CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

-----ଌ๐๐๐ଌ-----

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

TÊN DỰ ÁN:

DỰ ÁN XÂY DỰNG NHÀ Ở XÃ HỘI TẠI PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

ĐỊA ĐIỂM:

PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

--- ✍📖✍ ---

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

LIÊN DANH CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG MVT và CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG THỪA THIÊN HUẾ (viết tắt Liên danh MVT – HUẾ)

ĐỊA CHỈ: SỐ 303 ĐƯỜNG TRẦN PHÚ, P. TRẦN PHÚ, TP HÀ TĨNH, TỈNH HÀ TĨNH

ĐIỆN THOẠI: 0982254197

Hà Tĩnh, 01/2026

LIÊN DANH MVT – HUẾ

ĐỊA CHỈ: 303 ĐƯỜNG TRẦN PHÚ, TP HÀ TĨNH, TỈNH HÀ TĨNH

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

TÊN DỰ ÁN:

DỰ ÁN XÂY DỰNG NHÀ Ở XÃ HỘI TẠI PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

ĐỊA ĐIỂM:

PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

Ngày .. tháng .. năm 2026

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN:

LIÊN DANH MVT – HUẾ

GIÁM ĐỐC

NGUYỄN THỊ HƯƠNG

Ngày..... tháng ..... năm 2026

CHỦ ĐẦU TƯ PHÊ DUYỆT

CÔNG TY TNHH PHÚC ĐẠT HÀ TĨNH

Hà Tĩnh, 01/2026

THUYẾT MINH KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Dự án:	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục:	Khảo sát địa chất
Địa điểm:	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.
Chủ đầu tư:	Chủ đầu tư: Công ty trách nhiệm hữu hạn Phúc Đạt Hà Tĩnh

I. NỘI DUNG CHỦ YẾU CỦA NHIỆM VỤ KHẢO SÁT XÂY DỰNG

Công tác khoan khảo sát ĐCCT phục vụ cho công tác thiết kế dự án: Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh) với số lượng hố khoan được bố trí là 18 hố khoan, lấy mẫu thí nghiệm, thí nghiệm SPT, thí nghiệm đổ nước và thí nghiệm mẫu trong phòng thí nghiệm được thực hiện theo các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

Công tác chỉnh lý, lập báo cáo khảo sát: được thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

II . CÁC CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ TIÊU CHUẨN VỀ KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐƯỢC ÁP DỤNG

II.1. Các căn cứ pháp lý

- Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/06/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020; Luật Đầu tư công ngày 13/6/2019;
- Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công; số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng; số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình; số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng nội dung về quản lý hoạt động xây dựng; số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;
- Căn cứ các Thông tư của Bộ Xây dựng: số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 về việc ban hành định mức xây dựng; số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 về việc Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Căn cứ Quyết định số 1363/QĐ-TTg ngày 08 tháng 11 năm 2022 của Thủ tướng chính phủ về việc "Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hà Tĩnh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050";
- Căn cứ Quyết định của UBND tỉnh: số 3926/QĐ-UBND ngày 09/10/2015 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Hà Tĩnh và vùng phụ cận giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, tỷ lệ 1/10.000; số 108/QĐ-UBND ngày 10/01/2024 của UBND tỉnh về

việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung thành phố Hà Tĩnh và vùng phụ cận đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, tỷ lệ 1/10.000;

- Căn cứ Quyết định số 2010/QĐ-UBND ngày 16/7/2012 về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu xây dựng xã Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (tỷ lệ 1/2000); các Quyết định điều chỉnh cục bộ Quy hoạch phân khu xây dựng xã Thạch Trung, Thành phố Hà Tĩnh của UBND tỉnh: số 2928/QĐ-UBND ngày 30/8/2019, số 3153/QĐ-UBND ngày 15/9/2021, số 2598/QĐ-UBND ngày 21/12/2022; số 929/QĐ-UBND ngày 11/4/2024; số 932/QĐ-UBND ngày 11/4/2024;
- Căn cứ Nghị quyết số 254/NQ-HĐND của Hội đồng Nhân dân tỉnh Hà Tĩnh, ngày 27/06/2025, sửa đổi Nghị quyết số 199/NQ-HĐND ngày 30/9/2024 và Nghị quyết số 212/NQ-HĐND ngày 13/12/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh về danh mục các khu đất thực hiện đấu thầu dự án có sử dụng đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh năm 2024;
- Căn cứ Quyết định số 31/QĐ-UBND ngày 23/6/2025 của UBND Tỉnh Hà Tĩnh về việc Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Xây dựng Nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, Thành phố Hà Tĩnh, (nay là Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh);
- Căn cứ Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 26/9/2025 của UBND Tỉnh Hà Tĩnh về việc giao Chủ đầu tư Dự án Xây dựng Nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh, (nay là: Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh);
- Căn cứ Quyết định số 816/QĐ-BXD ngày 22/8/2024 của Bộ xây dựng về việc công bố suất vốn đầu tư xây dựng và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình năm 2023;
- Căn cứ các quy trình quy phạm Nhà nước đã ban hành;
- Căn cứ theo nhiệm vụ và phương án kỹ thuật Khảo sát địa chất công trình dự án đã được chủ đầu tư phê duyệt.
- Và các yêu cầu của Chủ đầu tư
- Các văn bản pháp quy khác có liên quan đến đầu tư xây dựng cơ bản và các quy chuẩn, quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành;
- Căn cứ kết quả khảo sát tại hiện trường và kết quả thí nghiệm trong phòng;
- Căn cứ hợp đồng 2 bên đã ký;

II.2. Tiêu chuẩn về khảo sát xây dựng được áp dụng

- QCVN 03:2012/BXD. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nguyên tắc phân loại, phân cấp công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp và hạ tầng kỹ thuật đô thị;
- QCVN 18:2014/BXD. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong xây dựng;
- QCVN 11: 2008/BTNMT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao;
- TCXDVN 239-2006. Bê tông nặng – Chỉ dẫn đánh giá cường độ bê tông trên kết cấu công trình;
- TCVN 9381-2012. Hướng dẫn đánh giá mức độ nguy hiểm của kết cấu nhà

- TCVN 9262-2:2012. Dung sai trong xây dựng công trình – phương pháp đo kiểm công trình và các cấu kiện chế sẵn của công trình – Phần 2: Vị trí các điểm đo;
- TCVN 4419-1987. Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản;
- TCVN 373-2006. Chỉ dẫn, đánh giá mức độ nguy hiểm của kết cấu;
- TCVN 5574 : 2018 "Kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế";
- TCVN 9351:2012. Đất xây dựng – Phương pháp thí nghiệm hiện trường – Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT);
- TCVN 9352:2012. Đất xây dựng – Phương pháp thí nghiệm xuyên tĩnh;
- TCVN 9360:2012. Quy trình kỹ thuật xác định độ lún công trình dân dụng và công nghiệp bằng đo cao hình học;
- TCVN 9398:2012. Công tác trắc địa trong xây dựng - Yêu cầu chung;
- TCVN 9437: 2012. Khoan thăm dò địa chất công trình;
- TCVN 2683:2012. Đất xây dựng – Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu;
- TCVN 4198: 2014. Đất xây dựng - Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm;
- TCVN 4196: 2012. Đất xây dựng – Phương pháp xác định - Độ ẩm và hút ẩm trong phòng thí nghiệm;
- TCVN 4202: 2012. Đất xây dựng – Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm;
- TCVN 4195: 2012. Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm;
- TCVN 4197: 2012. Đất xây dựng - Phương pháp xác định - Giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm;
- TCVN 4199: 2012. Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính chống cắt trong phòng thí nghiệm ở máy cắt phẳng;
- TCVN 4200: 2012. Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm;
- TCVN 5746: 2024. Đất xây dựng – Phân loại;
- TCVN 8724:2012. Đất xây dựng công trình thủy lợi - Phương pháp xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời trong phòng thí nghiệm;
- TCVN 8721:2012. Phương pháp xác định thể tích khô lớn nhất – nhỏ nhất của đất rời;
- Tiêu chuẩn thí nghiệm: 22 TCN 57:1984, ASTM D3148:1996; TCVN10321:2014; TCVN10322:2014;
- TCVN10323:2014; TCVN10324:2014; TCVN7572-5:2006; TCVN7572-10:2006
- Các tài liệu khác do chủ đầu tư cung cấp.

III. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT

III.1. Khối lượng khảo sát đã thực hiện tại hiện trường

Bảng III.1: Tổng hợp khối lượng công tác khảo sát địa chất

STT	Tên hố khoan	Khối lượng khảo sát						
		Độ sâu (m)	Đất đá cấp I-III (m)	Đất đá cấp IV- VI (m)	Mẫu đất lấy (mẫu)	Mẫu đất đã thí nghiệm (mẫu)	Thí nghiệm SPT (lần)	Thí nghiệm đổ nước hiện trường (lần)
I	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-A							
1	HK1	40.0	10.0	30.0	20		20	
2	HK2	50.0	13.0	37.0	25		25	
3	HK3	50.0	12.8	37.2	25		25	
II	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-B							
4	HK4	40.0	8.0	32.0	20		20	
5	HK5	45.0	12.0	33.0	22		22	
6	HK6	45.0	12.0	33.0	22		22	
III	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-C							
7	HK7	45.0	16.0	29.0	22		22	
8	HK8	42.0	12.2	29.8	21		21	
9	HK9	43.0	11.5	31.5	21		21	
IV	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-D							
10	HK10	40.0	12.0	28.0	20		20	
11	HK11	40.0	15.0	25.0	20		20	
12	HK12	40.0	11.2	28.8	20		20	
V	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-E							
13	HK13	48.0	12.5	35.5	24		24	
14	HK14	40.0	14.0	26.0	20		20	
15	HK15	40.0	12.0	28.0	20		20	
VII	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở thương mại TM							
16	HK16	50.0	12.0	38.0	25		25	06
17	HK17	50.0	12.0	38.0	25		25	
18	HK18	50.0	14.0	36.0	25		25	
19	**Cộng**	**798.0**	**208.2**	**589,8**	**377**		**377**	**06**

III.2. Khối lượng mẫu thí nghiệm trong phòng:

Bảng III.2: Tổng hợp khối lượng công tác thí nghiệm trong phòng

STT	Tên hố khoan	Khối lượng mẫu thí nghiệm		
		Mẫu đất lấy (mẫu)	Mẫu đất nguyên dạng thí nghiệm (mẫu)	Mẫu đất rời lấy thí nghiệm (mẫu)
I	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-A			
1	HK1	20	13	1
2	HK2	25	14	3
3	HK3	25	16	2
II	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-B			
4	HK4	20	13	1
5	HK5	22	14	1
6	HK6	22	15	1
III	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-C			
7	HK7	22	14	2
8	HK8	21	14	1
9	HK9	21	14	2
IV	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-D			
10	HK10	20	14	1
11	HK11	20	12	3
12	HK12	20	12	2
V	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở xã hội CT-E			
13	HK13	24	14	1
14	HK14	20	14	1
15	HK15	20	13	2
VII	Hạng mục: Khối chung cư nhà ở thương mại TM			
16	HK16	25	16	2
17	HK17	25	16	2
18	HK18	25	16	2
19	**Cộng**	**397**	**254**	**30**

IV. QUY TRÌNH, PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ KHẢO SÁT

IV.1. Xác định vị trí các công trình khảo sát

Định vị hố khoan: Công tác định vị hố khoan được Liên danh MVT – HUẾ thực hiện theo tọa độ bằng máy RTK tại các vị trí hố khoan theo sơ đồ bố trí hố khoan đã được phê duyệt.

Các toạ độ vị trí hố khoan như sau:

Bảng IV.1: Tọa độ và cao độ hố khoan

TOẠ ĐỘ HỐ KHOAN VÀ CAO ĐỘ HỐ KHOAN			
TÊN HỐ KHOAN	TOẠ ĐỘ		CAO ĐỘ
	X	Y	
HK1	2030697.6091	541849.2979	1.87
HK2	2030684.5091	541897.5513	1.70
HK3	2030657.7284	541930.1679	1.62
HK4	2030656.7091	541822.1779	1.71
HK5	2030599.9367	541806.1846	1.51
HK6	2030580.5426	541764.8896	1.62
HK7	2030572.1367	541833.0196	1.63
HK8	2030536.5390	541779.6636	1.68
HK9	2030497.4406	541790.4527	1.62
HK10	2030489.6817	541833.8347	1.53
HK11	2030487.2026	541917.1331	1.98
HK12	2030531.8826	541901.7331	2.14
HK13	2030558.3326	541930.5327	2.01
HK14	2030572.1226	541874.3331	1.69
HK15	2030599.9226	541915.9693	1.66
HK16	2030447.7608	541862.9839	1.95
HK17	2030434.0555	541900.3414	1.88
HK18	2030398.1524	541907.7416	1.77

Hình 1. Công tác định vị hố khoan tại hiện trường

IV.2. Khoan khảo sát:

Công tác khoan khảo sát do Liên danh MVT-HUẾ thực hiện với nội dung sau:

IV.2.1 Công tác khoan:

Công tác khoan địa chất khoan trong đất đá cấp III - IV và đá cấp VI - VII trên cạn. Đường kính hố khoan yêu cầu là 110mm, với đường kính này sẽ thuận lợi cho việc lấy mẫu đất nguyên dạng với đường kính mẫu trên 93mm. Công tác lấy mẫu phải tiến hành đúng kỹ thuật để đảm bảo độ nguyên dạng của mẫu cao nhất.

Công tác khoan theo phương pháp bơm rửa bằng dung dịch sét để thành hố khoan không bị sụp lở. Khi lấy mẫu nguyên dạng và khi thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT), cần chú ý hạn chế tối đa xáo trộn ở đáy hố khoan. Sau khi khoan xong mỗi hố khoan, phải chờ cho mực nước ngầm ổn định, tiến hành đo mực nước ngầm rồi trả lại mặt bằng như hiện trạng ban đầu.

Khi khoan vào khu vực gặp cát lẫn sỏi sạn lớn không gia cố thành hố khoan bằng dung dịch sét được, chúng tôi sử dụng ống chống bằng thép đường kính 127mm để giữ thành hố khoan.

IV.2.2. Công tác thí nghiệm hiện trường xuyên tiêu chuẩn SPT:

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT tuân thủ theo đúng TCVN 9351:2012, được tiến hành trong toàn bộ chiều sâu hố khoan với khoảng cách trung bình là 2m/1 lượt thí nghiệm. Tổng chiều sâu xuyên SPT là 45cm, lần lượt đếm số búa sau 15cm xuyên vào đất bằng quả tạ (búa) nặng 63,5kg rơi tự do ở độ cao 76cm. Số búa cho ba lần xuyên 15cm vào đất lần lượt được gọi là N1, N2, N3. Giá trị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) được ký hiệu là N30 =N2 + N3 búa. Các kết quả thí nghiệm SPT được ghi lại trong nhật ký mô tả hố khoan ở hiện trường. Các mẫu lấy được trong ống mẫu chẻ khi thí nghiệm SPT được cán bộ kỹ thuật xem và mô tả trong nhật ký hiện trường.

Các thiết bị sử dụng theo TCVN 9351:2012, cụ thể là: Sử dụng ống xuyên chẻ đôi có chiều dài 810mm, đường kính ngoài (51±1,5)mm, đường kính trong là (38±1,5)mm .

IV.2.3. Công tác lấy mẫu đất và thí nghiệm trong phòng

+ Mẫu đất nguyên dạng:

Mẫu đất nguyên dạng được lấy đối với các loại đất dính bằng ống lấy mẫu dùng phương pháp ấn hay đóng bằng tạ, hoặc các thiết bị khác có tính năng tương đương, khoảng cách lấy mẫu là 2m/1 mẫu và tiến hành trên toàn bộ chiều sâu hố khoan.

Trong trường hợp lớp đất có lẫn cát có lực dính nhỏ hoặc đất lẫn sỏi chứa các vật liệu khác gây khó khăn cho việc lấy mẫu thì lấy mẫu không nguyên dạng.

Các mẫu nguyên dạng sau khi lấy được lập tức gắn kín bằng các vật liệu có khả năng giữ nước và độ ẩm như ống bằng tôn, nilon, bọc farafin... sau đó gửi tới phòng thí nghiệm trong thời gian sớm nhất. Các quá trình bao gói và vận chuyển phải tuân thủ tiêu chuẩn quy định, phải tránh tất cả các tác động có thể gây xáo trộn, nén ép đối với mẫu.

+ Mẫu đất không nguyên dạng:

Được lấy cho các loại đất rời (không dính): cát, sạn... bằng ống mẫu hoặc ống xuyên chẻ đôi khi thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn. Mục đích là để mô tả các tính chất của đất ở hiện trường, thí nghiệm phân bố thành phần hạt bằng phương pháp và các tính chất có thể được.

- Tất cả các loại mẫu điều được dán thẻ mẫu thể hiện đầy đủ các thông tin sau:

* Tên công trình/ dự án
* Số hiệu và vị trí hố khoan
* Độ sâu đỉnh và đáy mẫu

* Ký hiệu và loại mẫu
* Mô tả mẫu: tên đất, màu sắc, trạng thái
* Ngày lấy mẫu,
- Bảo quản và vận chuyển mẫu tuân theo đúng tiêu chuẩn và quy định hiện hành của nhà nước.
- Thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý

Các mẫu được xác định các chỉ tiêu cơ lý tại Phòng Kiểm định và Thí nghiệm Vật Liệu Xây Dựng LAS – XD975, có chứng chỉ chất lượng chuyên môn theo quy định hiện hành của luật Xây dựng. Các chỉ tiêu cơ lý cho từng loại đất là:

Đối với loại đất dính xác định các chỉ tiêu cơ lý như sau:

- Thành phần hạt.
- Độ ẩm W (%).
- Khối lượng thể tích γw (g/cm3).
- Khối lượng thể tích khô γc (g/cm3).
- Khối lượng riêng Δ (g/cm3).
- Hệ số rỗng (eo).
- Độ lỗ rỗng n (%).
- Hệ số bão hòa G (%).
- Độ ẩm giới hạn chảy Wl (%).
- Độ ẩm giới hạn dẻo Wp (%).
- Chỉ số dẻo Ip (%).
- Độ sệt B
- Góc ma sát trong (độ).
- Lực dính đơn vị C (km2/kG).
- Mô đun tổng biến dạng E0 (kG/cm2)
- Sức chịu tải quy ước R0 (kG/cm2).

Đối với loại đất rời xác định các chỉ tiêu cơ lý như sau:

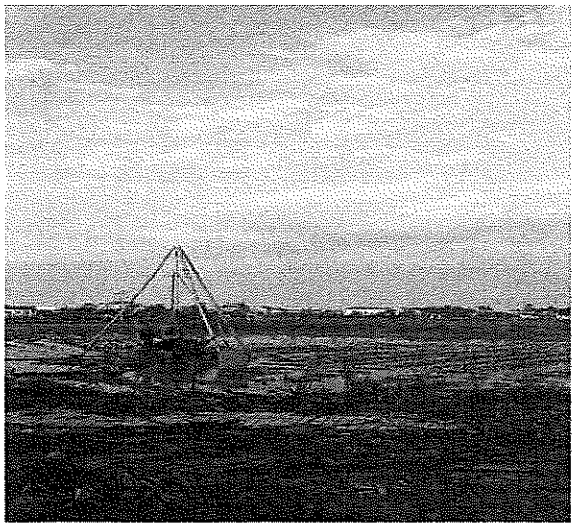
Thành phần hạt (%)
- Độ ẩm W (%)
- Khối lượng thể tích γw (g/cm3)
- Khối lượng thể tích khô γc (g/cm3)
- Khối lượng riêng Δ (g/cm3)
- Độ lỗ rỗng n (%)
- Hệ số rỗng (e)

- Hệ số rỗng max (emax)
- Hệ số rỗng min (emin)
- Độ chặt tương đối (D)
- Góc nghỉ khi khô αk (độ)
- Góc nghỉ khi ướt αư (độ)
- Hệ số đồng nhất Cu
- Hệ số đường cong Cv
- Góc ma sát trong theo SPT (độ)
- Mô đun tổng biến dạng ESPT theo thí nghiệm SPT (KG/cm2)
- Sức chịu tải quy ước R0 (kG/cm2)

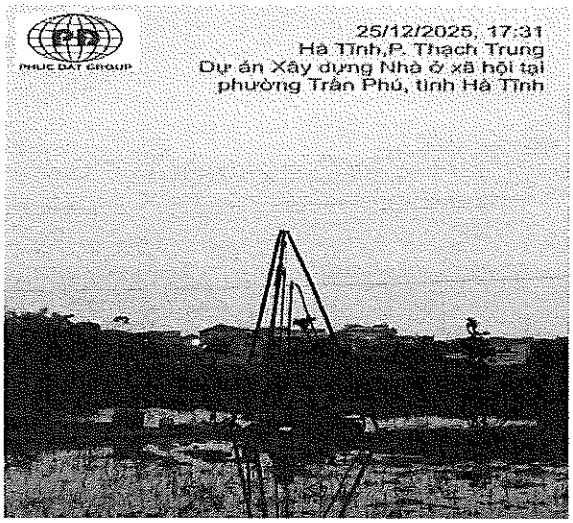
Hình 2. Công tác khoan tại hiện trường

Công tác chuẩn bị máy khoan

Dựng giàn khoan, chuẩn bị khoan

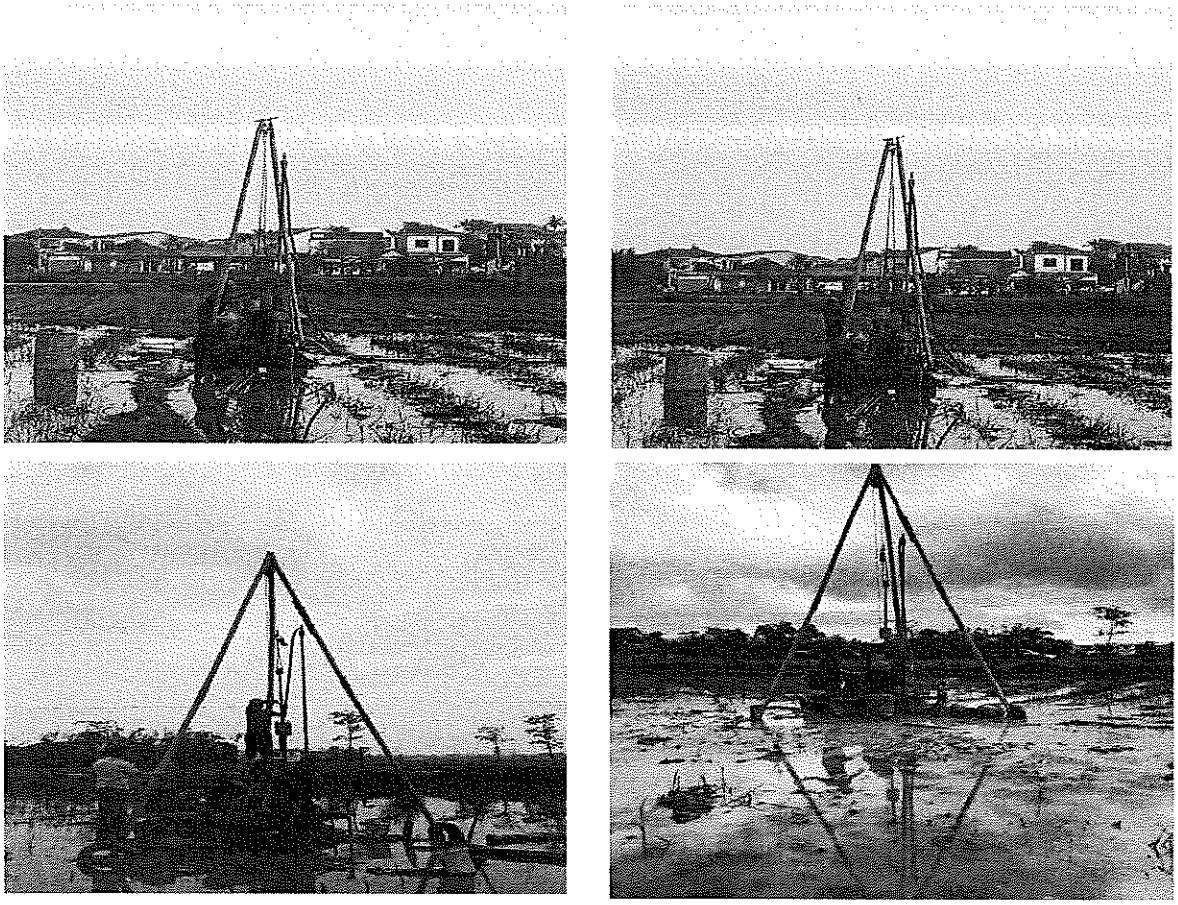


Công tác khoan

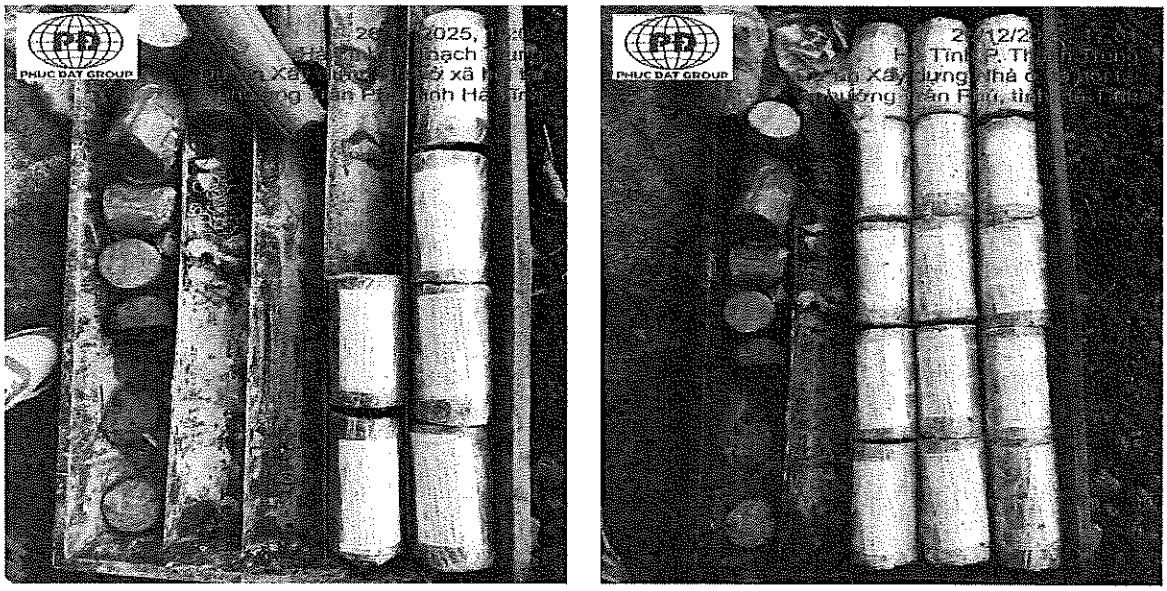


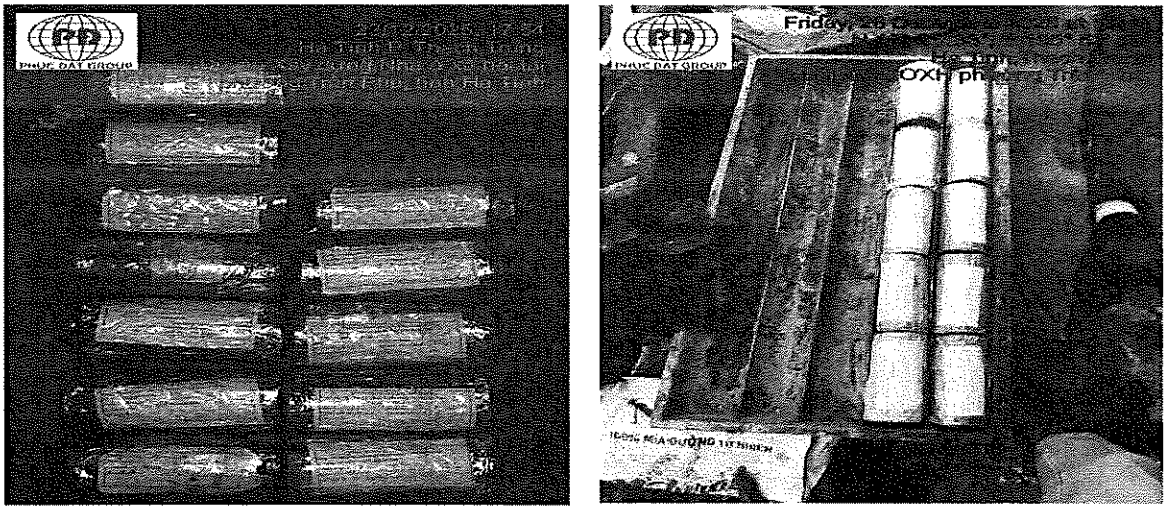
Công tác khoan

Hình 3: Công tác thí nghiệm SPT tại hiện trường



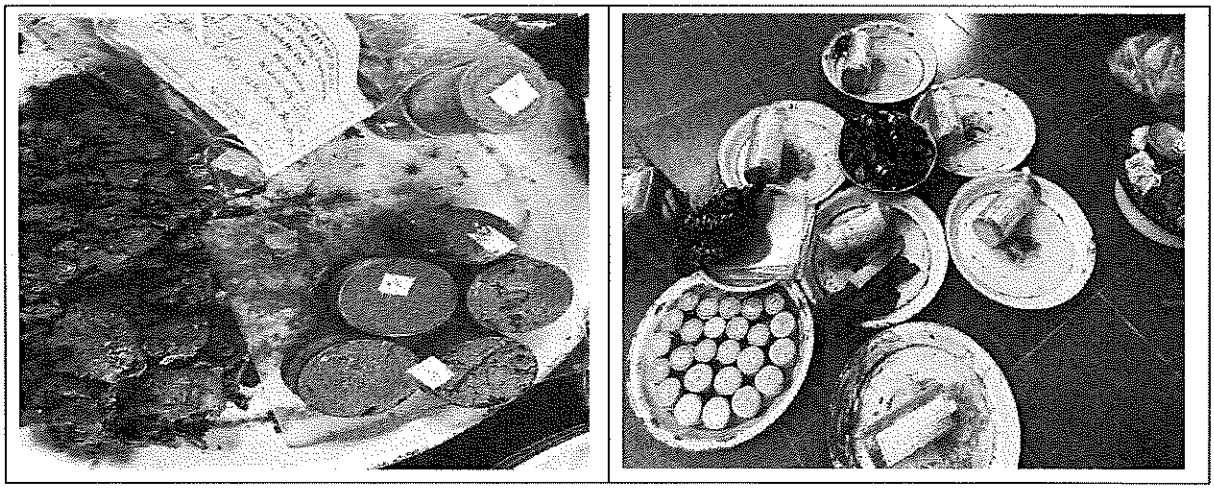
Hình 4: Công tác lấy mẫu tại hiện trường





*Hình 5: Một số hình ảnh **công tác** thí nghiệm trong phòng*

*Hình 6: Một số hình ảnh **công tác** đổ nước thí nghiệm*



IV.3. Thí nghiệm trong phòng và chỉnh lý kết quả

Công tác thí nghiệm do Phòng Kiểm định và Thí nghiệm Vật Liệu Xây Dựng LAS – XD975 thuộc Công ty Cp Tư vấn và Kiểm định xây dựng Bảo Long thực hiện.

Mục đích: Xác định chính xác các chỉ tiêu cơ lý mẫu đất nhằm cung cấp số liệu cho công tác tính toán thiết kế.

Thiết bị bao gồm: Bộ sàng, các loại bình thủy tinh, máy cắt nén..... Và các thiết bị khác.

Thực hiên theo quy trình thí nghiệm đất xây dựng – phân loại Từ TCVN4195 đến TCVN 4202 – 2012 và TCVN5746:2024

IV.4. Tổng hợp, chỉnh lý tài liệu và thiết lập hồ sơ khảo sát địa chất công trình

Mục đích: Cung cấp các số liệu địa chất công trình của khu vực xây dựng phục vụ cho thiết kế công trình.

Công tác chỉnh lý tài liệu và lập báo cáo địa chất công trình: Được thực hiện theo các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

IV.5. Các đơn vị và cá nhân tham gia

Công tác khảo sát địa chất , được thực hiện bởi: Tổ khoan địa chất thuộc Liên danh MVT-HUẾ với thành phần tham dự như sau:

Chủ trì khảo sát địa chất: do ông Dương Trung Quốc phụ trách.

Công tác khoan hiện trường: do ông Nguyễn Thanh Toán, Trần Sỹ Vĩnh, Nguyễn Thanh Tùng phụ trách.

Thí nghiệm trong phòng: KS. Nguyễn Thanh Tùng, KS Phan Xuân Tuấn phụ trách.

Công tác tổng hợp, chỉnh lý tài liệu và lập báo cáo do ông Nguyễn Thanh Tùng, Nguyễn Thanh Toán thực hiện.

IV.6. Thời gian thực hiện :

Bắt đầu từ ngày 22 tháng 12 năm 2025 đến ngày 22 tháng 01 năm 2026.

V. KẾT QUẢ KHẢO SÁT XÂY DỰNG SAU KHI THÍ NGHIỆM, PHÂN TÍCH.

V.1. Địa hình, địa mạo:

Thành phố Hà Tĩnh nằm trong vùng đồng bằng duyên hải của tỉnh Hà Tĩnh, mang những đặc điểm địa chất đặc trưng của khu vực trầm tích ven biển và chịu ảnh hưởng của các cấu trúc địa chất lớn trong vùng. Khu vực khảo sát xây dựng dự án có địa hình thuộc dạng địa hình địa hình bồi tụ Sông – Biển, đây là dạng địa hình được hình thành từ sự kết hợp giữa các con sông lớn trong khu vực như Hệ thống sông Ngàn Sâu – Ngàn Phố – sông La và các sông ngắn đổ ra biển kết hợp với các quá trình biển tiến, biển lùi. Cấu tạo địa chất chung của khu vực là Bao gồm các lớp bùn sét, sét pha, cát pha. cát hạt mịn đến hạt trung. Phía dưới lớp trầm tích bở rời là nền đá gốc, chủ yếu là các loại đá biến chất hoặc đá magma xâm nhập (granit) phân bố sâu bên dưới, đôi khi lộ ra ở các khu vực đồi núi lân cận. Địa hình khu vực khá thấp và bằng phẳng. Điều kiện giao thông trong khu vực dự án

rất thuận lợi, hệ thống đường xung quanh dự án rông, mặt đường được rải bằng bê tông nhưa,. Thực vật trong khu vực bao gồm thảm thực vật tư nhiên, cây trong hoa màu. Hiện trạng khu vực khảo sát là đất canh tác lúa nước nên nước mặt trong thời điểm khảo sát rất phong phú và tràn ngập gần như toàn bộ khu vực khảo sát với độ sâu từ 0.3 – 0.5m.

Hình 7: Một số hình ảnh cấu tạo địa chất - hiện trạng địa hình – giao thông

V.2. Địa tầng và đặc tính cơ lý của các lớp đất, đá

Kết hợp công tác khoan khảo sát tại hiện trường với công tác thí nghiệm mẫu trong phòng, chúng tôi đánh giá địa tầng của từng khu vực từ trên xuống dưới bao gồm các lớp như sau:

I. HẠNG MỤC: KHỐI CHUNG CƯ NHÀ Ở XÃ HỘI CT-A VÀ KHỐI CHUNG CƯ NHÀ Ở XÃ HỘI CT-A

Khối chung nhà ở xã hội CT-A có 04 hố khoan (HK01, HK02, HK03, HK04), Tầng khu vực khảo sát từ trên xuống dưới như sau:

Lớp hữu cơ: Bùn cát pha, sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ

Đây là lớp đất trên cùng trong khu vực khảo sát là đất canh tác hoa màu, lớp này phân bố tại các hố khoan dưới khu vực có cao độ từ +1.68m trở xuống, có bề dày từ 0.3 đến 0.5m. Cấu tạo địa chất là Bùn cát pha, sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ. Lớp này chúng tôi không lấy mẫu và thí nghiệm SPT.

Lớp 1: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

Đây là lớp đất nằm phía lớp bùn cát pha và phân bố rộng khắp trong khu vực khảo sát.Bề dày lớp thay đổi tương đối lớn từ 2.10m đến 5.40m, trung bình là 4.10m. Thành phần cấu tạo địa chất là Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo. Giá trị N-SPT là 5 - 18 búa, trung bình: 8.5 búa.

Trong lớp này, chúng tôi lấy 14 mẫu thí nghiệm tổng số các mẫu lấy tại hiện trường, kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

STT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt	P	%	
	Sạn			9,04
	Cát			64,67
	Bụi			11,56
	Sét			14,73
2	Độ ẩm tự nhiên	W_0	%	22,44
3	Dung trọng ướt	γ_0	kG/cm^3	1,87
4	Dung trọng khô	γ_C	kG/cm^3	1,53
5	Dung trọng đẩy nổi	γ_S	kG/cm^3	
6	Khối lượng riêng	Gs	kN/cm^3	2,70
7	Hệ số bão hòa	G	%	78,94
8	Độ rỗng	n	%	43,46
9	Hệ số rỗng	e_0	-	0,77
10	Giới hạn chảy	W_L	%	
11	Giới hạn dẻo	W_P	%	
12	Chỉ số dẻo	I_p	%	
13	Độ sệt	B	-	
14	Lực dính kết	C	(kG/cm^2)	0,12
15	Góc nội ma sát	φ	Độ	14°86'
16	Hệ số nén lún	a_{1-2}	(cm^2/kG)	0,02
17	Mô đun tổng biến dạng	E_{1-2}	(kG/cm^2)	80,97

Lớp 2 : Sét pha, xám đen, xám vàng, trạng thái dẻo cứng

Đây là lớp đất nằm phía lớp 1 và phân bố rộng khắp trong khu vực khảo sát. Bề dày lớp thay đổi tương đối lớn từ 2.30m đến 4.00m, trung bình là 3.60m. Thành phần cấu tạo địa chất là **Sét pha, xám đen, xám vàng, trạng thái dẻo cứng**. Giá trị N-SPT là 4 - 16 búa, trung bình: 8.5 búa.

Trong lớp này, chúng tôi lấy 21 mẫu thí nghiệm tổng số các mẫu lấy tại hiện trường, kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

STT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt	P	%	
	Sạn			5,8
	Cát			58,4
	Bụi			16,0
	Sét			19,9
2	Độ ẩm tự nhiên	W_0	%	23,2
3	Dung trọng ướt	γ_0	kG/cm^3	1,9
4	Dung trọng khô	γ_C	kG/cm^3	1,5
5	Dung trọng đẩy nổi	γ_S	kG/cm^3	0,0
6	Khối lượng riêng	Gs	kN/cm^3	2,7
7	Hệ số bão hòa	G	%	82,3
8	Độ rỗng	n	%	43,3
9	Hệ số rỗng	e_0	-	0,76
10	Giới hạn chảy	W_L	%	31,1
11	Giới hạn dẻo	W_P	%	17,8
12	Chỉ số dẻo	I_p	%	13,3
13	Độ sệt	B	-	0,32
14	Lực dính kết	C	(kG/cm^2)	0,12
15	Góc nội ma sát	φ	Độ	1457
16	Hệ số nén lún	a_{1-2}	(cm^2/kG)	0,02
17	Mô đun tổng biến dạng	E_{1-2}	(kG/cm^2)	74,7

Lớp 3: Cát pha xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái cứng

Đây là lớp đất nằm phía lớp 2 và phân bố rộng khắp trong khu vực khảo sát. Bề dày lớp thay đổi tương đối lớn từ 2.30m đến 4.00m, trung bình là 3.50m. Thành phần cấu tạo địa chất là **Cát pha, xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái cứng.** Giá trị N-SPT là 8 - 24 búa, trung bình: 10.5 búa. Lớp đất này có sức chịu tải tương đối tốt.

Trong lớp này, chúng tôi lấy 35 mẫu thí nghiệm tổng số các mẫu lấy tại hiện trường, kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

STT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt	P	%	
	Sạn			4,27
	Cát			61,02
	Bụi			16,14
	Sét			18,57
2	Độ ẩm tự nhiên	W_0	%	22,37
3	Dung trọng ướt	γ_0	kG/cm^3	1,90
4	Dung trọng khô	γ_C	kG/cm^3	1,55
5	Dung trọng đẩy nổi	γ_S	kG/cm^3	0,00
6	Khối lượng riêng	Gs	kN/cm^3	2,70
7	Hệ số bão hòa	G	%	81,20
8	Độ rỗng	n	%	42,59
9	Hệ số rỗng	e_0	-	0,74
10	Giới hạn chảy	W_L	%	0
11	Giới hạn dẻo	W_P	%	0
12	Chỉ số dẻo	I_p	%	0
13	Độ sệt	B	-	0
14	Lực dính kết	C	(kG/cm^2)	0,12
15	Góc nội ma sát	φ	Độ	1441
16	Hệ số nén lún	a_{1-2}	(cm^2/kG)	0,03
17	Mô đun tổng biến dạng	E_{1-2}	(kG/cm^2)	69,3

Lớp TK1: Cát hạt thô, xám trắng lẫn cuội sỏi, xám đen, rất chặt

Đây là lớp đất nằm phía lớp 3 và phân bố tại khu vực HK11 và HK12 tạo thành một thấu kính nằm xen kẹp giữa lớp 3 và lớp 4. Bề dày lớp thay đổi tương đối lớn từ 4.20m đến 5.00m, trung bình là 4.80m, Thành phần cấu tạo địa chất là **Cát thô, xám trắng lẫn cuội sỏi, xám đen, rất chặt.** SPT từ 7 đến 28 búa, Giá trị N-SPT trung bình 22 búa. Lớp đất này có sức chịu tải tương đối tốt.

Trong lớp này, chúng tôi lấy 03 mẫu thí nghiệm tổng số các mẫu lấy tại hiện trường, kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

STT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt	P	%	
	Sạn			8,5
	Cát			76,51
	Bụi			6,50
	Sét			8,53
2	Độ ẩm tự nhiên	W_0	%	23,01
3	Dung trọng ướt	γ_0	kG/cm^3	1,87
4	Dung trọng khô	γ_C	kG/cm^3	1,52
5	Khối lượng riêng	Gs	kN/cm^3	2,68
6	Hệ số bão hòa	G	%	80,54
7	Độ rỗng	n	%	43,30
8	Hệ số rỗng	e_0	-	0,765
9	Góc nghỉ	Ướt	Độ	27°92'
		Khô	Độ	23°81'

Lớp 4 : Sét màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái rất cứng

Đây là lớp đất nằm phía lớp 5 và phân bố rộng khắp trong khu vực khảo sát. Bề dày lớp thay đổi từ 14.00 đến 24.50m, trung bình khoảng là 17.50m, bề dày lớp tại HK15 thấp nhất và tại HK04 cao nhất. Đây là lớp có bề dày nhất trong khu vực khảo sát. Thành phần cấu tạo địa chất là **Sét màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái rất cứng.** Các chỉ số SPT không đồng điều và có độ dao động tương đối lớn, cao nhất 37 búa, thấp nhất 7 búa. Giá trị N-SPT trung bình 20 búa,. Lớp đất này có sức chịu tải rất tốt.

Trong lớp này, chúng tôi lấy 123 mẫu thí nghiệm tổng số các mẫu lấy tại hiện trường, kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

STT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt	P	%	
	Sạn			1,6
	Cát			43,0
	Bụi			15,7
	Sét			39,7
2	Độ ẩm tự nhiên	W_0	%	18,59
3	Dung trọng ướt	γ_0	kG/cm^3	1,88
4	Dung trọng khô	γ_C	kG/cm^3	1,58
5	Dung trọng đẩy nổi	γ_S	kG/cm^3	
6	Khối lượng riêng	Gs	kN/cm^3	2,70
7	Hệ số bão hòa	G	%	71,37
8	Độ rỗng	n	%	41,26
9	Hệ số rỗng	e_0	-	0,70
10	Giới hạn chảy	W_L	%	37,25
11	Giới hạn dẻo	W_P	%	18,67
12	Chỉ số dẻo	I_p	%	18,58
13	Độ sệt	B	-	-0,01
14	Lực dính kết	C	(kG/cm^2)	0,088
15	Góc nội ma sát	φ	Độ	14^o64
16	Hệ số nén lún	a_{1-2}	(cm^2/kG)	0,027
17	Mô đun tổng biến dạng	E_{1-2}	(kG/cm^2)	61,24

Lớp 5 : Cát, Cuội dăm màu xám đen lẫn một đoạn xen kẹp cuội sỏi thạch anh.
Đây là lớp đất nằm phía lớp 5 và phân bố độ sâu từ dưới lớp số 4, lớp này phân bố trên toàn bộ khu vực khảo sát. Bề dày lớp thay đổi tương đối lớn từ 1.00m đến 10.00m, trung bình là 7.5m. Thành phần cấu tạo địa chất là **Cát, Cuội dăm màu xám đen lẫn một đoạn xen kẹp cuội sỏi thạch anh, kết cấu rất chặt.** Cấu tạo của lớp không đồng nhất, trên mặt là thành phần Cát hạt thô lấy được mẫu nguyên dạng, ở giữa xen kẹp cuội, sỏi thạch anh. Giá trị N-SPT trung bình > 50 búa. Lớp đất này có sức chịu tải rất tốt.
Trong lớp này, chúng tôi lấy 25 mẫu thí nghiệm tổng số các mẫu lấy tại hiện trường, kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

STT	**Các chỉ tiêu**	**Ký hiệu**	Đơn vị	**Giá trị TB**
1	Thành phần hạt	P	%	
	Sạn			5,6
	Cát			82,9
	Bụi			5,4
	Sét			6,1
2	Độ ẩm tự nhiên	W_0	%	20,40
3	Dung trọng ướt	γ_0	kG/cm^3	1,89
4	Dung trọng khô	γ_C	kG/cm^3	1,57
5	Khối lượng riêng	Gs	kN/cm^3	2,69
6	Hệ số bão hòa	G	%	76,49
7	Độ rỗng	n	%	41,66
8	Hệ số rỗng	e_0	-	0,716
9	Góc nghỉ	Ướt	Độ	28 ● 41'
		Khô	Độ	23 ● 72'

Lớp 6 : Sét pha, xám vàng, nâu đỏ, trạng thái rất cứng

Đây là lớp đất nằm phía lớp 6 và phân bố độ sâu từ dưới 40m nên chỉ phát hiện tại các hố khoan có chiều sâu lớp hơn 40m (HK02, HK03). Bề dày lớp thay đổi tương đối lớn từ 3.50m đến 6.00m, trung bình là 4.75m, . Thành phần cấu tạo địa chất là **Cuội dăm màu xám đen lẫn một đoạn xen kẹp cuội sỏi thạch anh, kết cấu rất chặt.** Giá trị N-SPT trung bình > 50 búa. Lớp đất này có sức chịu tải rất tốt.

Trong lớp này, chúng tôi lấy 54 mẫu thí nghiệm tổng số các mẫu lấy tại hiện trường, kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

STT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt	P	%	
	Sạn			2,6
	Cát			55,8
	Bụi			16,3
	Sét			25,283
2	Độ ẩm tự nhiên	W0	%	18,152
3	Dung trọng ướt	γ0	kG/cm3	1,8794
4	Dung trọng khô	γC	kG/cm3	1,5907
5	Dung trọng đẩy nổi	γs	kG/cm3	
6	Khối lượng riêng	Gs	kN/cm3	2,7009
7	Hệ số bão hòa	G	%	70,275
8	Độ rỗng	n	%	41,104
9	Hệ số rỗng	e0	-	0,6985
10	Giới hạn chảy	WL	%	31,863
11	Giới hạn dẻo	WP	%	18,328
12	Chỉ số dẻo	Ip	%	13,54
13	Độ sệt	B	-	-0,01
14	Lực dính kết	C	(kG/cm2)	0,069
15	Góc nội ma sát	φ	Độ	14°71'
16	Hệ số nén lún	a1-2	(cm2/kG)	0,028
17	Mô đun tổng biến dạng	E1-2	(kG /cm2)	59,7

V.4. Điều kiện địa chất thuỷ văn:

Qua kết quả khảo sát thực địa và thí nghiệm hiện trường, kết hợp mối tương quan của đặc điểm địa hình, địa mạo, địa chất thuỷ văn của công trình cho thấy: Tại thời điểm khảo sát (đang mùa mưa) điều kiện địa chất thuỷ văn tương đối đối phong phú nước xuất hiện ngay tại bề mặt hiện trạng và ổn định từ độ sâu 0.5m và nước mặt trong khu vực tương đối phong phú, mực nước cao hơn so với cao độ các hố khoan từ 0.3 - đến 0.5m. Cần lưu ý cao độ mực nước dưới đất khi mùa thay đổi. Nước không có tính ăn mòn bê tông, đảm bảo điều kiện cho nước xây dựng.

Trong quá trình khoan khảo sát, chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm đổ nước trong hố khoan tại hiện trường với 6 điểm thí nghiệm tại HK16 với các thông số như sau:

STT	TÊN HỐ KHOAN	ĐỘ SÂU THÍ NGHIỆM (m)	KẾT QUẢ (cm/s)
1	HK16	2.00 – 2.20	2.25×10^{-6}
2	HK16	4.00 – 4.20	2.70×10^{-6}
3	HK16	6.00 – 6.20	2.95×10^{-6}
4	HK16	8.00 – 8.20	3.08×10^{-6}
5	HK16	10.00 – 10.20	17.97×10^{-6}
6	HK16	12.00 – 12.20	56.66×10^{-6}

Theo kết quả thí nghiệm, các lớp 1 và lớp 2 hệ số thấp tương đối thấp, có thể do các lớp đã ở trạng thái bảo hòa do toàn bộ khu vực đều có nước. Độ sâu từ 12.00m hệ số thấm cao hơn.

V.5. Các hiện tượng địa chất động lực công trình.

Khu vực khảo sát tương đối thuận lợi, quá quan sát chưa thấy có hiện tượng địa chất động lực nào đáng kể tác động đến công trình.

VII. KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ

VI.1. Kết luận

Qua công tác khảo sát hiện trường, kết hợp với kết quả thí nghiệm trong phòng và tham khảo các tài liệu liên quan khác, địa tầng tại khu vực khảo sát, chúng tôi có một số kết luận sau:

1. Đối với việc tuân thủ quy định của đề cương:

- Công tác khảo sát địa chất đã thực hiện đúng theo yêu cầu của đề cương được Chủ đầu tư phê duyệt, đồng thời đảm bảo được theo nội dung hợp đồng mà hai bên đã ký kết.

- Chiều sâu hố khoan được bố trí đảm bảo đủ để cung cấp số liệu cho công tác tính toán thiết kế đúng yêu cầu của đề cương đã được Chủ đầu tư phê duyệt.

2. Đối với nội dung đánh giá qua công tác khảo sát:

- Hệ thống giao thông bên ngoài đảm bảo thuận lợi cho việc thi công công trình.

- Địa chất thủy văn: Nước mặt gần như bao phủ toàn bộ các hố khoan khảo sát, nước trong hố khoan ổn định từ độ sâu 0.5m so với mặt bằng hiện trạng và nước không có tính chất ăn mòn, các lớp đất có hệ số thấm thấp.

- Địa tầng khu vực khảo sát tương đối đồng nhất. Với số liệu khảo sát, chúng tôi phân chia địa tầng trong khu vực thành các lớp chính sau:

Lớp hữu cơ: Bùn cát pha, sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ
Lớp 1: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
Lớp 2 : Sét pha, xám đen, xám vàng, trạng thái dẻo cứng
Lớp 3: Cát pha xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái cứng
Lớp TK1: Cát hạt thô, xám trắng lẫn cuội sỏi, xám đen, rất chặt
Lớp 4 : Sét màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái rất cứng
Lớp 5 : Cát, Cuội dăm màu xám đen lẫn một đoạn xen kẹp cuội sỏi thạch anh.
Lớp 6 : Sét pha, xám vàng, nâu đỏ, trạng thái rất cứng

- Cấu tạo địa chất tương đối đồng nhất, ngoài lớp đất hữu cơ trên mặt ra, sức chịu tải của các lớp đất nền tương đối tốt. Do quá trình thành tạo nên tại một số vị trí trong cùng một lớp có chỉ số sức chịu tại yếu hơn so với tính chất chung của lớp.

- Các hố khoan được bố trí đảm bảo cho việc cung cấp số liệu thiết kế từng cụm công trình.

VI.2. Kiến nghị

Căn cứ vào kết quả khảo sát hiện trường kết hợp với số liệu thí nghiệm trong phòng nêu trên, chúng tôi có một số kiến nghị sau:

- Cần bố trí thêm một hố khoan để đủ điều kiện đánh giá toàn bộ địa chất khu vực phục vụ cho công tác thiết kế hạ tầng, móng kè cũng như đảm bảo đúng theo các quy trình quy phạm về việc bố trí hố khoan theo TCVN4419-1987 Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản;

- Bóc bỏ **Lớp hữu cơ: Bùn cát pha màu xám đen lẫn hữu cơ** trước khi đắp vật liệu san nền (nếu có).

- Đối với quy mô công trình dự kiến, kiến nghị dùng cọc ép ly tâm có đường kính phù hợp tựa vào **Lớp 5 : Cát thô, xám trắng cuội sỏi, xám đen, rất chặt.**

PHẦN PHỤ LỤC

1. MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỐ KHOAN

2. MẶT CẮT – HÌNH TRỤ ĐỊA CHẤT

3. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU

4. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỔ NƯỚC HIỆN TRƯỜNG

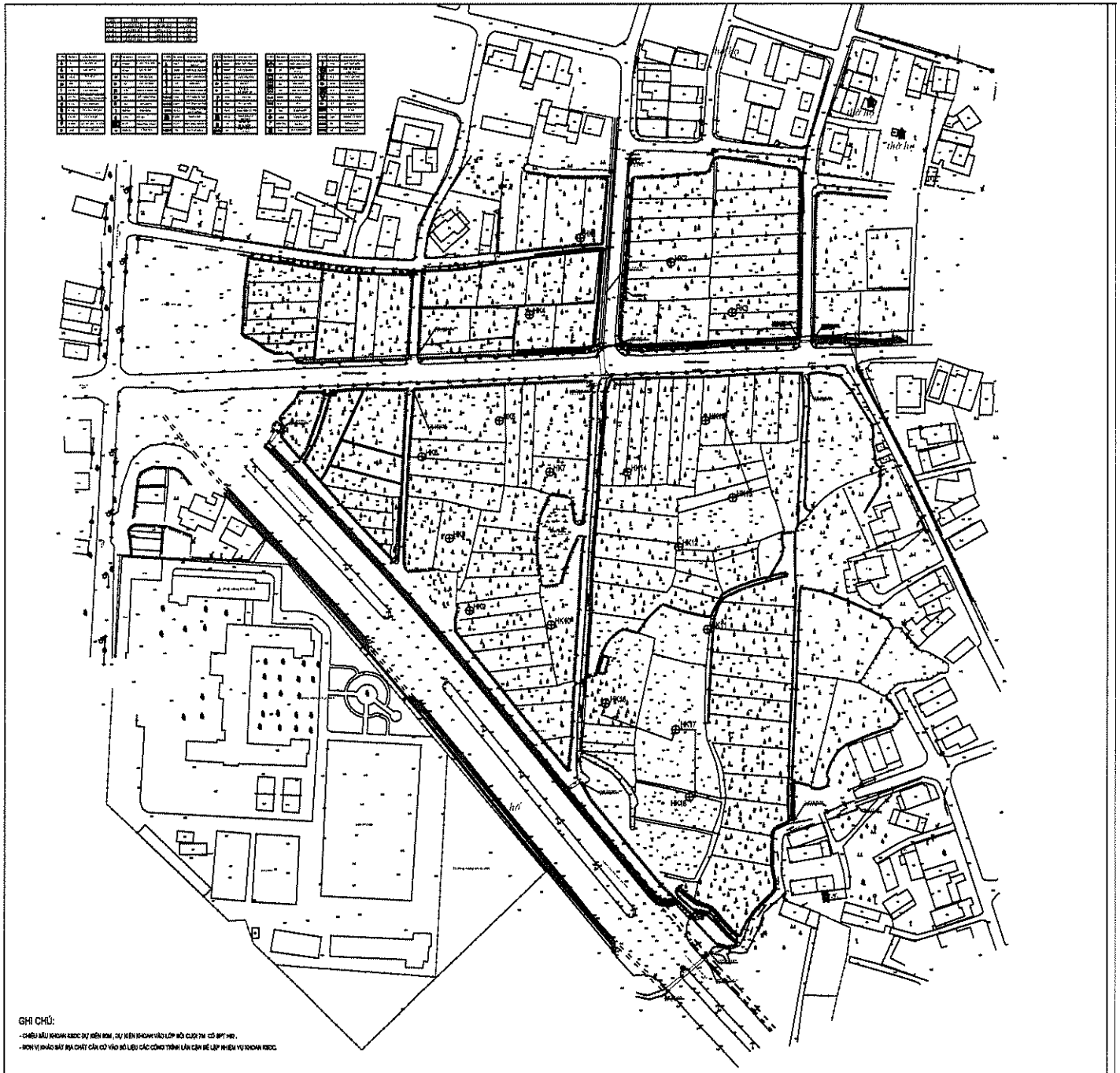
PHỤ LỤC I:
BÌNH ĐỒ BỐ TRÍ HỐ KHOAN

TÊN DỰ ÁN:

DỰ ÁN XÂY DỰNG NHÀ Ở XÃ HỘI TẠI PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

ĐỊA ĐIỂM:

PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)



GHI CHÚ:

- CHIỀU SÂU KHOAN KSĐC DỰ KIẾN 80M , DỰ KIẾN KHOAN VÀO LỚP ĐỒI CƯỜNG TM CỐ SPT >50 .
- BỐN VỊ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CẦN CĂN CỨ VÀO SỐ LIỆU CÁC CÔNG TRÌNH LÂN CẬN ĐỂ LẬP NHIỆM VỤ KHOAN KSĐC.

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH MTV PHÚC ĐẠT HÀ TĨNH SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ THÀNH PHỐ HÀ NỘI CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG HPA VIỆT NAM HPA architects ĐỊA CHỈ : NHÀ 10 - LK2, KHU ĐÔ NGUYỄN TUÂN, PHƯỜNG THANH XUÂN, TP HÀ NỘI TEL: 0913.243.999	GIÁM ĐỐC NGUYỄN TU ANH	QUẢN LÝ KỸ THUẬT LÊ VIỆT ĐỨC	CHỦ TRÌ NGUYỄN VĂN THẮNG	THỂ HIỆN LÊ VIỆT ĐỨC	CÔNG TRÌNH: DỰ ÁN XÂY DỰNG NHÀ Ở XÃ HỘI TẠI PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH) ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG TRẦN PHÚ - TỈNH HÀ TĨNH BẢN ĐỒ HỐ KHOAN KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT	T.K.B.V.T.C TỶ LỆ 1/500

PHỤ LỤC II:
MẶT CẮT VÀ HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

TÊN DỰ ÁN:

DỰ ÁN XÂY DỰNG NHÀ Ở XÃ HỘI TẠI PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

ĐỊA ĐIỂM:

PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

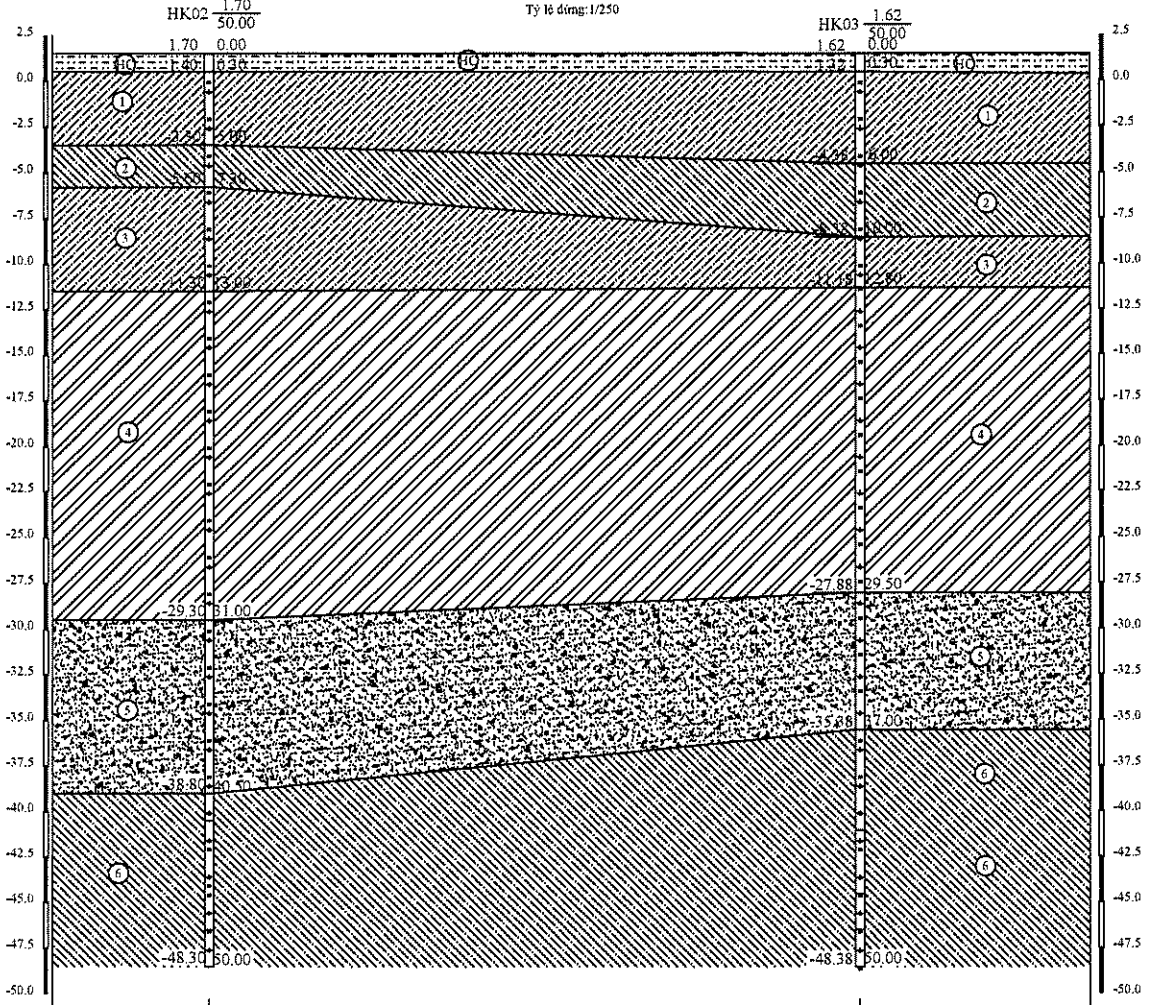
MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH MCI HK01 - HK03

Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Địa điểm xây dựng: Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh

Tỷ lệ ngang:1/500

Tỷ lệ đứng:1/250



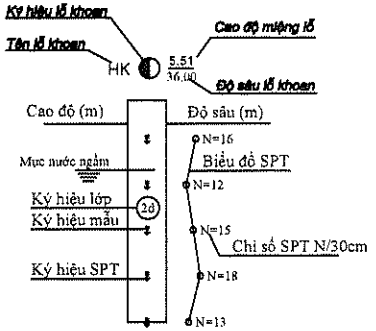
Ký hiệu hố khoan	HK01	HK03
Chiều sâu (m)	50.00	50.00
Cao độ tự nhiên (m)	1.70	1.62
Khoảng cách lỗ (m)	42.50	
KC cộng dồn (m)	0.00	42.50

Ghi chú

- HO — Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng
- 1 — Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- 2 — Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
- 3 — Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- K — Cát hạt thô màu xám trắng kết cấu chặt vừa
- 4 — Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
- 5 — Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
- 6 — Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Lỗ khoan bước lập báo cáo NCKT

Lỗ khoan bước TKKT



Ranh giới xác định

Ranh giới giả định

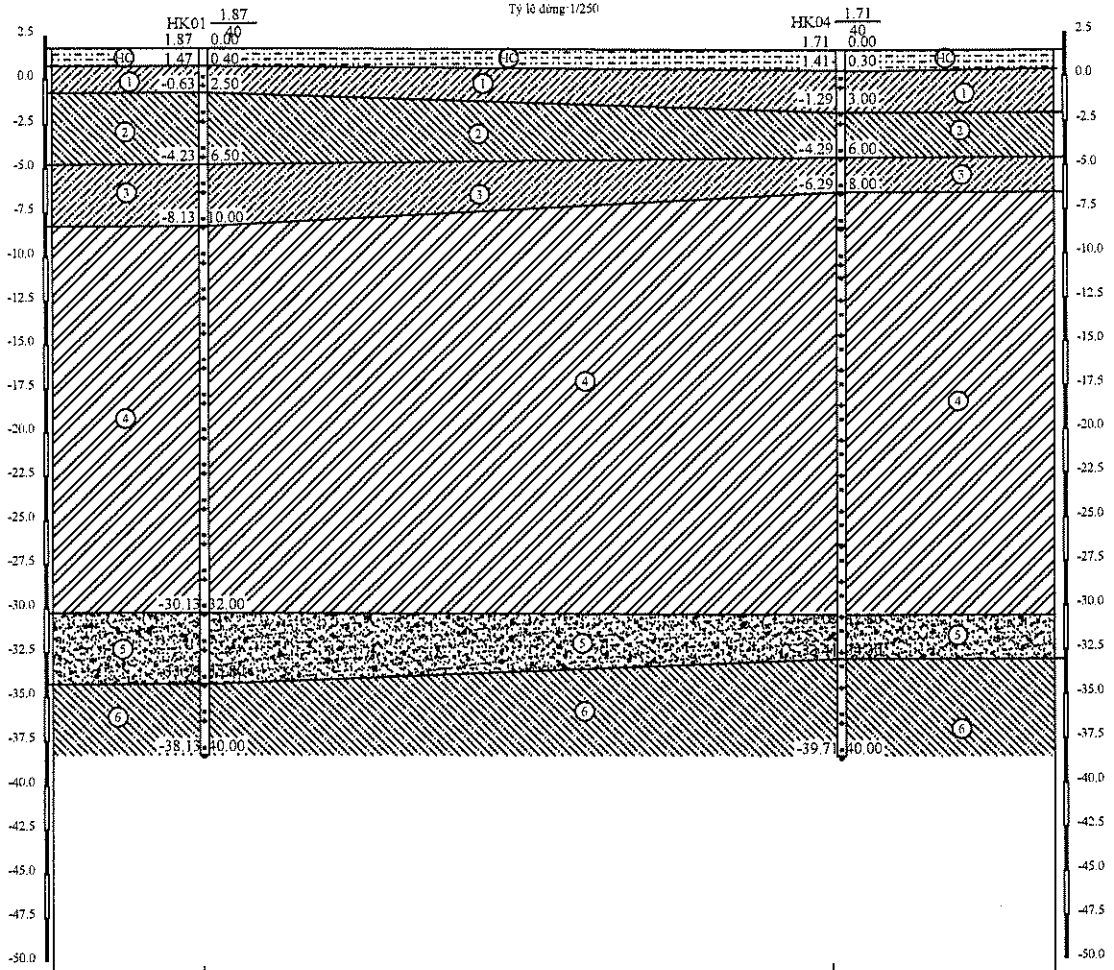
MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH MCII HK01 - HK04

Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Địa điểm xây dựng: Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Tỷ lệ ngang: 1/500

Tỷ lệ dứng: 1/250



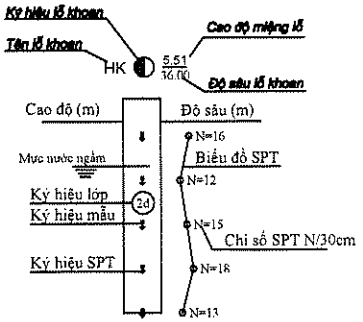
Ký hiệu hố khoan	HK01	HK04
Chiều sâu (m)	40.00	40.00
Cao độ tự nhiên (m)	1.70	1.62
Khoảng cách lẻ (m)	49.00	
KC cộng dồn (m)	0.00	42.50
Tên cọc		
Lý trình (m)		

Ghi chú

- HO — Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng
- 1 — Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- 2 — Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
- 3 — Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- K — Cát hạt thô màu xám trắng kết cấu chặt vừa
- 4 — Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
- 5 — Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
- 6 — Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Lỗ khoan bước lập báo cáo NCKT

Lỗ khoan bước TKKT

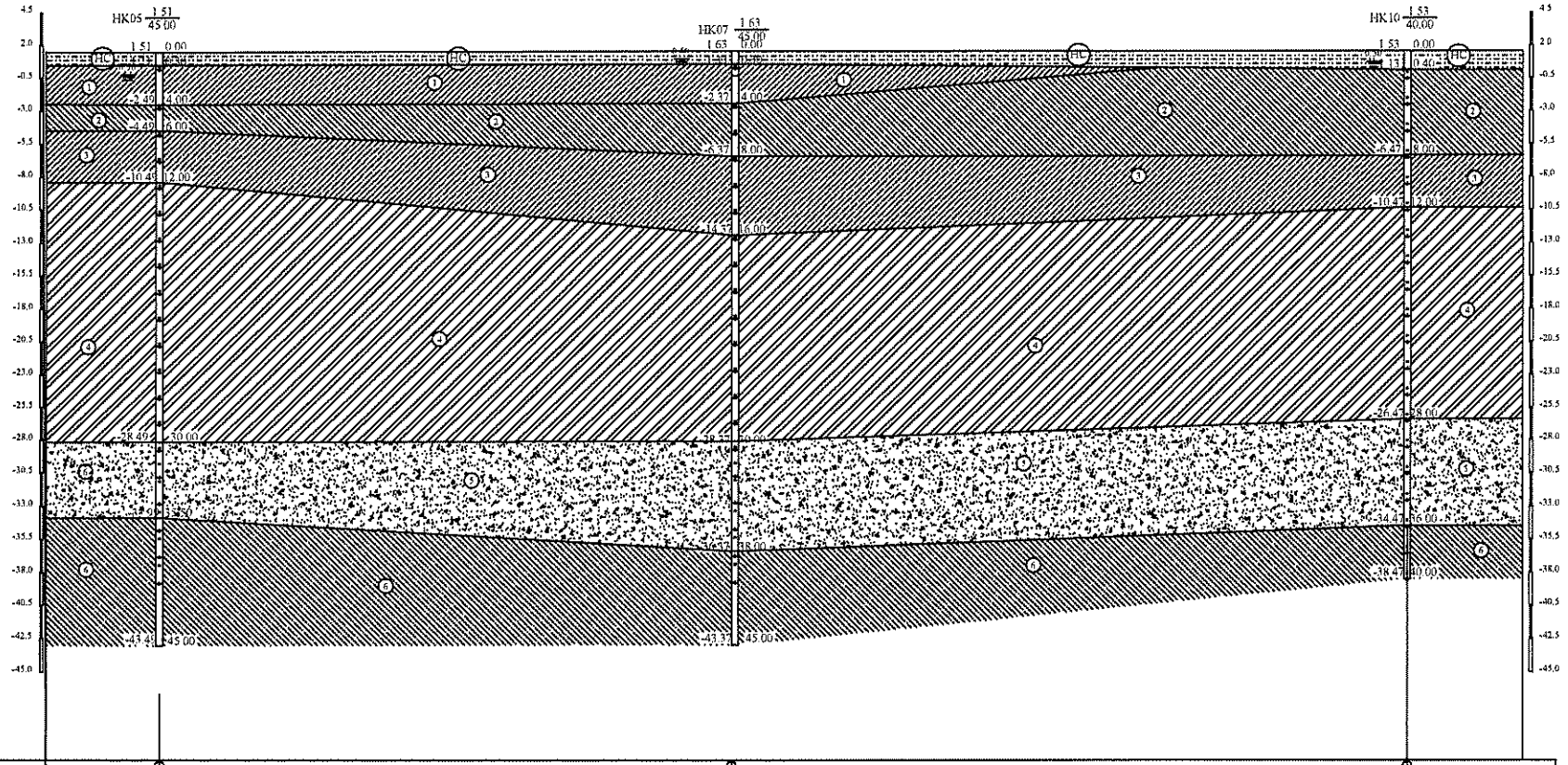


Ranh giới xác định

Ranh giới giả định

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH MCVI HK05 - HK07 - HK10

Tỷ lệ ngang: 1/250
Tỷ lệ đứng: 1/250

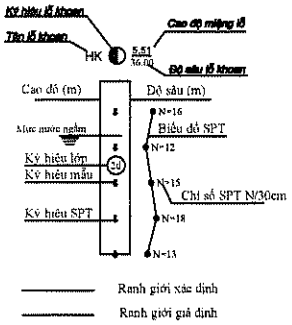


Ghi chú

- HC: Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng
- 1: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- 2: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
- 3: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- 4: Cát hạt thô màu xám trắng kết cấu chặt vừa
- 4a: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
- 5: Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
- 6: Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Lỗ khoan bước lập báo cáo NCKT

Lỗ khoan bước TKKT



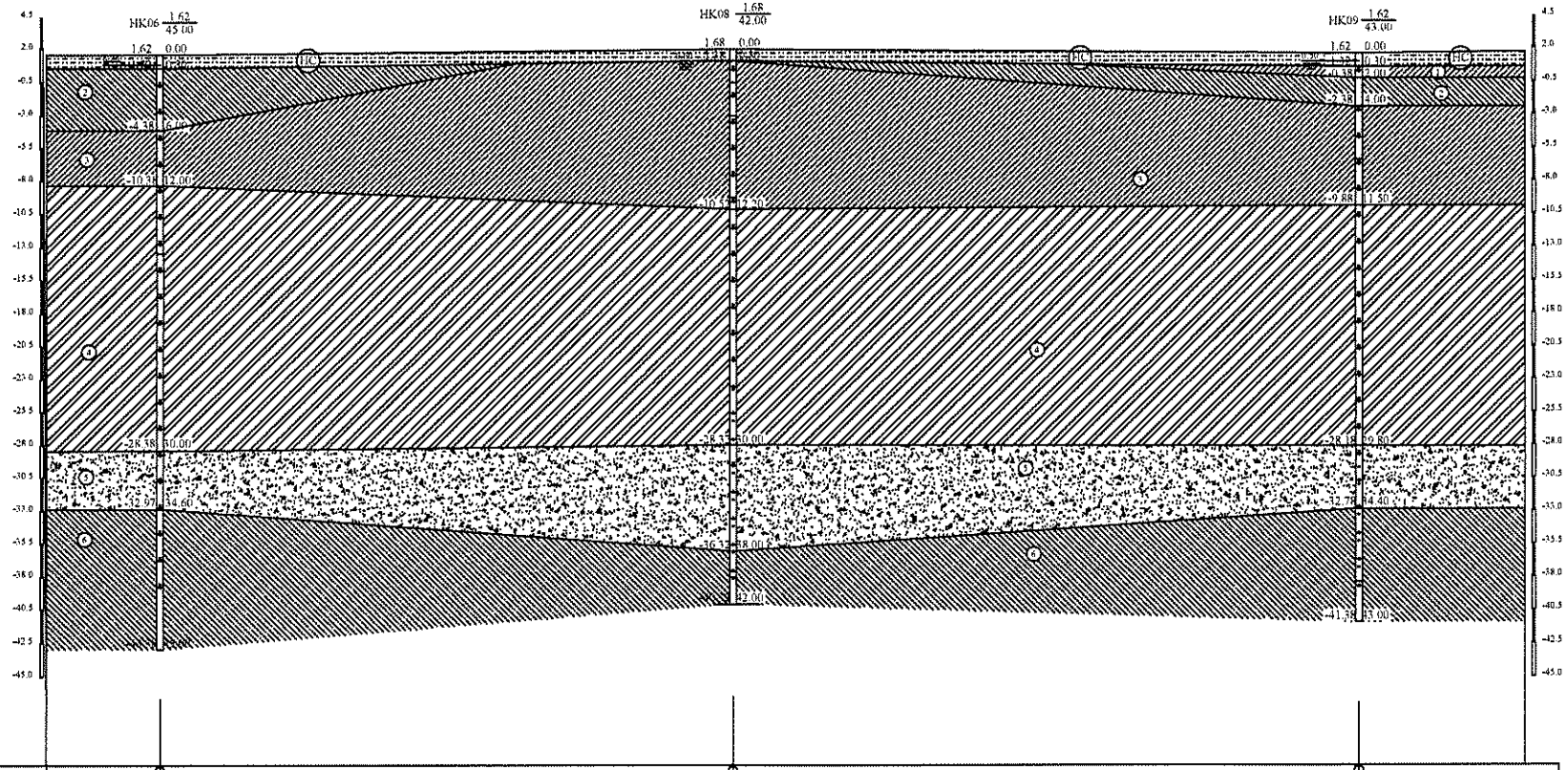
Ranh giới xác định

Ranh giới giả định

Ký hiệu hố khoan	HK05	HK07	HK10
Cao độ miệng hố (m)	1.51	1.63	1.53
Chiều sâu (m)	45.000	45.000	45.000
Khoảng cách lỗ (m)	46.00	40.00	
KC công dồn (m)	0.00	43.00	90.00

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH MCV HK06 - HK08 - HK09

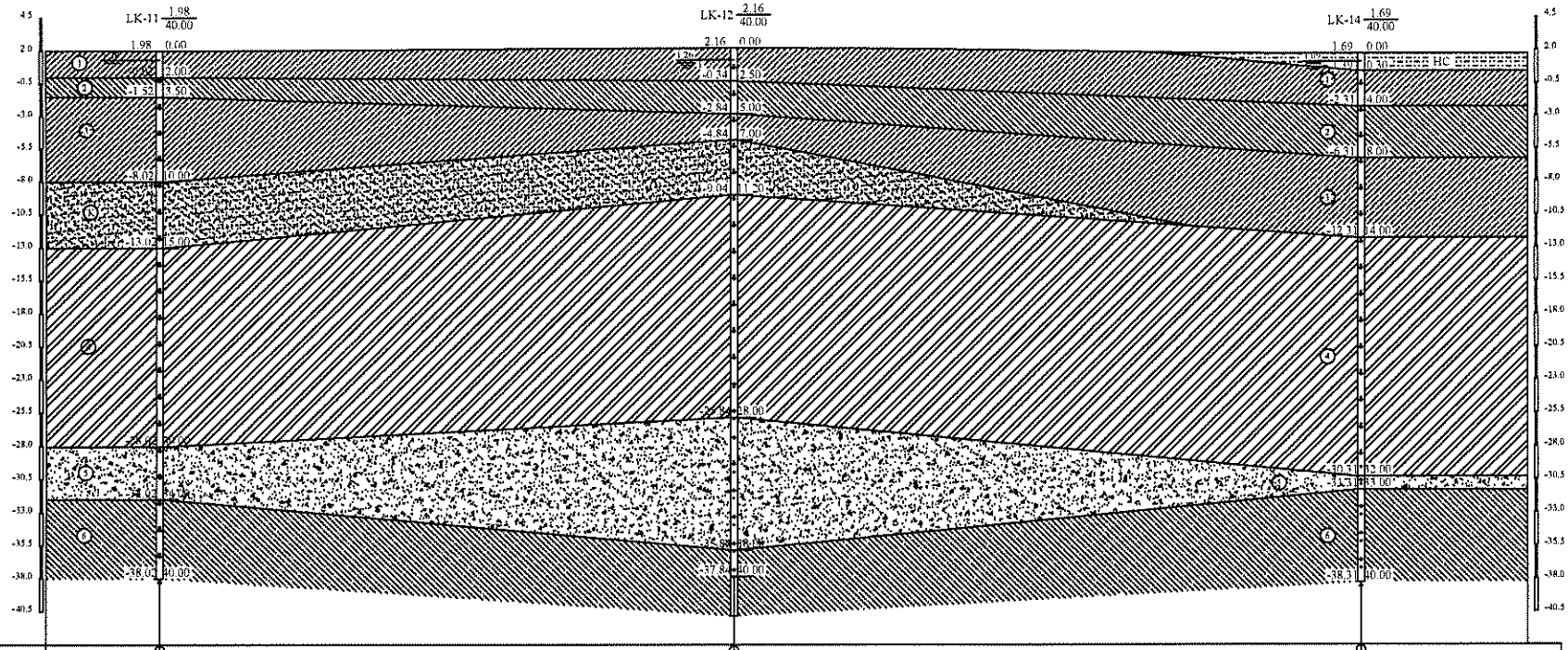
Tỷ lệ ngang:1/250
Tỷ lệ đứng:1/250



Ký hiệu hố khoan	HK06	HK08	HK09
Cao độ miệng hố (m)	1.62	1.68	1.62
Chiều sâu (m)	45.000	42.000	43.000
Khoảng cách lỗ (m)	46.00	40.00	
KC cộng dồn (m)	0.00	43.00	90.00

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH MCIII HK11 - HK12 - HK14

Tỷ lệ ngang:1/250
Tỷ lệ dọc:1/250



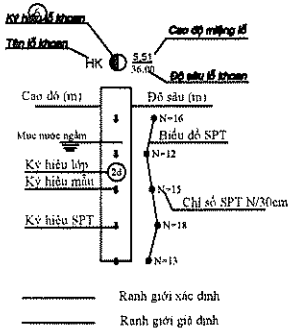
Ký hiệu hố khoan	LK-11	LK-12	LK-14
Cao độ miệng hố (m)	1.98	2.16	1.69
Chiều sâu (m)	40.000	40.000	40.000
Khoảng cách lỗ (m)	43.00	47.00	
KC cộng dồn (m)	0.00	43.00	90.00

Ghi chú

- Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng
- Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
- Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- Cát hạt thô màu xám trắng kết cấu chặt vừa
- Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
- Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
- Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Lỗ khoan bước lập báo cáo NCKT

Lỗ khoan bước TKKT

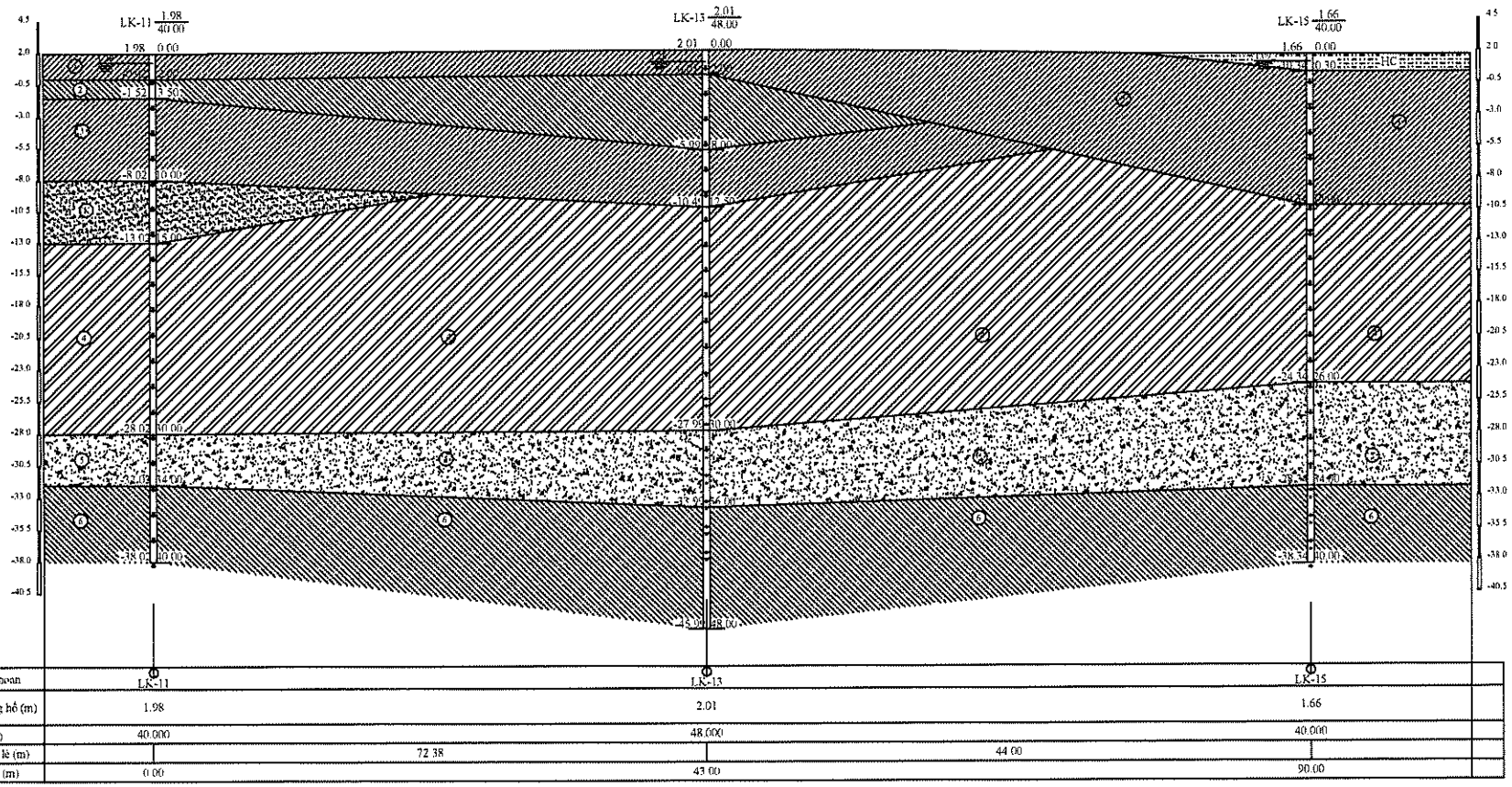


Ranh giới xác định

Ranh giới giả định

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH MCIV HK11 - HK13 - HK15

Tỷ lệ ngang:1/250
Tỷ lệ đứng:1/250



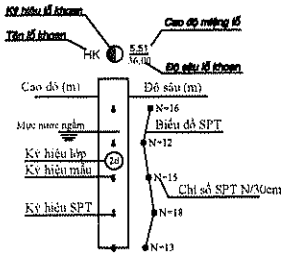
Ký hiệu hố khoan	LK-11	LK-13	LK-15
Cao độ miệng hố (m)	1.98	2.01	1.66
Chiều sâu (m)	40.000	48.000	40.000
Khoảng cách lỗ (m)	72.38	44.00	
KC công dồn (m)	0.00	43.00	90.00

Ghi chú

- Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng
- Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
- Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- Cát hạt thô màu xám trắng kết cấu chặt vừa
- Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
- Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
- Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Lỗ khoan bước lập báo cáo NCKT

Lỗ khoan bước TKKT

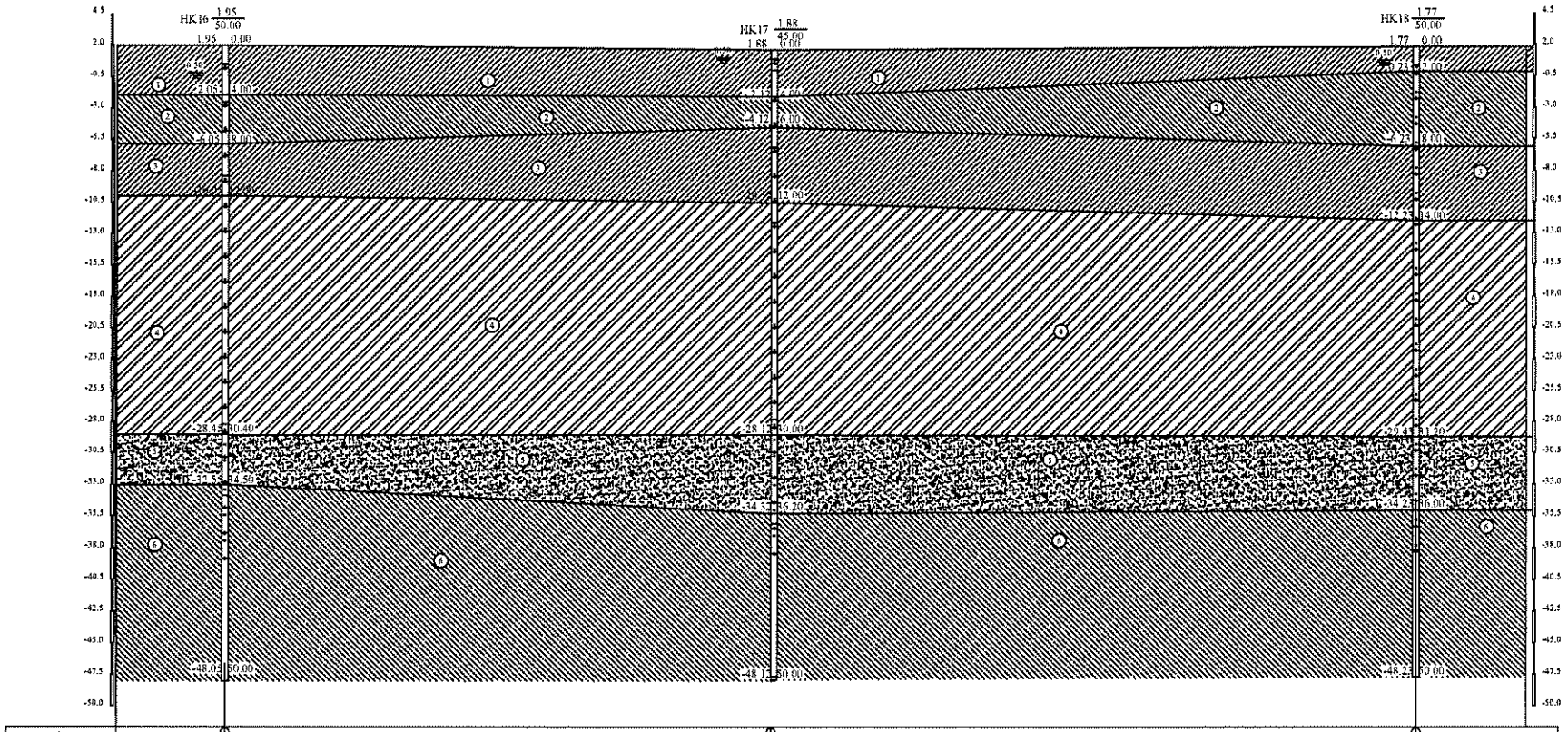


Ranh giới xác định

Ranh giới giả định

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH MCVII HK16 - HK17 - HK18

Tỷ lệ ngang:1/250
Tỷ lệ đứng:1/250



Ký hiệu hố khoan	HK16	HK17	HK18
Cao độ miệng hố (m)	1.95	1.88	1.77
Chiều sâu (m)	50.000	50.000	50.000
Khoảng cách lỗ (m)	40.00	36.00	
KC công dồn (m)	0.00	43.00	90.00

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN - HK01

Từ 1 của HK01

Bản vẽ số: 03

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ							
X=2030697.6091	Lỷ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250
Y=541849.2979	Chiều sâu (m):	50.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
Z=1.87	ĐS mực nước ngầm:	0.5	Ngày thực hiện	Từ ngày	25/12/2025	Đến ngày	26/12/2025

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
0.0		1.87	0.00											0 20 40 60 80 100
	HC	1.47	0.40	0.40		Bùn cát pha, sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ								
2.5	1	-0.63	2.50	2.10		Cát pha, xám đen, trạng thái dẻo	UD1	1.50	1.70					
							SPT1	2.00	2.45	1	2	3	5	5
						Sét pha, xám vàng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng	UD2	3.50	3.70					
5.0	2			4.00			SPT2	4.00	4.45	2	3	4	7	7
		-4.23	6.50				UD3	5.50	5.70					
							SPT3	6.00	6.45	7	10	14	24	24
7.5						Cát pha, xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái cứng	UD4	7.50	7.70					
	3			3.50			SPT4	8.00	8.45	5	6	9	16	16
10.0		-8.13	10.00				UD5	9.50	9.70					
							SPT5	10.00	10.45	5	7	12	19	19
							UD6	11.50	11.70					
12.5							SPT6	12.00	12.45	7	22	35	57	57
							UD7	13.50	13.70					
15.0							SPT7	14.00	14.45	7	15	23	38	38
							UD8	15.50	15.70					
							SPT8	16.00	16.45	6	8	13	21	21
17.5							UD9	17.50	17.70					
	5			19.50		Sét xám vàng ,nâu đỏ, trạng thái nửa cứng	SPT9	18.00	18.45	4	5	6	11	11
20.0							UD10	19.50	19.70					
							SPT10	20.00	20.45	5	6	7	13	13
							UD11	21.50	21.70					
22.5							SPT11	22.00	22.45	5	7	10	17	17
							UD12	22.00	22.20					
25.0							SPT12	22.20	24.65	4	5	8	13	13
							UD13	24.00	24.20					
							SPT13	26.00	26.45	5	7	8	15	15
27.5							UD14	26.80	27.00					
							SPT14	28.00	28.45	26	43	63	>100	>100
30.0							UD15	28.80	29.00					
							SPT15	30.00	30.45	20	45	65	>100	>100
		-30.13	32.00				UD16	30.80	31.00					
32.5							SPT16	32.00	32.45	19	50	75	>100	>100
	6			3.80		Cát thô, xám trắng cuội sỏi, xám đen, rất chặt	D17	32.80	33.00					
35.0							SPT17	34.00	34.45	26	50	75	>100	>100
		-33.93	35.80				D18	34.80	35.00					
							SPT18	36.00	36.45	28	39	59	98	98
37.5							UD19	37.50	37.70					
	7			4.20		Sét pha, lẫn dăm sạn, sạn sỏi, trạng thái rất cứng	SPT19	38.00	38.45	25	51	80	>100	>100
40.0		-38.13	40.00				UD20	39.50	39.70					
							SPT20	40.00	40.45	100			>100	>100
42.5														
45.0														
47.5														
50.0														

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN - HK02

Tờ 1 của HK2

Bản vẽ số: 02

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)						
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình						
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công						
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.						
Tọa độ	X=2030679.698	Lý trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán	Tỷ lệ	1/250
	Y=540787795	Chiều sâu (m):	50.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng	Vị trí	
	Z= 1.70	DS mực nước ngầm:	0.50	Ngày thực hiện	Từ ngày 22/12/2025	Đến ngày	24/012/2025

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.70	0.00			
	HC	1.40	0.30	0.30		Bùn cát pha, sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ
2.5	1			4.70		Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5.0		-3.30	5.00			
	2	-5.60	7.30	2.30		Sét pha xám vàng, trạng thái dẻo cứng
7.5						
10.0	3			5.70		Cát pha xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái cứng
12.5		-11.30	13.00			
15.0	5			18.00		Sét xám vàng ,nâu đỏ, trạng thái nửa cứng
17.5						
20.0						
22.5						
25.0						
27.5						
30.0		-29.30	31.00			
32.5	6			9.50		Cát thô xám trắng cuội sỏi, xám đen, rất chặt
35.0						
37.5						
40.0		-38.80	40.50			
42.5	7			9.50		Sét pha xám vàng, nâu đỏ, trạng thái rất cứng
45.0						
47.5						
50.0		-48.30	50.00			

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT: SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
UD1	1.50	1.70					
SPT1	2.00	2.45	3	5	6	11	11
UD2	3.50	3.70					
SPT2	4.00	4.45	3	6	6	12	12
UD3	5.50	5.70					
SPT3	6.00	6.45	3	4	6	10	10
UD4	7.50	7.70					
SPT4	8.00	8.45	3	4	4	8	8
UD5	9.50	9.70					
SPT5	10.00	10.45	10	11	13	24	24
UD6	11.50	11.70					
SPT6	12.00	12.45	10	12	13	25	25
UD7	13.50	13.70					
SPT7	14.00	14.45	6	9	18	27	27
UD8	15.50	15.70					
SPT8	16.00	16.45	7	8	16	24	24
UD9	17.50	17.70					
SPT9	18.00	18.45	5	7	12	19	19
UD10	19.50	19.70					
SPT10	20.00	20.45	3	5	7	12	12
UD11	21.50	21.70					
SPT11	22.00	22.45	5	7	8	15	15
UD12	23.50	23.70					
SPT12	24.00	24.45	5	8	14	22	22
UD13	25.50	25.70					
SPT13	26.00	26.45	5	7	9	16	16
UD14	27.50	27.70					
SPT14	28.00	28.45	5	6	11	17	17
UD15	29.50	29.70					
SPT15	30.00	30.45	5	7	10	17	17
D16	31.50	31.70					
SPT16	32.00	32.45	5	6	11	17	17
D17	33.50	33.70					
SPT17	34.00	34.45	23	28	40	68	68
D18	35.50	35.70					
SPT18	36.00	36.45	36	49	58	>100	>100
D19	37.50	37.70					
SPT19	38.00	38.45	46	56	60	>100	>100
D20	39.50	39.70					
SPT20	40.00	40.45	47	58	63	>100	>100
UD21	41.50	41.70					
SPT21	41.50	41.95	30	55	80	>100	>100
UD18	43.50	43.70					
SPT22	43.00	43.45	35	65	90	>100	>100
D23	45.50	45.70					
SPT23	45.00	45.45	36	61	91	>100	>100
D24	46.00	46.20					
SPT24	47.00	47.45	35	60	92	>100	>100
UD25	48.00	48.20					
SPT25	49.00	49.45	30	40	73	>100	>100

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN - HK03

Tờ 1 của HK3

Bản vẽ số: 02

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Toạ độ							
X=2030652.917	Lỷ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toan		Tỷ lệ	1/250
Y=540820.412	Chiều sâu (m):	50.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
Z=1.62	ĐS mực nước ngầm:	0.50	Ngày thực hiện	Từ ngày	22/12/2025	Đến ngày	23/12/2025

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.62	0.00			
	HC	1.32	0.30			Bùn cát pha, sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ
2.5	1			5.40		Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5.0		-4.38	6.00			
7.5	2			4.00		Sét pha xám vàng, trạng thái dẻo cứng
10.0		-8.38	10.00			
12.5	3	-11.18	12.80	2.80		Cát pha xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái cứng
15.0	5			16.70		Sét xám vàng ,nâu đỏ, trạng thái nửa cứng
17.5						
20.0						
22.5						
25.0						
27.5		-27.88	29.50			
30.0	6			7.50		Cát thô xám trắng cuội sỏi, xám đen, rất chặt
32.5						
35.0		-35.38	37.00			
37.5	7			4.00		Sét pha xám vàng, nâu đỏ, trạng thái rất cứng
40.0						
42.5						
45.0						
47.5						
50.0		-48.38	50.00			

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
UD1	1.50	1.70					
SPT1	2.00	2.45	4	6	8	14	14
UD2	3.50	3.70					
SPT2	4.00	4.45	5	6	8	14	14
UD3	5.50	5.70					
SPT3	6.00	6.45	5	7	9	16	16
UD4	7.50	7.70					
SPT4	8.00	8.45	4	6	7	13	13
UD5	9.50	9.70					
SPT5	10.00	10.45	3	4	6	10	10
UD6	11.50	11.70					
SPT6	12.00	12.45	8	11	12	23	23
UD7	12.80	13.00					
SPT7	14.00	14.45	7	10	11	21	21
UD8	14.80	15.00					
SPT8	16.00	16.45	7	11	15	26	26
UD9	16.80	17.00					
SPT9	18.00	18.45	5	6	8	14	14
UD10	18.80	19.00					
SPT10	20.00	20.45	4	7	11	18	18
UD11	20.80	21.00					
SPT11	22.00	22.45	5	7	10	17	17
UD12	22.80	23.00					
SPT12	24.00	24.45	7	10	14	24	24
UD13	24.80	25.00					
SPT13	26.00	26.45	6	10	14	24	24
UD14	26.80	27.00					
SPT14	28.00	28.45	7	11	14	25	25
UD15	28.80	29.00					
SPT15	30.00	30.45	16	28	35	63	63
D16	30.80	31.00					
SPT16	32.00	32.45	17	29	39	68	68
D17	32.80	33.00					
SPT17	34.00	34.45	28	38	56	94	94
D18	34.80	35.00					
SPT18	36.00	36.45	28	39	59	98	98
UD19	37.50	37.70					
SPT19	38.00	38.45	48	59	65	>100	>100
UD20	39.50	39.70					
SPT20	40.00	40.45	100			>100	100
UD21	41.50	41.70					
SPT21	41.50	41.95	100			>100	100
D22	43.50	43.70					
SPT22	43.00	43.45	100			>100	100
D23	45.00	45.20					
SPT23	45.20	45.65	100			>100	100
UD24	47.80	48.00					
SPT24	48.00	48.65	100			>100	100
UD25	49.80	50.00					
SPT25	50.00	50.45	50	61	66	>100	>100

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN - HK04

Tờ 1 của HK04

Bản vẽ số: 04

MVT C&V JSC

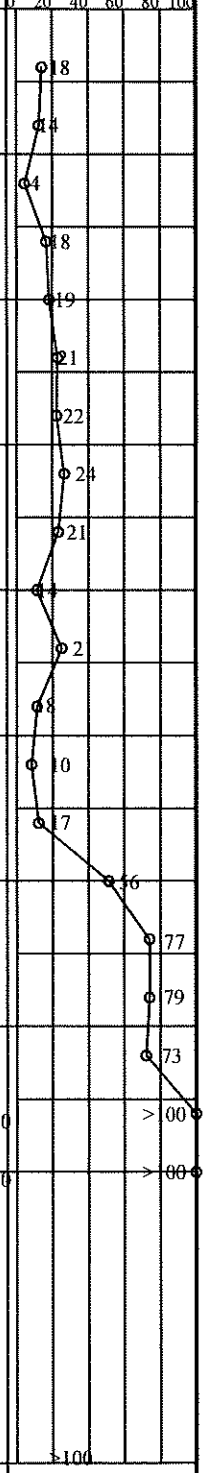
Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ							
X=2030656.7091	Lỷ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250
Y=541822.1779	Chiều sâu (m):	50.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
Z=1.71	ĐS mực nước ngầm:	0.5	Ngày thực hiện	Từ ngày	25/12/2025	Đến ngày	27/12/2025

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.71	0.00			
	HC	1.41	0.30	0.30		Bùn cát pha, sét pha màu xám đen lẫn hữu cơ
2.5	1	-1.29	3.00	2.70		Cát pha, xám đen, trạng thái dẻo
5.0	2	-4.29	6.00	3.00		Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng
7.5	3	-6.29	8.00	2.00		Cát pha, xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái cứng
10.0						
12.5						
15.0						
17.5						
20.0	5			24.80		Sét xám vàng ,nâu đỏ, trạng thái nửa cứng
22.5						
25.0						
27.5						
30.0						
32.5		-31.09	32.80			
	6	-33.41	34.30	1.50		Cát thô xám trắng cuội sỏi, xám đen, rất chặt
35.0						
37.5	7			5.70		Sét pha, lẫn dăm sạn, sạn sỏi, trạng thái rất cứng
40.0		-39.71	40.00			
42.5						
45.0						
47.5						
50.0						

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30
UD1	1.50	1.70				
SPT1	2.00	2.45	5	7	11	18
UD2	3.50	3.70				
SPT2	4.00	4.45	5	6	8	14
UD3	5.50	5.70				
SPT3	6.00	6.45	1	1	2	4
UD4	7.50	7.70				
SPT4	8.00	8.45	5	7	11	18
UD5	9.50	9.70				
SPT5	10.00	10.45	5	8	11	19
UD6	11.50	11.70				
SPT6	12.00	12.45	5	9	12	21
UD7	13.50	13.70				
SPT7	14.00	14.45	6	9	13	22
UD8	15.50	15.70				
SPT8	16.00	16.45	7	10	14	24
UD9	17.50	17.70				
SPT9	18.00	18.45	7	9	12	21
UD10	19.50	19.70				
SPT10	20.00	20.45	5	6	8	14
UD11	21.50	21.70				
SPT11	22.00	22.45	7	9	12	21
UD12	23.50	23.70				
SPT12	24.00	24.45	7	8	10	18
UD13	25.50	25.70				
SPT13	25.70	26.15	6	8	10	10
UD14	27.50	27.70				
SPT14	27.70	28.15	5	7	10	17
D15	29.50	29.70				
SPT15	29.70	31.15	17	23	33	56
D16	32.20	32.40				
SPT16	32.40	32.85	25	32	45	77
D17	34.20	34.40				
SPT17	34.40	33.85	26	33	46	79
UD18	36.20	36.40				
SPT18	36.40	36.85	15	30	43	73
UD19	38.20	38.20				
SPT19	38.20	38.65	25	51	72	>100
UD20	40.20	40.40				
SPT20	40.40	40.85	50			>100

BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM



KÝ HIỆU MẪU:		KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng	
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng	
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng	

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK05

Tờ 1 của HK05

Bản vẽ số: 05

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)						
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình						
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công						
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.						
Tọa độ	X=2030599.9367	Lý trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán	Tỷ lệ	1/250
	Y=541806.1846	Chiều sâu (m):	45.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng	Vị trí	
	Z=1.51	ĐS mực nước ngầm:	0.4	Ngày thực hiện	Từ ngày 06/01/2026	Đến ngày	07/01/2026

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
0.0		1.51	0.00											0 20 40 60 80 100
	HC	1.21	0.30	0.30		**Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng**								
2.5	1			3.70		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**	UD1	1.80	2.00					
		-2.49	4.00				SPT1	2.00	2.45	2	2	3	5	5
5.0	2			2.00		**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo**	UD2	3.80	4.00					
		-4.49	6.00				SPT2	4.00	4.45	2	3	4	7	7
7.5	3			6.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**	UD3	5.80	6.00					
							SPT3	6.00	6.45	2	3	3	6	6
							UD4	7.80	8.00					
10.0		-10.49	12.00				SPT4	8.00	8.45	3	4	4	8	8
							UD5	9.80	10.00					
							SPT5	10.00	10.45	6	7	8	15	15
12.5							UD6	11.80	12.00					
							SPT6	12.00	12.45	4	7	9	16	16
							UD7	13.80	14.00					
15.0							SPT7	14.00	14.45	5	12	16	28	28
							UD8	15.80	16.00					
							SPT8	16.00	16.45	7	8	16	24	24
17.5							UD9	17.80	18.00					
							SPT9	18.00	18.45	7	9	13	22	22
							UD10	19.80	20.00					
20.0	5			18.00		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**	SPT10	20.00	20.45	7	8	10	18	18
							UD11	21.80	22.00					
22.5							SPT11	22.00	22.45	6	9	15	24	24
							UD12	23.80	24.00					
25.0							SPT12	24.00	24.45	5	8	12	20	20
							UD13	25.80	26.00					
							SPT13	26.00	26.45	8	10	11	21	21
27.5							UD14	27.80	28.00					
							SPT14	28.00	28.45	7	8	9	17	17
30.0		-28.49	30.00				UD15	29.80	30.00					
							SPT15	30.00	30.45	19	39	47	86	86
32.5	6			5.50		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt	UD16	31.80	32.00					
							SPT16	32.00	32.45	46	53	64	>100	>100
							UD17	33.80	34.00					
35.0		-33.99	35.50				SPT17	34.00	34.45	29	42	57	99	99
							UD18	35.80	36.00					
							SPT18	36.00	36.45	35	48	65	>100	>100
37.5							UD19	37.80	38.00					
							SPT19	38.00	38.45	25	30	45	75	75
40.0	7			8.30		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**	UD20	39.80	40.00					
							SPT20	40.00	40.45	37	60	70	>100	>100
							UD21	41.80	42.00					
42.5							SPT21	42.00	42.45	35	58	85	>100	>100
							UD22	43.80	44.00					
45.0		-43.49	45.00				SPT22	44.00	44.45	36	61	90	>100	>100
47.5														
50.0														

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK06

Tờ 1 của HK06

Bản vẽ số: 06

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ								
	X=2030580.5426	Lý trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250
	Y=541764.8896	Chiều sâu (m):	45.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
	Z=1.62	ĐS mực nước ngầm:	0.4	Ngày thực hiện	Từ ngày	05/01/2026	Đến ngày	06/01/2026

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
0.0		1.62	0.00											0 20 40 60 80 100
	HC	1.32	0.30	0.30		**Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng**								
2.5	2			5.70		**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo**	UD1	2.00	2.20					
							SPT1	2.20	2.65	2	2	3	5	5
							UD2	4.00	4.20					
5.0		-4.38	6.00				SPT2	4.20	4.65	2	3	4	7	7
							UD3	6.00	6.20					
7.5	3			6.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**	SPT3	6.20	6.65	2	3	3	6	6
							UD4	8.00	8.20					
10.0		-10.38	12.00				SPT4	8.20	8.65	3	4	4	8	8
							UD5	10.00	10.20					
							SPT5	10.20	10.65	6	7	8	15	15
12.5							UD6	12.00	12.20					
							SPT6	12.20	12.65	4	7	9	16	16
							UD7	14.00	14.20					
15.0							SPT7	14.20	14.65	5	12	15	25	25
							UD8	16.00	16.20					
17.5							SPT8	16.20	16.65	2	3	4	7	7
							UD9	18.00	18.20					
20.0							SPT9	18.20	18.65	3	4	4	8	8
							UD10	20.00	20.20					
	5			18.00		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**	SPT10	20.20	20.65	4	5	6	11	11
22.5							UD11	22.00	22.20					
							SPT11	22.20	22.65	6	7	8	15	15
							UD12	24.00	24.20					
25.0							SPT12	24.20	24.65	6	7	9	16	16
							UD13	26.00	26.20					
27.5							SPT13	26.20	26.65	6	8	10	18	18
							UD14	28.00	28.20					
							SPT14	28.20	28.65	7	9	10	19	19
30.0		-28.38	30.00				UD15	30.00	30.20					
							SPT15	30.20	30.65	15	22	27	49	49
32.5	6			4.60		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt	UD16	32.00	32.20					
							SPT16	32.20	32.65	39	42	51	93	93
							UD17	34.00	34.20					
35.0		-32.97	34.60				SPT17	34.20	34.65	35	39	48	87	87
							UD18	36.00	36.20					
							SPT18	36.20	36.65	37	49	53	102	>100
37.5							UD19	38.00	38.20					
							SPT19	38.20	38.65	18	23	28	51	51
40.0	7			9.40		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**	UD20	40.00	40.20					
							SPT20	40.20	40.65	32	40	47	87	87
							UD21	42.00	42.20					
42.5							SPT21	42.20	42.65	35	48	61	>100	>100
							UD22	45.00	45.20					
45.0		-43.38	45.00				SPT22	45.20	45.65	35	65	75	>100	>100
47.5														
50.0														

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK07

Tờ 1 của HK07

Bản vẽ số: 07

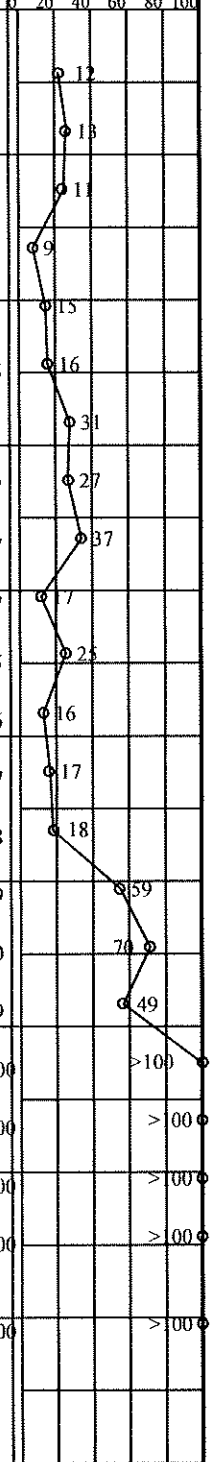
MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)						
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình						
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công						
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.						
Toạ độ	X=2030572.1367	Lỷ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán	Tỷ lệ	1/250
	Y=541833.0196	Chiều sâu (m):	45.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng	Vị trí	
	Z=1.63	ĐS mực nước ngầm:	0.5	Ngày thực hiện	Từ ngày 05/01/2026	Đến ngày	06/01/2026

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.63	0.00			
	HC	1.33	0.30			**Bùn cát pha sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng**
2.5	1	-2.37	4.00	3.70		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
5.0	2	-6.37	8.00	4.00		**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo**
10.0	3	-14.37	16.00	8.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
15.0	5	-28.37	30.00	14.00		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**
30.0	6	-36.37	38.00	8.00		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
40.0	7	-43.37	45.00	7.00		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**
50.0						

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30
UD1	2.00	2.20				
SPT1	2.20	2.65	4	6	6	12
UD2	4.00	4.20				
SPT2	4.20	4.65	4	6	7	13
UD3	6.00	6.20				
SPT3	6.20	6.65	3	5	6	11
UD4	8.00	8.20				
SPT4	8.20	8.65	3	4	5	9
UD5	10.00	10.20				
SPT5	10.20	10.65	4	6	9	15
UD6	12.00	12.20				
SPT6	12.20	12.65	4	7	9	16
UD7	14.00	14.20				
SPT7	14.20	14.65	10	14	17	31
UD8	16.00	16.20				
SPT8	16.20	16.65	8	11	16	27
UD9	18.00	18.20				
SPT9	18.20	18.65	11	17	22	37
UD10	20.00	20.20				
SPT10	20.20	20.65	5	8	9	17
UD11	22.00	22.20				
SPT11	22.20	22.65	7	11	14	25
UD12	24.00	24.20				
SPT12	24.20	24.65	7	7	9	16
UD13	26.00	26.20				
SPT13	26.20	26.65	6	8	9	17
UD14	28.00	28.20				
SPT14	28.20	28.65	7	8	10	18
UD15	30.00	30.20				
SPT15	30.20	30.65	20	28	31	59
UD16	32.00	32.20				
SPT16	32.20	32.65	28	29	41	70
UD17	34.00	34.20				
SPT17	34.20	34.65	20	24	25	49
UD18	36.00	36.20				
SPT18	36.20	36.65	40	51	56	>100
UD19	38.00	38.20				
SPT19	38.20	38.65	40	46	61	>100
UD20	40.00	40.20				
SPT20	40.20	40.65	50	70	80	>100
UD21	42.00	42.20				
SPT21	42.20	42.65	52	75	81	>100
UD22	45.00	45.20				
SPT22	45.20	45.65	49	65	80	>100

BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM



KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK-8

Tờ 08 của HK-08

Bản vẽ số: 08

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)							
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình							
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công							
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.							
Tọa độ	X=2030536.5390	Lỹ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250
	Y=581779.4616	Chiều sâu (m):	42.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
	Z=1.68	ĐS mực nước ngầm:	0.6	Ngày thực hiện	Từ ngày	31/12/2025	Đến ngày	05/01/2026

Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
0.0		1.68	0.00											0 20 40 60 80 100
	HC	1.68	0.00	0.30		**Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng**								
2.5							UD1	2.00	2.20					
							SPT1	2.20	2.65	2	2	3	5	5
5.0							UD2	4.00	4.20					
							SPT2	4.20	4.65	2	3	4	7	7
7.5	3			11.90		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**	UD3	6.00	6.20					
							SPT3	6.20	6.65	2	4	5	9	9
10.0							UD4	8.00	8.20					
							SPT4	8.20	8.65	3	4	6	10	10
							UD5	10.00	10.20					
		-10.52	12.20				SPT5	10.20	10.65	3	5	6	11	11
12.5							UD6	12.00	12.20					
							SPT6	12.20	12.65	3	5	6	11	11
15.0							UD7	14.00	14.20					
							SPT7	14.20	14.65	7	8	10	18	18
17.5							UD8	16.00	16.20					
							SPT8	16.20	16.65	6	8	11	19	19
							UD9	18.00	18.20					
20.0							SPT9	18.20	18.65	7	8	10	18	18
							UD10	20.00	20.20					
	4			17.80		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**	SPT10	20.20	20.65	6	8	11	19	19
							UD12	21.80	22.00					
22.5							UD11	22.00	22.20					
							SPT11	22.20	22.65	2	2	4	6	6
							UD13	23.80	24.00					
25.0							SPT12	24.20	24.65	3	4	4	8	8
							UD14	25.80	26.00					
							SPT13	26.20	26.65	3	3	4	7	7
27.5							SPT14	28.20	28.65	3	4	4	8	8
							UD15	30.00	30.20					
		-28.32	30.00				SPT15	30.20	30.65	2	2	4	6	6
30.0							UD16	32.00	32.20					
							SPT16	32.20	32.65	26	35	48	83	83
32.5	5			8.00		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt	UD17	34.00	34.20					
							SPT17	34.20	34.65	25	34	47	81	81
35.0							UD18	36.00	36.20					
							SPT18	36.20	36.65	27	32	45	77	77
37.5							UD19	38.00	38.20					
		-36.32	38.00				SPT19	38.20	38.65	35	45	67	>100	>100
40.0	6			4.00		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**	UD20	40.00	40.20					
							SPT20	40.20	40.65	39	47	59	>100	>100
		-40.32	42.00				UD21	42.00	42.20					
42.5							SPT21	42.20	42.65	41	55	68	>100	>100
45.0														
47.5														
50.0														

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK09

Bản vẽ số: 09

MVT C&V JSC

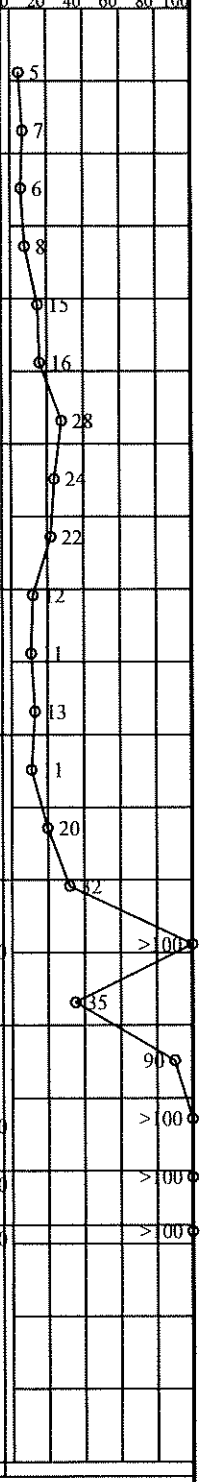
Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ								
	X=2030497.4406	Lỷ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250
	Y=541790.4527	Chiều sâu (m):	40.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
	Z=1.62	ĐS mực nước ngầm:	0.5	Ngày thực hiện	Từ ngày	30/12/2025	Đến ngày	31/12/2025

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.62	0.00			
	HC	1.32	0.30	0.30		**Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng**
	1	-0.38	2.00	1.70		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
2.5	2	-2.38	4.00	2.00		**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo**
5.0	3			7.50		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
7.5						
10.0		-9.88	11.50			
12.5	4			18.30		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**
15.0						
17.5						
20.0						
22.5						
25.0						
27.5						
30.0		-28.18	29.80			
32.5	5	-32.78	34.40	4.60		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
35.0	6			8.60		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**
37.5						
40.0						
42.5		-43.38	43.00			
45.0						
47.5						
50.0						

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30
UD1	2.00	2.20				
SPT1	2.20	2.65	2	2	3	5
UD2	4.00	4.20				
SPT2	4.20	4.65	2	3	4	7
UD3	6.00	6.20				
SPT3	6.20	6.65	2	3	3	6
UD4	8.00	8.20				
SPT4	8.20	8.65	3	4	4	8
UD5	10.00	10.20				
SPT5	10.20	10.65	6	7	8	15
UD6	12.00	12.20				
SPT6	12.20	12.65	4	7	9	16
UD7	14.00	14.20				
SPT7	14.20	14.65	5	12	16	28
UD8	16.00	16.20				
SPT8	16.20	16.65	7	8	16	24
UD9	18.00	18.20				
SPT9	18.20	18.65	7	9	13	22
UD10	20.00	20.20				
SPT10	20.20	20.65	4	5	7	12
UD11	22.00	22.20				
SPT11	22.20	22.65	4	5	6	11
UD12	24.00	24.20				
SPT12	24.20	24.65	5	6	7	13
UD13	26.00	26.20				
SPT13	26.20	26.65	4	5	6	11
UD14	28.00	28.20				
SPT14	28.20	28.65	7	9	11	20
UD15	30.00	30.20				
SPT15	30.20	30.65	9	15	17	32
UD16	32.00	32.20				
SPT16	32.20	32.65	46	53	64	>100
UD17	34.00	34.20				
SPT17	34.20	34.65	14	15	20	35
UD18	36.00	36.20				
SPT18	36.20	36.65	35	39	51	90
UD19	38.00	38.20				
SPT19	38.20	38.65	40	46	61	>100
UD20	40.00	40.20				
SPT20	40.20	40.65	47	58	63	>100
UD21	42.00	42.20				
SPT21	42.20	42.65	50	68	78	>100

BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM



KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK-10

Từ 10 của HK-10

Bản vẽ số: 10

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)						
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình						
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công						
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.						
Tọa độ	X=2030489.6817	Lý trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán	Tỷ lệ	1/250
	Y=541833.8347	Chiều sâu (m):	40.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng	Vị trí	
	Z=1.53	ĐS mực nước ngầm:	1.2	Ngày thực hiện	Từ ngày 28/12/2025	Đến ngày	29/12/2025

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.53	0.00			
	HC	1.13	0.40	0.40		**Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng**
2.5	2			7.60		**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo**
5.0						
7.5		-6.47	8.00			
10.0	3			4.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
12.5		-10.47	12.00			
15.0	4			16.00		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**
17.5						
20.0						
22.5						
25.0						
27.5		-26.47	28.00			
30.0	5			8.00		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
32.5						
35.0		-34.47	36.00			
37.5	6			4.00		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**
40.0		-38.47	40.00			
42.5						
45.0						
47.5						
50.0						

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
SPT1	2.20	2.65	5	7	9	16	16
UD2	4.00	4.20					
SPT2	4.20	4.65	4	6	7	13	13
UD3	6.00	6.20					
SPT3	6.20	6.65	3	4	5	9	9
UD4	8.00	8.20					
SPT4	8.20	8.65	1	2	3	5	5
UD5	10.00	10.20					
SPT5	10.20	10.65	2	2	3	5	5
UD6	12.00	12.20					
SPT6	12.20	12.65	1	2	2	4	4
UD7	14.00	14.20					
SPT7	14.20	14.65	5	6	8	14	14
UD8	16.00	16.20					
SPT8	16.20	16.65	6	8	11	19	19
UD9	18.00	18.20					
SPT9	18.20	18.65	5	6	7	13	13
UD10	20.00	20.20					
SPT10	20.20	20.65	2	3	4	7	7
UD11	22.00	22.20					
SPT11	22.20	22.65	2	3	3	6	6
UD12	24.00	24.20					
SPT12	24.20	24.65	3	4	5	9	9
UD13	26.00	26.20					
SPT13	26.20	26.65	4	5	6	11	11
UD14	28.00	28.20					
SPT14	28.20	28.65	4	5	7	12	12
UD15	30.00	30.20					
SPT15	30.20	30.65	4	6	7	13	13
UD16	32.00	32.20					
SPT16	32.20	32.65	9	14	17	31	31
UD17	34.00	34.20					
SPT17	34.20	34.65	47	53	63	>100	>100
UD18	36.00	36.20					
SPT18	36.20	36.65	35	52	65	>100	>100
UD19	38.00	38.20					
SPT19	38.20	38.65	40	46	61	>100	>100
UD20	40.00	40.20					
SPT20	40.20	40.65	47	58	63	>100	>100

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK11

Tờ 11 của HK-11

Bản vẽ số: 11

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ								
	X=2030487.2026	Lỹ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250
	Y=541917.1331	Chiều sâu (m):	40.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
	Z= 1.98	ĐS mực nước ngầm:	0.7	Ngày thực hiện	Từ ngày	27/12/2025	Đến ngày	28/12/2025

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.98	0.00			
	1	-0.02	2.00	2.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
2.5	2	-1.52	3.50	1.50		**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo**
5.0	3			6.50		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
7.5						
10.0		-8.02	10.00			
12.5	TK1			5.00		Cát hạt thô màu xám trắng, kết cấu chặt vừa
15.0		-13.02	15.00			
17.5	4			15.00		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**
20.0						
22.5						
25.0						
27.5						
30.0		-28.02	30.00			
32.5	5	-32.02	34.00	4.00		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
35.0	6			6.00		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**
37.5						
40.0		-38.02	40.00			
42.5						
45.0						
47.5						
50.0						

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
UD1	2.00	2.20					
SPT1	2.20	2.65	3	4	5	9	9
UD2	4.00	4.20					
SPT2	4.20	4.65	3	4	6	10	10
UD3	6.00	6.20					
SPT3	6.20	6.65	4	8	10	18	18
UD4	8.00	8.20					
SPT4	8.20	8.65	3	6	8	14	14
UD5	10.00	10.20					
SPT5	10.20	10.65	5	7	8	15	15
UD6	12.00	12.20					
SPT6	12.20	12.65	7	11	14	25	25
UD7	14.00	14.20					
SPT7	14.20	14.65	6	12	15	27	27
UD8	16.00	16.20					
SPT8	16.20	16.65	6	8	11	19	19
UD9	18.00	18.20					
SPT9	18.20	18.65	4	6	8	14	14
UD10	20.00	20.20					
SPT10	20.20	20.65	5	7	9	16	16
UD11	22.00	22.20					
SPT11	22.20	22.65	4	5	7	12	12
UD12	24.00	24.20					
SPT12	24.20	24.65	3	4	6	10	10
UD13	26.00	26.20					
SPT13	26.20	26.65	3	4	7	11	1
UD14	28.00	28.20					
SPT14	28.20	28.65	3	4	5	9	9
UD15	30.00	30.20					
SPT15	30.20	30.65	3	5	6	11	1
UD16	32.00	32.20					
SPT16	32.20	32.65	4	4	5	9	9
UD17	34.00	34.20					
SPT17	34.20	34.65	40	42	45	87	87
UD18	36.00	36.20					
SPT18	36.20	36.65	30	46	50	96	96
UD19	38.00	38.20					
SPT19	38.20	38.65	35	48	52	>100	100
UD20	40.00	40.20					
SPT20	40.20	40.65	41	51	52	>100	>100

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK-12

Tờ 12 của HK-12

Bản vẽ số: 12

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	

Tọa độ								
X=2030531.8826	Lỷ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250	
Y=541901.7331	Chiều sâu (m):	40.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí		
Z=2.16	ĐS mực nước ngầm:	0.9	Ngày thực hiện	Từ ngày	27/12/2025	Đến ngày	28/12/2025	

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
0.0		2.16	0.00											0 20 40 60 80 100
2.5	1	-0.34	2.50	2.50		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**	UD1	1.20	1.40					
							SPT1	1.40	1.85	2	3	4	7	7
							UD2	3.20	3.40					
5.0	2	-2.84	5.00	2.50		**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng**	SPT2	3.40	3.85	6	7	13	20	20
							~~UD3~~	~~5.20~~	~~5.40~~					
	3	-4.84	7.00	2.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**	SPT3	5.40	5.85	4	8	10	18	18
7.5							UD4	7.20	7.40					
	TK1			4.20		Cát hạt thô lẫn ít sỏi sạn màu xám trắng kết cấu chặt vừa	SPT4	7.40	7.85	2	3	4	7	7
10.0		-9.04	11.20				UD5	9.20	9.40					
							SPT5	9.40	9.85	7	10	11	21	21
							UD6	11.20	11.40					
12.5							SPT6	11.40	11.85	7	11	14	25	25
							UD7	13.20	13.40					
							SPT7	13.40	13.85	6	7	10	17	17
15.0							~~UD8~~	~~15.20~~	~~15.40~~					
							SPT8	15.40	15.85	5	7	10	17	17
							UD9	17.20	17.40					
17.5							SPT9	17.40	17.85	3	4	5	9	9
							UD10	19.20	19.40					
20.0	4			16.80		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**	SPT10	19.40	19.85	6	8	11	19	19
							UD11	21.20	21.40					
							SPT11	21.40	21.85	5	7	9	16	16
22.5							UD12	23.20	23.40					
							SPT12	23.40	23.85	7	10	13	23	23
25.0							~~UD13~~	~~25.60~~	~~25.80~~					
							~~SPT13~~	~~25.40~~	~~25.85~~	7	8	9	17	17
27.5		-25.84	28.00				~~SPT14~~	~~27.40~~	~~27.86~~	7	8	10	18	18
							~~UD14~~	~~28.00~~	~~28.20~~					
30.0							SPT15	29.40	29.85	48	52	63	>100	>100
							UD15	31.20	31.40					
							~~SPT16~~	~~31.40~~	~~31.86~~	47	53	65	>100	>100
32.5	5			10.00		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt	~~UD16~~	~~32.00~~	~~32.20~~					
							~~SPT17~~	~~34.40~~	~~34.86~~	47	51	63	>100	>100
35.0							~~UD17~~	~~34.00~~	~~34.20~~					
							~~SPT18~~	~~36.40~~	~~36.86~~	30	46	62	>100	>100
37.5		-35.84	38.00				~~UD18~~	~~36.00~~	~~36.20~~					
							~~SPT19~~	~~37.40~~	~~37.86~~	35	48	62	>100	>100
	6	-37.84	40.00	2.00		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn, trạng thái cứng**	~~UD19~~	~~38.00~~	~~38.20~~					
40.0							~~SPT20~~	~~40.40~~	~~40.86~~	41	51	63	>100	>100
42.5														
45.0														
47.5														
50.0														

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK-13

Từ 13 của LK-13

Bản vẽ số: 13

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ								
X=2030558.3326	Lý trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toàn		Tỷ lệ	1/250	
Y=541930.5327	Chiều sâu (m):	48.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí		
Z=2.01	ĐS mực nước ngầm:	0.9	Ngày thực hiện	Từ ngày	28/12/2025	Đến ngày	29/12/2025	

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		2.01	0.00			
	1	0.01	2.00	2.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
2.5						
5.0	2			6.00		**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo**
7.5		-5.99	8.00			
10.0	3			4.50		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
12.5		-10.49	12.50			
15.0	4			17.50		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**
17.5						
20.0						
22.5						
25.0						
27.5						
30.0		-27.99	30.00			
32.5	5			6.00		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
35.0		-33.99	36.00			
37.5	6			12.00		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**
40.0						
42.5						
45.0						
47.5		-45.99	48.00			
50.0						

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30
UD1	2.00	2.20				
SPT1	2.20	2.65	2	3	3	6
UD2	4.00	4.20				
SPT2	4.20	4.65	5	6	12	18
UD3	6.00	6.20				
SPT3	6.20	6.65	5	6	11	17
UD4	8.00	8.20				
SPT4	8.20	8.65	4	7	11	18
UD5	10.00	10.20				
SPT5	10.20	10.65	5	6	12	18
UD6	12.00	12.20				
SPT6	12.20	12.65	5	7	11	18
UD7	14.00	14.20				
SPT7	14.20	14.65	4	6	7	13
UD8	16.00	16.20				
SPT8	16.20	16.65	5	6	7	13
UD9	18.00	18.20				
SPT9	18.20	18.65	5	9	10	19
UD10	20.00	20.20				
SPT10	20.20	20.65	6	9	13	22
UD11	22.00	22.20				
SPT11	22.20	22.65	7	9	13	22
UD12	24.00	24.20				
SPT12	24.20	24.65	7	10	13	23
UD13	26.00	26.20				
SPT13	26.20	26.65	7	9	14	23
UD14	28.00	28.20				
SPT14	28.20	28.65	6	8	10	18
UD15	30.00	30.20				
SPT15	30.20	30.65	9	13	16	29
UD16	32.00	32.20				
SPT16	32.20	32.65	9	16	21	37
UD17	34.00	34.20				
SPT17	34.20	34.65	20	17	34	51
UD18	36.00	36.20				
SPT18	36.20	36.65	17	22	25	47
UD19	38.00	38.20				
SPT19	38.20	38.65	11	18	32	50
UD20	40.00	40.20				
SPT20	40.20	40.65	26	63	80	>100
UD21	42.00	42.20				
SPT21	42.20	42.65	28	65	81	>100
UD22	44.00	44.20				
SPT22	44.20	44.65	32	56	88	>100
UD23	46.00	46.20				
SPT23	46.20	46.65	30	58	82	>100
UD24	48.00	48.20				
SPT24	48.20	48.65	50	61	81	>100

THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT

BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM

0 20 40 60 80 100

6 18 17 18 18 13 13 19 22 22 23 23 18 29 37 51 47 50 >100 >100 >100 >100 >100

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK -14

Từ 14 của LK-14

Bản vẽ số: 14

MVT C&V JSC

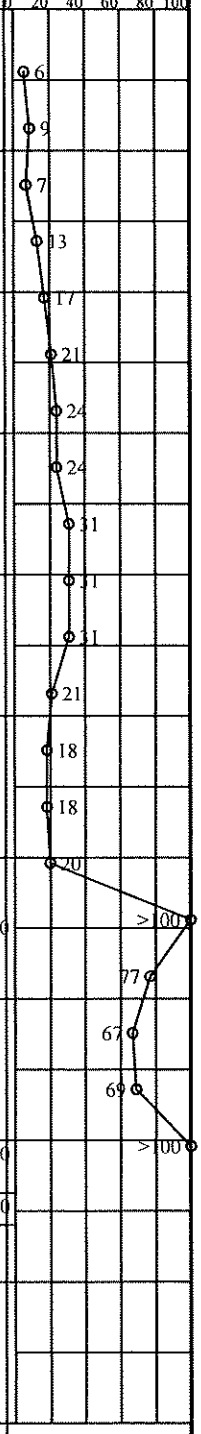
Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ								
	X=2030572.1226	Lỷ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250
	Y=541874.3331	Chiều sâu (m):	40.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
	Z=1.69	ĐS mực nước ngầm:	0.6	Ngày thực hiện	Từ ngày	03/01/2026	Đến ngày	04/01/2026

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.69	0.00			
	HC	1.39	0.30	0.30		**Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng**
2.5	1	-2.31	4.00	4.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
5.0	2	-6.31	8.00	4.00		**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo**
10.0	3	-12.31	14.00	6.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
15.0	4	-30.31	32.00	18.00		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**
32.5	5	-31.31	33.00	1.00		~~**Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết**~~ **cấu rất chặt**
35.0	6	-38.31	40.00	7.00		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**
42.5						
45.0						
47.5						
50.0						

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30
UD1	2.00	2.20				
SPT1	2.20	2.65	2	3	3	6
UD2	4.00	4.20				
SPT2	4.20	4.65	3	4	5	9
UD3	6.00	6.20				
SPT3	6.20	6.65	2	3	4	7
UD4	8.00	8.20				
SPT4	8.20	8.65	4	6	7	13
UD5	10.00	10.20				
SPT5	10.20	10.65	5	7	10	17
UD6	12.00	12.20				
SPT6	12.20	12.65	6	9	12	21
UD7	14.00	14.20				
SPT7	14.20	14.65	7	10	14	24
UD8	16.00	16.20				
SPT8	16.20	16.65	7	9	15	24
UD9	18.00	18.20				
SPT9	18.20	18.65	9	14	17	31
UD10	20.00	20.20				
SPT10	20.20	20.65	8	13	18	31
UD11	22.00	22.20				
SPT11	22.20	22.65	6	9	22	31
UD12	24.00	24.20				
SPT12	24.20	24.65	7	9	12	21
UD13	26.00	26.20				
SPT13	26.20	26.65	6	8	10	18
UD14	28.00	28.20				
SPT14	28.20	28.65	7	8	10	18
UD15	30.00	30.20				
SPT15	30.20	30.65	7	9	11	20
UD16	31.20	31.40				
SPT16	32.20	32.65	27	45	64	>100
UD17	32.50	32.70				
SPT17	34.20	34.65	17	25	52	77
UD18	34.80	35.00				
SPT18	36.20	36.65	20	27	40	67
UD19	36.80	37.00				
SPT19	38.20	38.65	21	28	41	69
UD20	38.80	39.00				
SPT20	40.20	40.65	41	51	63	>100
UD21	40.80	42.00				
SPT21	42.20	42.65	41	51	63	>100

BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM



KÝ HIỆU MẪU:		KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng		0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy		4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá		10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK-15

Tờ 15 của LK-15

Bản vẽ số: 15

MVT C&V JSC

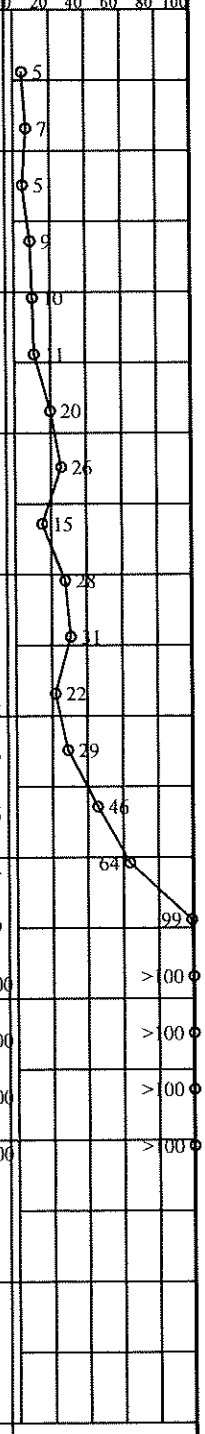
Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	

Tọa độ							
X=2030599.9226	Lỷ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250
Y=541915.9693	Chiều sâu (m):	40.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
Z=1.66	ĐS mực nước ngầm:	0.8	Ngày thực hiện	Từ ngày	30/12/2025	Đến ngày	02/01/2026

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.66	0.00			
	HC	-10.34	0.30	0.30		**Bùn cát pha, sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng**
	1			12.00		**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
		-10.34	12.00			
	4			14.00		**Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng**
		-24.34	26.00			
	5			8.00		Cuội sỏi sạn cát thạch anh màu xám trắng kết cấu rất chặt
		-28.34	34.00			
	6			8.00		**Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng**
		-38.34	40.00			

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30
UD1	2.00	2.20				
SPT1	2.20	2.65	2	2	3	5
UD2	4.00	4.20				
SPT2	4.20	4.65	2	3	4	7
UD3	6.00	6.20				
SPT3	6.20	6.65	2	2	3	5
UD4	8.00	8.20				
SPT4	8.20	8.65	2	4	5	9
UD5	10.00	10.20				
SPT5	10.20	10.65	3	4	6	10
UD6	12.00	12.20				
SPT6	12.20	12.65	3	5	6	11
UD7	14.00	14.20				
SPT7	14.20	14.65	7	8	12	20
UD8	16.00	16.20				
SPT8	16.20	16.65	8	12	14	26
UD9	18.00	18.20				
SPT9	18.20	18.65	5	7	8	15
UD10	20.00	20.20				
SPT10	20.20	20.65	9	13	15	28
UD11	22.00	22.20				
SPT11	22.20	22.65	11	14	17	31
UD12	24.00	24.20				
SPT12	24.20	24.65	6	9	13	22
UD13	25.60	25.80				
SPT13	26.20	26.65	11	14	15	29
UD14	28.00	28.20				
SPT14	28.20	28.65	14	19	27	46
SPT15	30.20	30.65	18	29	35	64
UD15	31.20	31.40				
UD16	32.00	32.20				
SPT16	32.20	32.65	28	40	59	99
UD17	34.00	34.20				
SPT17	34.20	34.65	47	51	65	>100
UD18	36.00	36.20				
SPT18	36.20	36.65	48	46	63	>100
UD19	38.00	38.20				
SPT19	38.20	38.65	47	60	80	>100
UD20	40.00	40.20				
SPT20	40.20	40.65	50	70	90	>100

BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM



KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN - HK16

Tờ 16 của HK16

Bản vẽ số: 16

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)						
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình						
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công						
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.						
Tọa độ	X=2030447.7608	Lỷ trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toản	Tỷ lệ	1/250
	Y=541862.9839	Chiều sâu (m):	50.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng	Vị trí	
	Z=1.95	ĐS mực nước ngầm:	0.60	Ngày thực hiện	Từ ngày 08/01/2026	Đến ngày	09/01/2026

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.95	0.00			
2.5	1	2.05	4.00	4.00		Cát pha xám đen xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5.0	2	-6.05	8.00	4.00		Sét pha xám vàng, trạng thái dẻo cứng
10.0	3	-10.05	12.00	4.00		Cát pha xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái dẻo cứng
12.5	5	-28.45	30.40	18.40		Sét xám vàng ,nâu đỏ, trạng thái cứng
32.5	6	-32.55	34.50	4.10		Cuội sỏi cát thô xám trắng , xám đen, rất chặt
40.0	7	-48.05	50.00	15.50		Sét pha, xám vàng, nâu đỏ, trạng thái rất cứng

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
UD1	1.80	2.00					
SPT1	2.00	2.45	2	2	3	5	5
UD2	3.80	4.00					
SPT2	4.00	4.45	2	3	4	7	7
UD3	5.80	6.00					
SPT3	6.00	6.45	2	3	3	6	6
UD4	7.80	8.00					
SPT4	8.00	8.45	3	4	5	9	9
UD5	9.80	10.00					
SPT5	10.00	10.45	3	3	5	8	8
UD6	11.80	12.00					
SPT6	12.00	12.45	3	3	4	7	7
UD7	13.80	14.00					
SPT7	14.00	14.45	4	5	6	11	11
UD8	15.80	16.00					
SPT8	16.00	16.45	4	6	7	13	13
UD9	17.80	18.00					
SPT9	18.00	18.45	5	7	8	15	15
UD10	19.80	20.00					
SPT10	20.00	20.45	3	5	6	11	11
UD11	21.80	22.00					
SPT11	22.00	22.45	3	4	5	9	9
UD12	23.80	24.00					
SPT12	24.00	24.45	7	9	12	21	21
UD13	25.80	26.00					
SPT13	26.00	26.45	6	8	9	17	17
UD14	27.80	28.00					
SPT14	28.00	28.45	7	9	11	20	20
UD15	29.80	30.00					
SPT15	30.00	30.45	6	8	10	18	18
D16	31.80	32.00					
SPT16	32.00	32.45	26	35	40	75	75
D17	33.80	34.00					
SPT17	34.00	34.45	30	45	56	>100	>100
D18	35.80	36.00					
SPT18	36.00	36.45	23	25	26	51	51
D19	37.80	38.00					
SPT19	38.00	38.45	20	24	28	52	52
D20	39.80	40.00					
SPT20	40.00	40.45	25	35	42	77	77
UD21	41.80	42.00					
SPT21	41.50	41.95	27	38	56	94	94
UD18	43.80	44.00					
SPT22	43.00	43.45	32	40	57	97	97
D23	45.80	46.00					
SPT23	45.00	45.45	46	59	68	>100	>100
D24	47.80	48.00					
SPT24	48.00	48.45	50	60	92	>100	>100
UD25	49.20	49.40					
SPT25	49.40	49.85	50	63	73	>100	>100

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN - HK17

Tờ 17 của HK17

Bản vẽ số: 17

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)						
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình						
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công						
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.						
Tọa độ	X=2030434.0555	Lý trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán	Tỷ lệ	1/250
	Y=541900.3414	Chiều sâu (m):	50.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng	Vị trí	
	Z= 1.88	ĐS mực nước ngầm:	0.50	Ngày thực hiện	Từ ngày 08/01/2026	Đến ngày	09/01/2026

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.88	0.00			
2.5	1	- 2.12	4.00	4.00		Cát pha xám đen xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5.0	2	-4.12	6.00	2.00		Sét pha xám vàng, trạng thái dẻo cứng
7.5	3	-10.12	12.00	6.00		Cát pha xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái dẻo cứng
12.5	5	-28.12	30.00	18.00		Sét xám vàng ,nâu đỏ, trạng thái cứng
32.5	6	-34.32	36.20	6.20		Cuội sỏi cát thô xám trắng, xám đen, rất chặt
37.5	7	-48.12	50.00	13.80		Sét pha xám vàng, nâu đỏ, trạng thái rất cứng

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30	BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
UD1	1.80	2.00					
SPT1	2.00	2.45	2	2	3	5	5
UD2	3.80	4.00					
SPT2	4.00	4.45	2	3	4	7	7
UD3	5.80	6.00					
SPT3	6.00	6.45	2	3	3	6	6
UD4	7.80	8.00					
SPT4	8.00	8.45	3	4	5	9	9
UD5	9.80	10.00					
SPT5	10.00	10.45	3	3	5	8	8
UD6	11.80	12.00					
SPT6	12.00	12.45	3	3	4	7	7
UD7	13.80	14.00					
SPT7	14.00	14.45	4	5	6	11	11
UD8	15.80	16.00					
SPT8	16.00	16.45	4	6	7	13	13
UD9	17.80	18.00					
SPT9	18.00	18.45	5	7	8	15	15
UD10	19.80	20.00					
SPT10	20.00	20.45	3	5	6	11	11
UD11	21.80	22.00					
SPT11	22.00	22.45	3	4	5	9	9
UD12	23.80	24.00					
SPT12	24.00	24.45	7	9	12	21	21
UD13	25.80	26.00					
SPT13	26.00	26.45	6	8	9	17	17
UD14	27.80	28.00					
SPT14	28.00	28.45	7	9	11	20	20
UD15	29.80	30.00					
SPT15	30.00	30.45	7	9	11	20	20
D16	31.80	32.00					
SPT16	32.00	32.45	25	30	41	71	71
D17	33.80	34.00					
SPT17	34.00	34.45	30	45	56	>100	> 00
D18	35.80	36.00					
SPT18	36.00	36.45	39	48	60	>100	> 00
D19	37.80	38.00					
SPT19	38.00	38.45	40	46	62	>100	> 00
D20	39.80	40.00					
SPT20	40.00	40.45	38	46	67	>100	> 00
UD21	41.80	42.00					
SPT21	41.50	41.95	39	40	66	>100	> 00
UD 22	43.80	44.00					
SPT22	43.00	43.45	37	46	62	>100	> 00
D23	45.80	46.00					
SPT23	45.00	45.45	46	59	70	>100	> 00
D24	47.80	48.00					
SPT24	48.00	48.45	50	65	92	>100	> 00
UD25	49.20	49.40					
SPT25	49.40	49.85	46	63	85	>100	> 00

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN - HK18

Tờ 18 của HK18

Bản vẽ số: 18

MVT C&V JSC

Công trình	Dự án xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình
Giai đoạn KS	Thiết kế cơ sở - BVKT - Thiết kế thi công
Địa điểm	Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.

Tọa độ							
X=2030398.1524	Lý trình:		Người lập trụ	Nguyễn Thanh Toán		Tỷ lệ	1/250
Y=541907.7416	Chiều sâu (m):	50.00	Người kiểm tra	Nguyễn Thanh Tùng		Vị trí	
Z=1.77	ĐS mực nước ngầm:	0.60	Ngày thực hiện	Từ ngày	06/01/2026	Đến ngày	07/01/2026

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DAY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
0.0		1.77	0.00			
		0.23	2.00	2.00		Cát pha xám đen xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2.5	1					
5.0	2			6.00		Sét pha xám vàng, trạng thái dẻo cứng
7.5		-6.23	8.00			
10.0	3			6.00		Cát pha xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái dẻo cứng
12.5		-12.23	14.00			
15.0	5			17.20		Sét xám vàng ,nâu đỏ, trạng thái cứng
17.5						
20.0						
22.5						
25.0						
27.5						
30.0		-29.43	31.20			
32.5	6			4.80		Cuội sỏi cát thô xám trắng , xám đen, rất chặt
35.0		-34.23	36.00			
37.5	7			14.00		Sét pha xám vàng, nâu đỏ, trạng thái rất cứng
40.0						
42.5						
45.0						
47.5						
50.0		-48.23	50.00			

KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m) TỪ (M)	ĐỘ SÂU (m) ĐẾN (M)	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT SỐ LẦN ĐẬP N1	N2	N3	N30
UD1	1.80	2.00				
SPT1	2.00	2.45	2	2	3	5
UD2	3.80	4.00				
SPT2	4.00	4.45	2	3	4	7
UD3	5.80	6.00				
SPT3	6.00	6.45	2	3	3	6
UD4	7.80	8.00				
SPT4	8.00	8.45	3	4	5	9
UD5	9.80	10.00				
SPT5	10.00	10.45	3	3	5	8
UD6	11.80	12.00				
SPT6	12.00	12.45	3	3	4	7
UD7	13.80	14.00				
SPT7	14.00	14.45	4	5	6	11
UD8	15.80	16.00				
SPT8	16.00	16.45	4	6	7	13
UD9	17.80	18.00				
SPT9	18.00	18.45	5	7	8	15
UD10	19.80	20.00				
SPT10	20.00	20.45	3	5	6	11
UD11	21.80	22.00				
SPT11	22.00	22.45	3	4	5	9
UD12	23.80	24.00				
SPT12	24.00	24.45	7	9	12	21
UD13	25.80	26.00				
SPT13	26.00	26.45	5	8	9	17
UD14	27.80	28.00				
SPT14	28.00	28.45	7	8	11	20
UD15	29.80	30.00				
SPT15	30.00	30.45	6	9	12	21
D16	31.80	32.00				
SPT16	32.00	32.45	25	32	45	77
D17	33.80	34.00				
SPT17	34.00	34.45	27	46	60	>100
D18	35.80	36.00				
SPT18	36.00	36.45	25	42	62	>100
D19	37.80	38.00				
SPT19	38.00	38.45	35	47	65	>100
D20	39.80	40.00				
SPT20	40.00	40.45	30	45	62	>100
UD21	41.80	42.00				
SPT21	41.50	41.95	40	48	75	>100
UD18	43.80	44.00				
SPT22	43.00	43.45	45	50	70	>100
D23	45.80	46.00				
SPT23	45.00	45.45	50	60	80	>100
D24	47.80	48.00				
SPT24	48.00	48.45	50	62	92	>100
UD25	49.20	49.40				
SPT25	49.40	49.85	46	65	85	>100

BIỂU ĐỒ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM

0 20 40 60 80 100

5 7 6 9 8 7 11 13 15 11 9 21 17 9 21 77 >100 >100 >100 >100 >100 >100 >100

KÝ HIỆU MẪU:	KẾT CẤU ĐẤT RỜI THEO SỐ BÚA SPT-N		TRẠNG THÁI ĐẤT DÍNH THEO SỐ BÚA SPT-N	
U : Mẫu nguyên trạng	0 - 4 : Rất rời rạc	30 -50 : Chặt	0 - 2 : Chảy	8 - 15 : Dẻo cứng
D : Mẫu phá hủy	4 - 10 : Rời rạc	> 50 : Rất chặt	2 - 4 : Dẻo chảy	15 - 30 : Nửa cứng
R : Mẫu đá	10 - 30 : Chặt vừa		4 - 8 : Dẻo mềm	> 30 : Cứng

PHỤ LỤC III:
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

TÊN DỰ ÁN:

DỰ ÁN XÂY DỰNG NHÀ Ở XÃ HỘI TẠI PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

ĐỊA ĐIỂM:

PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh) — Địa điểm: Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG						GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát				Bụi		Sét			ướt	khô					e														Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)								
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	<0,005	W	γ	γk	γ'	Gs	Sr	n	eo	Wch	Wd	Ip	Il	e0,125	e0,25	e0,5	e1,0	e2,0	e4,0	e8,0	a1-2 cm²/kG	E1-2 kG/cm2	E1-2 kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C	Khô vớt	Khô khô	
				(mm)											%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%			%	%	%																		Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
I	LỚP 1:	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo																																												
1	HK01	HK01 - 1	1,5 - 1,7	0,0	7,8	1,1	6,7	17,8	20,1	4,5	15,8	8,7	4,1	13,5	22,56	1,87	1,53		2,71	78,8	43,7	0,776								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	84,54	84,54				0,53	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK02	HK02 - 1	1,5 - 1,7	0,0	7,9	1,1	6,7	18,0	20,2	4,5	19,9	5,6	5,4	10,7	23,65	1,89	1,53		2,70	83,3	43,4	0,766								0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	88,26	88,26				0,56	0,69	0,95	14°48'	0,158			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
3	HK03	HK03 - 1	1,5 - 1,7	0,0	4,4	1,1	6,7	17,8	24,4	13,3	8,4	6,6	2,6	14,7	22,13	1,87	1,53		2,70	78,3	43,3	0,763								0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	84,54	84,54				0,55	0,67	0,97	16°40'	0,070			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK04	HK04 - 1	1,5 - 1,7	0,0	7,8	1,1	6,7	17,8	20,1	4,5	15,8	8,7	4,1	13,5	22,56	1,87	1,53		2,71	78,8	43,7	0,776								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	84,54	84,54				0,53	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK05	HK05 - 1	1,8 - 2,0	0,0	8,2	4,7	7,0	9,3	18,7	2,3	16,5	7,5	4,5	21,4	21,30	1,86	1,53		2,70	75,6	43,2	0,761								0,71	0,69	0,67	0,66	0,03	62,98	62,98				0,48	0,63	0,90	14°48'	0,106			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
6	HK09	HK09 - 1	2,0 - 2,2	0,0	8,4	1,2	7,2	19,2	26,5	4,8	1,1	9,8	7,8	13,9	20,30	1,86	1,55		2,69	73,8	42,5	0,740								0,69	0,67	0,65	0,64	0,02	77,91	77,91				0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
7	HK11	HK11 - 1	2,0 - 2,2	0,0	5,4	1,3	8,0	8,0	13,4	8,0	10,0	8,9	6,9	29,1	20,50	1,87	1,55		2,69	75,2	42,3	0,733								0,71	0,68	0,67	0,66	0,02	82,34	82,34				0,51	0,60	0,86	14°48'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
8	HK12	HK12 - 1	1,2 - 1,4	0,0	5,3	1,3	7,9	7,9	13,2	7,9	16,5	6,0	7,9	26,2	18,50	1,86	1,57		2,71	69,0	42,1	0,727								0,70	0,67	0,66	0,65	0,02	70,47	70,47				0,48	0,58	0,86	15°44'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
9	HK13	HK13 - 1	1,2 - 1,4	0,0	5,3	1,3	7,9	7,9	10,6	10,6	17,2	6,8	8,3	24,1	19,10	1,88	1,58		2,70	72,6	41,5	0,710								0,68	0,66	0,64	0,63	0,02	75,75	75,75				0,48	0,58	0,86	15°44'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
10	HK14	HK14 - 2	4,0 - 4,2	0,0	5,8	1,4	8,7	8,7	11,6	11,6	4,0	7,8	17,1	23,4	18,60	1,86	1,57		2,70	69,6	41,9	0,722								0,69	0,66	0,65	0,64	0,02	72,90	72,90				0,46	0,62	0,88	14°48'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
11	HK15	HK15 - 1	4,0 - 4,2	0,0	5,8	1,4	8,7	8,7	11,6	8,7	10,9	5,4	12,4	26,4	18,60	1,86	1,57		2,70	69,6	41,9	0,722								0,68	0,66	0,65	0,64	0,02	72,75	72,75				0,49	0,60	0,86	14°48'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
12	HK16	HK16 - 2	3,8 - 4,0	0,0	4,6	4,6	7,0	9,3	25,5	4,6	11,1	7,5	6,0	18,8	20,60	1,87	1,55		2,69	75,4	42,4	0,735								0,68	0,66	0,65	0,63	0,02	77,99	77,99				0,48	0,62	0,92	16°40'	0,018			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
13	HK17	HK17 - 1	1,8 -2,0	0,0	5,3	5,3	7,9	7,9	21,1	5,3	8,3	6,8	8,3	24,0	21,30	1,88	1,55		2,70	77,5	42,6	0,743								0,70	0,67	0,65	0,64	0,03	65,12	65,12				0,49	0,63	0,93	16°40'	0,045			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
14	HK18	HK18 - 1	1,8 -2,0	0,0	5,1	5,1	7,6	7,6	15,3	5,1	18,3	5,4	9,0	20,6	22,10	1,86	1,52		2,70	77,3	43,6	0,772								0,73	0,70	0,68	0,67	0,03	65,22	65,22				0,44	0,65	0,95	16°40'	0,053			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
	TRUNG BÌNH			0,0	7,2	1,8	6,8	16,1	20,7	5,8	15,3	7,4	4,1	14,7	22,44	1,87	1,53		2,70	78,9	43,5	0,769								0,71	0,69	0,68	0,67	0,02	80,97	80,97				0,53	0,66	0,93	14°56'	0,116			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
II	LỚP 2	Sét pha, xám đen, xám vàng, trạng thái dẻo cứng																																												
1	HK01	HK01 - 2	3,5 - 3,7	0,0	7,6	1,1	6,6	17,5	19,7	4,4	15,5	8,6	4,0	15,2	26,20	1,98	1,57		2,70	98,1	41,9	0,721	33,5	20,1	13,4	0,46				0,69	0,67	0,66	0,65	0,02	73,44	73,44				0,58	0,67	0,92	14°19'	0,158			Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng
2	HK02	HK02 - 3	5,5 - 5,7	0,0	7,7	1,1	6,6	17,6	19,8	4,4	19,5	5,5	5,3	12,4	25,32	1,98	1,58		2,71	95,9	41,7	0,715	34,0	19,3	14,7	0,41				0,69	0,66	0,65	0,64	0,03	64,03	64,03				0,58	0,67	0,92	14°19'	0,158			Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng
3	HK03	HK03 - 3	5,5 - 5,7	0,0	4,4	1,1	6,5	17,4	23,0	13,1	8,3	6,5	2,5	16,4	21,20	1,97	1,63		2,70	86,6	39,8	0,661	0,0	0,0	0,0	0,00				0,64	0,61	0,60	0,59	0,02	66,14	66,14				0,53	0,63	0,88	13°51'	0,141			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
4	HK04	HK04 - 2	3,5 - 3,7	0,0	7,6	1,1	6,6	17,5	19,7	4,4	15,5	8,6	4,0	15,2	26,20	1,98	1,57		2,70	98,1	41,9	0,721	33,5	20,1	13,4	0,46				0,69	0,67	0,66	0,65	0,02	73,44	73,44				0,58	0,67	0,92	14°19'	0,158			Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng
5	HK05	HK05 - 2	3,8 - 4,0	0,0	8,0	4,6	6,0	9,1	18,3	2,3	16,1	7,4	4,4	23,0	23,20	1,85	1,50		2,69	78,9	44,2	0,791	31,9	18,4	13,6	0,36				0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	69,97	69,97				0,46	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
6	HK06	HK06 - 2	3,8 - 4,0	0,0	8,2	4,7	7,1	9,4	18,8	4,7	13,4	7,8	9,5	16,3	22,30	1,88	1,54		2,70	79,6	43,1	0,756	30,9	17,8	13,1	0,35				0,71	0,68	0,67	0,66	0,02	75,02	75,02				0,46	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
7	HK06	HK06 - 3	5,8 - 6,0	0,0	8,1	4,6	6,0	9,2	18,4	4,6	13,2	7,6	9,3	18,6	23,30	1,85	1,50		2,70	78,7	44,4	0,800	31,6	18,4	13,2	0,37				0,75	0,72	0,69	0,70	0,03	69,90	69,90				0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
8	HK09	HK09 - 2	4,0 - 4,2	0,0	8,3	1,2	7,1	18,9	25,9	4,7	1,1	9,6	7,7	15,6	23,20	1,86	1,51		2,70	79,5	44,1	0,788	32,7	18,6	14,1	0,33				0,76	0,74	0,72	0,71	0,02	82,74	82,74				0,55	0,65	0,90	13°51'	0,158			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
9	HK10	HK10 - 2	4,0 - 4,2	0,0	0,0	1,2	7,3	12,3	27,0	5,4	7,2	7,2	10,3	22,1	22,50	1,87	1,53		2,70	79,0	43,5	0,769	33,0	18,6	14,5	0,27				0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	82,69	82,69				0,56	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
10	HK10	HK10 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	19,2	8,2	16,5	5,5	5,4	7,2	10,8	27,1	23,60	1,87	1,51		2,70	81,2	44,0	0,785	32,3	18,6	13,7	0,36				0,75	0,73	0,71	0,70	0,02	83,91	83,91				0,53	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
11	HK11	HK11 - 2	4,0 - 4,2	0,0	0,0	1,2	7,4	12,3	27,1	5,4	8,8	8,4	10,8	18,6	23,10	1,87	1,52	0,0	2,70	80,2	43,7	0,777	33,0	18,8	14,2	0,30				0,75	0,73	0,71	0,70	0,02	82,69	82,69				0,56	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
12	HK12	HK12 - 2	3,2 - 3,4	0,0	0,0	1,2	7,4	12,3	27,0	5,4	8,5	7,0	9,9	21,4	22,80	1,86	1,51	0,0	2,70	78,7	43,9	0,783	31,7	18,4	13,4	0,33				0,75	0,73	0,72	0,71	0,02	86,19	86,19				0,56	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
13	HK13	HK13 - 2	3,2 - 3,4	0,0	0,0	1,5	8,9	8,9	14,8	6,9	17,2	7,3	10,4	24,2	21,30	1,86	1,53	0,0	2,70	75,6	43,2	0,761	31,7	18,4	13,4	0,22				0,73	0,70	0,69	0,68	0,02	76,01	76,01				0,53	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM14

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng ướt	Dung trọng khô	Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg			
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét												
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005									Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt
				(mm)											W_o	$\gamma_{ướt}$	$\gamma_{khô}$	γ'	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L
															%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%		%	%	%	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29
14	HK13	HK13 - 3	5,2 - 5,4	0,0	0,0	0,0	11,5	8,6	22,9	5,7	13,5	8,8	13,1	16,0	23,10	1,89	1,54	0,9	2,70	82,2	43,1	0,759	31,7	18,8	12,9	0,33
15	HK14	HK14 - 3	6,0 - 6,2	0,0	0,0	1,5	8,9	8,9	14,9	6,9	12,9	8,0	11,4	26,4	22,30	1,85	1,51	0,9	2,70	76,7	44,0	0,785	31,6	18,4	13,2	0,30
16	HK15	HK15 - 2	6,0 - 6,2	0,0	0,0	1,6	9,7	9,7	13,0	4,5	18,7	8,1	11,7	23,0	23,20	1,84	1,49	0,9	2,71	77,2	44,9	0,815	31,6	18,4	13,2	0,37
17	HK16	HK16 - 3	5,8 - 6,0	0,0	4,5	4,5	6,8	9,1	25,0	4,5	10,9	7,3	6,8	20,4	23,40	1,86	1,51	0,9	2,71	79,5	44,4	0,798	33,5	18,3	15,2	0,34
18	HK16	HK16 - 4	7,8 - 8,0	0,0	0,0	2,9	20,5	8,8	23,4	8,8	1,4	6,3	6,9	21,0	23,10	1,88	1,53	0,9	2,69	81,6	43,2	0,761	34,2	18,2	16,0	0,31
19	HK17	HK17 - 3	5,8 - 6,0	0,0	5,2	5,2	7,8	7,8	20,7	5,2	8,1	6,6	8,1	25,5	22,10	1,87	1,53	0,9	2,70	78,2	43,3	0,763	33,8	18,9	15,0	0,22
20	HK18	HK18 - 3	5,8 - 6,0	0,0	5,0	5,0	7,5	7,5	15,0	5,0	17,9	5,3	9,7	22,2	23,10	1,89	1,54	0,9	2,70	82,2	43,1	0,759	33,8	18,9	15,0	0,28
21	HK18	HK18 - 4	7,8 - 8,0	0,0	0,0	2,7	18,8	8,1	16,1	8,1	9,9	8,2	11,4	16,8	23,50	1,86	1,51	0,9	2,69	80,4	44,0	0,786	33,3	18,7	14,6	0,33
	TRUNG BÌNH			0,0	3,6	2,3	9,3	11,4	20,4	5,7	11,6	7,5	8,5	19,9	23,24	1,89	1,53	0,9	2,70	82,3	43,3	0,764	31,1	17,8	13,3	0,32
III	LỚP 3	Cát pha xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái cứng																								
1	HK01	HK01 - 5	9,5 - 9,7	0,0	0,0	0,0	18,5	7,9	15,8	23,7	1,8	4,3	8,5	19,6	26,53	1,94	1,53	0,9	2,70	94,2	43,2	0,761				
2	HK02	HK02 - 4	7,5 - 7,7	0,0	0,0	0,0	18,5	7,9	15,8	23,7	7,3	6,8	5,1	14,9	26,53	1,94	1,53	0,9	2,70	94,2	43,2	0,761				
3	HK02	HK02 - 6	11,5 - 11,7	0,0	5,6	1,4	8,5	22,5	25,4	5,6	9,3	5,6	6,8	9,2	18,30	2,00	1,69	0,9	2,70	82,8	37,4	0,597				
4	HK03	HK03 - 4	7,5 - 7,7	0,0	0,0	0,0	18,5	7,9	15,8	23,7	7,6	6,8	5,0	14,7	26,53	1,93	1,53	0,9	2,70	93,1	43,5	0,770				
5	HK03	HK03 - 6	11,5 - 11,7	0,0	5,6	1,4	8,5	22,5	25,4	5,6	9,6	5,5	6,8	9,1	18,30	2,00	1,69	0,9	2,70	82,8	37,4	0,597				
6	HK04	HK04 - 3	5,5 - 5,7	0,0	0,0	0,0	18,3	7,9	10,5	23,6	6,1	4,9	11,7	17,1	25,63	1,93	1,54	0,9	2,69	91,8	42,9	0,751				
7	HK05	HK05 - 3	5,8 - 6,0	0,0	0,0	0,0	16,6	7,1	11,9	21,4	10,0	7,1	5,2	20,7	21,20	1,88	1,55	0,9	2,70	77,3	42,5	0,741				
8	HK05	HK05 - 5	11,8 - 12,0	0,0	5,4	1,4	8,2	13,6	21,8	5,4	9,9	4,6	11,1	18,6	22,60	1,86	1,52	0,9	2,70	78,3	43,8	0,780				
9	HK06	HK06 - 5	9,8 - 10,0	0,0	0,0	0,0	16,9	7,2	12,1	21,7	8,4	7,6	4,8	21,2	23,20	1,86	1,51	0,9	2,70	79,5	44,1	0,788				
10	HK06	HK06 - 6	11,8 - 12,0	0,0	5,4	1,4	8,2	16,3	21,7	5,4	5,4	7,4	10,1	18,7	22,30	1,86	1,52	0,9	2,70	77,7	43,7	0,775				
11	HK07	HK07 - 2	2,0 - 2,2	0,0	7,7	4,4	6,6	8,8	19,8	4,4	15,8	5,9	8,4	18,1	21,30	1,88	1,55		2,70	77,5	42,6	0,742				
12	HK07	HK07 - 3	4,0 - 4,2	0,0	7,6	4,3	6,5	8,6	19,5	4,3	15,5	5,8	8,2	19,7	23,30	1,85	1,50	0,9	2,70	78,7	44,4	0,800				
13	HK07	HK07 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	17,9	7,7	12,8	23,0	7,6	4,1	9,8	17,1	22,60	1,88	1,53	0,9	2,71	79,8	43,4	0,767				
14	HK07	HK07 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,6	1,4	8,4	16,8	22,4	5,6	7,4	5,0	8,6	17,9	20,50	1,89	1,57	0,9	2,70	76,7	41,9	0,721				
15	HK08	HK08 - 1	2,0 - 2,2	0,0	7,7	1,1	6,6	17,6	19,8	4,4	12,4	12,7	4,3	13,2	21,30	1,88	1,55		2,70	77,5	42,6	0,742				
16	HK08	HK08 - 2	4,0 - 4,2	0,0	7,6	1,1	6,5	17,3	19,5	4,3	12,2	12,4	4,2	14,9	22,30	1,86	1,52	0,9	2,70	77,7	43,7	0,775				
17	HK09	HK08 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	19,5	8,4	14,0	25,1	1,9	4,1	9,8	17,1	25,63	1,93	1,54	0,9	2,69	91,8	42,9	0,751				
18	HK09	HK08 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,3	1,3	7,9	15,8	21,0	5,3	12,4	6,7	6,9	17,5	18,30	1,99	1,68	0,9	2,70	81,7	37,7	0,605				
19	HK09	HK09 - 3	6,0 - 6,2	0,0	0,0	0,0	19,4	8,3	22,1	8,3	8,2	9,6	8,1	15,9	24,53	1,89	1,52	0,9	2,70	85,0	43,8	0,779				

STT	Hệ khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG									GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Hệ số rỗng e_i											Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khô rời	Khô dẻo	
				$e_{0,125}$	$e_{0,25}$	$e_{0,50}$	$e_{1,00}$	$e_{2,00}$	$e_{4,00}$	$e_{8,00}$	a_{1-2} cm²/kG	$E_{1(100-200)}$ kG/cm2	$E_{K(100-200)}$ kG/cm2		0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	30		31	32	33	34	35	36	37	38		46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
14	HK13	HK13 - 3	5,2 - 5,4				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	74,11	74,11					0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
15	HK14	HK14 - 3	6,0 - 6,2				0,75	0,72	0,71	0,70	0,02	75,90	75,90					0,51	0,67	0,92	13°51'	0,176			sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
16	HK15	HK15 - 2	6,0 - 6,2				0,78	0,75	0,74	0,73	0,02	75,86	75,86					0,48	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
17	HK16	HK16 - 3	5,8 - 6,0				0,74	0,72	0,70	0,70	0,02	78,23	78,23					0,49	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
18	HK16	HK16 - 4	7,8 - 8,0				0,71	0,68	0,66	0,65	0,03	66,07	66,07					0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
19	HK17	HK17 - 3	5,8 - 6,0				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	78,23	78,23					0,44	0,65	0,97	17°35'	0,018			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
20	HK18	HK18 - 3	5,8 - 6,0				0,71	0,68	0,66	0,66	0,02	78,23	78,23					0,46	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
21	HK18	HK18 - 4	7,8 - 8,0				0,74	0,71	0,69	0,67	0,03	55,04	55,04					0,44	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
	TRUNG BÌNH						0,73	0,70	0,68	0,68	0,02	74,66	74,66					0,51	0,65	0,92	14°57'	0,120			**Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng**
III	LỚP 3	Cát pha xám đen, lẫn vỏ ốc sò, trạng thái cứng																								
1	HK01	HK01 - 5	9,5 - 9,7				0,73	0,71	0,69	0,68	0,02	83,86	83,86	0,0	0,0	0,0	0,57	0,66	0,91	14°03'	0,155			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
2	HK02	HK02 - 4	7,5 - 7,7				0,73	0,71	0,69	0,68	0,03	64,11	64,11	0,0	0,0	0,0	0,57	0,66	0,91	14°03'	0,155			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
3	HK02	HK02 - 6	11,5 - 11,7				0,56	0,53	0,51	0,50	0,03	51,59	51,59	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
4	HK03	HK03 - 4	7,5 - 7,7				0,74	0,71	0,70	0,69	0,03	66,19	66,19	0,0	0,0	0,0	0,52	0,62	0,86	13°35'	0,138			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
5	HK03	HK03 - 6	11,5 - 11,7				0,56	0,53	0,51	0,50	0,03	51,59	51,59	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
6	HK04	HK04 - 3	5,5 - 5,7				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	83,86	83,86	0,0	0,0	0,0	0,55	0,63	0,92	15°44'	0,070			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
7	HK05	HK05 - 3	5,8 - 6,0				0,69	0,67	0,64	0,63	0,03	61,96	61,96					0,44	0,63	0,93	16°40'	0,035			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
8	HK05	HK05 - 5	11,8 - 12,0				0,74	0,71	0,69	0,68	0,03	61,42	61,42					0,48	0,60	0,88	15°44'	0,035			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
9	HK06	HK06 - 5	9,8 - 10,0				0,74	0,71	0,69	0,68	0,03	61,89	61,89					0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
10	HK06	HK06 - 6	11,8 - 12,0				0,73	0,70	0,68	0,67	0,03	65,37	65,37					0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
11	HK07	HK07 - 2	2,0 - 2,2				0,69	0,67	0,65	0,64	0,02	77,91	77,91					0,49	0,62	0,90	15°44'	0,053			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
12	HK07	HK07 - 3	4,0 - 4,2				0,75	0,72	0,70	0,70	0,02	78,23	78,23					0,49	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
13	HK07	HK07 - 4	8,0 - 8,2				0,71	0,69	0,67	0,66	0,03	59,89	59,89					0,56	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
14	HK07	HK07 - 5	10,0 - 10,2				0,68	0,65	0,63	0,62	0,03	57,84	57,84					0,53	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
15	HK08	HK08 - 1	2,0 - 2,2				0,69	0,67	0,65	0,64	0,02	81,09	81,09					0,51	0,63	0,90	14°48'	0,106			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
16	HK08	HK08 - 2	4,0 - 4,2				0,72	0,70	0,68	0,68	0,02	78,15	78,15					0,53	0,70	0,95	13°51'	0,211			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
17	HK09	HK08 - 4	8,0 - 8,2				0,70	0,67	0,66	0,65	0,03	61,73	61,73					0,56	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
18	HK09	HK08 - 5	10,0 - 10,2				0,56	0,53	0,52	0,51	0,03	61,14	61,14					0,56	0,69	0,95	14°48'	0,158			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
19	HK09	HK09 - 3	6,0 - 6,2				0,72	0,70	0,68	0,68	0,03	61,73	61,73					0,55	0,63	0,90	14°48'	0,106			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh) — Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN													THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét									Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng													Sức chống cắt cực đại							Góc nội ma sát	Lực dính	Khô ráo	Khô khô	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W	γ	γ_k	γ'	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L	$e_{0,1}$	$e_{0,5}$	$e_{0,8}$	$e_{1,0}$	$e_{2,0}$	$e_{4,0}$	$e_{6,0}$	a_{1-2}	E_{1-2}	E_{2-3}	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C	Độ	Độ	
				(mm)											%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%			%	%	%									cm²/kG	kG/cm2	kG/cm2							Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
20	HK09	HK09 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,4	1,4	8,1	16,2	24,3	5,4	5,5	9,7	8,0	15,9	21,63	1,89	1,55	0,0	2,70	79,2	42,4	0,738								0,70	0,68	0,65	0,64	0,03	61,64	61,64				0,53	0,67	0,92	13°51'	0,176			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
21	HK10	HK10 - 5	10,0 - 10,2	0,0	4,3	1,1	6,5	13,0	21,7	4,3	10,8	5,7	11,4	21,0	21,63	1,89	1,55	0,0	2,70	79,2	42,4	0,738								0,70	0,68	0,65	0,64	0,03	61,64	61,64				0,53	0,67	0,92	13°51'	0,176			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
22	HK11	HK11 - 3	6,0 - 6,2	0,0	0,0	0,0	10,8	8,1	21,6	5,4	11,4	5,9	12,4	24,4	21,60	1,85	1,52	0,0	2,70	75,3	43,7	0,775								0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	87,43	87,43				0,51	0,62	0,86	13°51'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
23	HK11	HK11 - 5	10,0 - 10,2	0,0	4,3	1,1	6,5	8,7	13,0	6,5	22,0	5,7	7,8	24,4	21,63	1,89	1,55	0,0	2,70	79,2	42,4	0,738								0,70	0,68	0,65	0,64	0,03	59,82	59,82				0,49	0,67	0,92	13°51'	0,176			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
24	HK12	HK12 - 3	5,2 - 5,4	0,0	0,0	0,0	10,9	8,2	21,7	5,4	13,7	6,0	13,8	20,3	22,30	1,88	1,54	0,0	2,70	79,6	43,1	0,756								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	77,14	77,14				0,49	0,60	0,83	12°54'	0,141			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
25	HK12	HK12 - 4	7,2 - 7,4	0,0	4,3	1,1	6,5	8,6	12,9	6,5	22,0	6,3	8,3	23,5	20,56	1,87	1,55	0,0	2,69	75,3	42,3	0,734								0,70	0,67	0,65	0,64	0,03	59,76	59,76				0,48	0,69	0,95	14°48'	0,158			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
26	HK13	HK13 - 5	9,2 - 9,4	0,0	6,2	1,6	9,3	6,2	12,4	9,3	14,5	7,5	11,9	21,1	21,20	1,86	1,53	0,0	2,70	75,4	43,2	0,759								0,72	0,70	0,68	0,66	0,02	78,71	78,71				0,49	0,67	0,93	14°48'	0,141			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
27	HK14	HK14 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	15,4	11,5	15,4	7,7	1,7	7,8	17,5	23,0	23,10	1,89	1,54	0,0	2,70	82,2	43,1	0,750								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	83,48	83,48				0,46	0,62	0,92	16°40'	0,018			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
28	HK14	HK14 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,8	1,5	8,7	5,8	11,6	8,7	13,6	12,2	12,0	20,1	22,10	1,86	1,52	0,0	2,69	77,6	43,4	0,766								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	72,69	72,69				0,48	0,67	0,92	13°51'	0,176			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
29	HK15	HK15 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	13,6	10,2	13,6	6,8	13,1	11,0	12,6	19,1	22,30	1,86	1,52	0,0	2,70	77,7	43,7	0,775								0,73	0,71	0,69	0,68	0,02	95,46	95,46				0,44	0,62	0,88	14°48'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
30	HK15	HK15 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,8	1,5	8,7	5,8	17,4	8,7	3,7	6,2	13,2	28,9	22,10	1,86	1,52	0,0	2,69	77,6	43,4	0,766								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	72,76	72,76				0,46	0,65	0,90	13°51'	0,158			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
31	HK16	HK16 -6	11,8 - 12,0	0,0	5,6	1,4	8,4	16,8	22,4	5,6	5,7	6,3	9,0	18,8	20,50	1,89	1,57	0,0	2,70	76,7	41,9	0,721								0,68	0,65	0,63	0,62	0,03	63,38	63,38				0,48	0,65	0,93	15°44'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
32	HK17	HK17 - 4	7,8 - 8,0	0,0	0,0	2,7	18,6	8,0	16,0	8,0	10,9	9,7	7,9	18,3	22,30	1,88	1,54	0,0	2,70	79,6	43,1	0,756								0,71	0,68	0,66	0,65	0,03	62,05	62,05				0,44	0,63	0,92	15°44'	0,070			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
33	HK17	HK17 - 5	9,8 - 10,0	0,0	5,4	1,4	8,1	16,2	21,6	5,4	1,4	8,9	10,6	21,0	21,60	1,87	1,54	0,0	2,70	77,2	43,0	0,756								0,71	0,69	0,67	0,65	0,03	63,38	63,38				0,46	0,63	0,93	16°40'	0,035			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
34	HK18	HK18 - 6	11,8 - 11,0	0,0	5,7	1,4	5,7	17,1	19,9	5,7	6,9	7,1	7,5	23,0	22,30	1,86	1,52	0,0	2,70	77,7	43,7	0,775								0,73	0,71	0,68	0,67	0,03	63,38	63,38				0,48	0,65	0,95	16°40'	0,053			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
35	HK18	HK18 - 7	13,8 - 13,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,5	31,2	8,5	10,1	3,3	5,8	28,2	22,10	1,87	1,53	0,0	2,70	78,2	43,3	0,763								0,72	0,70	0,67	0,65	0,03	64,68	64,68				0,44	0,63	0,92	15°44'	0,070			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
TRUNG BÌNH				0,0	3,3	0,9	11,5	11,1	17,8	10,7	10,0	7,1	9,1	18,6	22,37	1,90	1,55	0,0	2,70	81,2	42,6	0,744								0,70	0,68	0,66	0,65	0,03	69,34	69,34				0,51	0,65	0,91	14°41'	0,321			**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
III	TK1	Cát hạt thô, xám trắng lẫn cuội sỏi, xám đen, rất chặt																																													
1	HK11	HK11 - 05	10,0 - 10,2	0,0	6,0	6,8	5,1	13,7	13,7	6,8	33,4	3,5	3,2	7,8	19,63	1,87	1,56		2,68	73,6	41,7	0,714																							2867,0	2435,0	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
2	HK11	HK11 - 07	14,0 - 14,2	0,0	5,9	6,7	5,0	13,4	13,4	6,7	32,7	3,4	3,1	9,6	24,10	1,89	1,52	0,0	2,69	84,6	43,4	0,766																							2805,0	2403,0	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
3	HK12	HK12 - 5	9,0 - 9,2	0,0	0,0	0,0	17,5	7,5	30,1	22,6	7,9	4,1	2,2	8,2	25,30	1,85	1,48	0,0	2,68	83,4	44,8	0,813																							2705,0	2305,0	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
TRUNG BÌNH				0,0	3,9	4,6	9,2	11,5	19,0	12,0	24,7	3,7	2,8	8,5	23,01	1,87	1,52	0,0	2,68	80,5	43,3	0,765																							27°92'	23°81'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
IV	LỚP 4	Sét màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái rất cứng																																												
1	HK01	HK01 - 6	11,5 - 11,7	0,0	5,6	1,4	8,5	22,5	25,4	5,6	9,7	5,5	6,7	9,1	18,30	1,99	1,68		2,70	81,7	37,7	0,605	38,1	20,5	17,6	-0,12				0,57	0,53	0,52	0,51	0,03	51,59	51,59				0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — Công trình : *Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — Địa điểm *Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Dung trọng			Dung trọng đẩy nổi	Kl. riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét	Dẻo												Hệ số rỗng e_z											Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)										
				>10 (mm)	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W_T %	ướt γ g/cm³	khô γ_c g/cm³	γ' g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_o	W_L %	W_P %	I_P %	I_L %	e_{z123}	e_{z1}	e_{z2}	e_{z100}	e_{z200}	e_{z300}	e_{z400}	$a_{(z100-z200)}$ cm²/kG	$E_{(z100-200)}$ kG/cm2	$E_{(z100-200)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	Góc nội ma sát φ Độ	Lực dính C kG/cm2	Khi ướt Độ	Khi khô Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30			31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
2	HK01	HK01 - 7	12.8 - 13.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,0	18,0	4,0	6,4	6,8	7,7	38,0	17,65	1,93	1,64		2,70	73,8	39,2	0,646	39,7	19,9	19,8	-0,11					0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	52,74	52,74				0,55	0,65	0,92	15°17'	0,102			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
3	HK01	HK01 - 9	14.8 - 15.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,1	18,6	4,0	6,6	5,0	6,8	36,8	18,63	1,94	1,64		2,70	77,3	39,4	0,651	39,8	19,9	19,8	-0,07					0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	52,44	52,44				0,55	0,65	0,93	15°22'	0,103			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
4	HK01	HK01 - 10	19.50 - 19.7	0,0	0,0	1,0	2,0	15,8	22,7	3,9	4,4	6,4	7,6	36,2	18,26	1,90	1,61		2,71	72,2	40,7	0,686	39,4	19,6	19,9	-0,07					0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	53,66	53,66				0,54	0,64	0,91	15°04'	0,101			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
5	HK01	HK01 - 11	21.5 - 21.7	0,0	0,0	1,0	2,0	16,5	18,6	6,2	5,6	8,1	7,9	34,0	17,80	1,85	1,57		2,64	69,3	40,4	0,679	39,0	19,1	20,0	-0,06					0,60	0,58	0,56	0,55	0,03	55,22	55,22				0,52	0,62	0,89	14°42'	0,098			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
6	HK01	HK01 - 12	22.8 - 23.0	0,0	0,0	1,0	1,9	16,2	16,5	6,1	8,2	6,4	7,6	36,2	17,44	1,82	1,55		2,71	62,9	42,9	0,752	38,7	18,7	20,0	-0,06					0,61	0,58	0,56	0,55	0,03	56,51	56,51				0,51	0,61	0,87	14°25'	0,096			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
7	HK01	HK01 - 14	26.8 - 27.0	0,0	0,0	0,9	1,9	16,5	20,6	6,2	3,7	8,1	7,9	34,0	17,01	1,77	1,51		2,64	60,3	42,7	0,746	38,3	18,2	20,1	-0,06					0,61	0,58	0,57	0,56	0,03	58,17	58,17				0,50	0,60	0,85	14°05'	0,094			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
8	HK01	HK01 - 16	30.8 - 31.0	0,0	0,0	0,9	1,9	20,6	20,2	6,1	0,2	6,4	7,6	36,2	16,67	1,74	1,40		2,71	55,0	45,1	0,822	38,0	17,8	20,2	-0,06					0,61	0,58	0,57	0,56	0,03	59,52	59,52				0,49	0,58	0,83	13°48'	0,092			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
9	HK02	HK02 - 7	12.8 - 13.0	0,0	0,0	1,1	2,2	17,2	11,1	8,9	6,0	6,9	7,8	38,7	26,53	1,04	1,53		2,70	94,1	43,2	0,761	40,2	20,5	19,7	0,31					0,72	0,68	0,67	0,65	0,03	52,74	52,74				0,55	0,65	0,92	15°17'	0,102			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
10	HK02	HK02 - 8	14.8 - 15.0	0,0	0,0	1,1	2,2	17,3	13,3	8,9	4,5	6,1	9,0	37,5	27,63	1,05	1,53		2,70	97,2	43,4	0,767	40,3	20,6	19,7	0,36					0,72	0,68	0,67	0,65	0,03	52,44	52,44				0,55	0,65	0,93	15°22'	0,103			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
11	HK02	HK02 - 9	16.8 - 17.0	0,0	0,0	1,1	2,2	17,0	13,1	8,7	6,8	6,5	7,7	36,9	27,08	1,91	1,50		2,71	91,5	44,5	0,802	40,0	20,2	19,8	0,35					0,72	0,68	0,67	0,66	0,03	53,66	53,66				0,54	0,64	0,91	15°04'	0,101			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
12	HK02	HK02 - 10	18.8 - 19.0	0,0	0,0	1,1	2,1	16,5	12,7	8,5	7,9	8,3	8,1	34,7	26,40	1,86	1,47		2,64	88,0	44,2	0,793	39,6	19,7	19,9	0,34					0,72	0,69	0,67	0,66	0,03	55,22	55,22				0,52	0,62	0,89	14°42'	0,098			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
13	HK02	HK02 - 12	22.8 - 23.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,2	12,5	8,4	8,7	6,5	7,7	36,9	25,87	1,83	1,45		2,71	80,7	46,5	0,868	39,2	19,3	19,9	0,33					0,72	0,69	0,67	0,66	0,03	56,51	56,51				0,51	0,61	0,87	14°25'	0,096			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
14	HK02	HK02 - 13	24.8 - 25.0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,8	12,2	8,3	9,7	8,3	8,1	34,7	25,23	1,78	1,42		2,64	77,6	46,2	0,850	38,8	18,8	20,0	0,32					0,72	0,69	0,68	0,66	0,03	58,17	58,17				0,50	0,60	0,85	14°05'	0,094			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
15	HK02	HK02 - 14	26.8 - 27.0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,5	11,9	8,0	10,5	6,5	7,7	36,9	24,72	1,74	1,40		2,71	71,5	48,4	0,938	38,5	18,4	20,1	0,31					0,72	0,69	0,68	0,67	0,03	59,52	59,52				0,49	0,58	0,83	13°48'	0,092			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
16	HK02	HK02 - 15	28.8 - 29.0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,3	13,3	8,9	8,5	8,3	8,1	34,7	26,35	2,01	1,59		2,69	102,6	40,9	0,691	38,3	18,2	20,1	0,41					0,72	0,69	0,68	0,67	0,03	60,56	60,56				0,48	0,57	0,82	13°36'	0,091			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
17	HK03	HK03 - 7	12.8 - 13.0	0,0	0,0	1,0	2,1	12,5	14,6	4,0	8,9	6,2	13,8	36,8	18,96	1,03	1,62		2,71	76,6	40,1	0,670	37,9	18,1	19,8	0,05					0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	53,88	53,88				0,56	0,69	0,93	13°51'	0,194			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
18	HK03	HK03 - 8	14.8 - 15.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,7	12,5	4,1	6,7	6,2	12,7	37,8	17,30	1,94	1,65		2,69	74,2	38,5	0,627	37,6	16,2	21,4	0,05					0,62	0,59	0,57	0,55	0,02	71,11	71,11				0,57	0,69	0,94	13°55'	0,195			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
19	HK03	HK03 - 9	16.8 - 17.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,4	14,4	4,2	6,2	6,1	12,1	37,6	16,95	1,90	1,63		2,71	68,8	40,0	0,667	37,1	15,9	21,2	0,05					0,62	0,59	0,57	0,55	0,02	72,83	72,83				0,55	0,68	0,92	13°39'	0,191			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
20	HK03	HK03 - 10	18.8 - 19.0	0,0	0,0	1,0	2,0	16,0	14,0	4,1	6,1	6,2	12,7	37,8	16,53	1,85	1,59		2,64	66,0	39,8	0,661	36,4	15,5	20,9	0,05					0,62	0,60	0,58	0,56	0,02	75,04	75,04				0,54	0,66	0,90	13°19'	0,186			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
21	HK03	HK03 - 12	22.8 - 23.0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,6	13,8	4,0	6,8	6,2	12,7	37,8	16,20	1,82	1,56		2,71	59,8	42,3	0,734	35,8	15,2	20,6	0,05					0,62	0,60	0,58	0,56	0,02	76,86	76,86				0,53	0,65	0,88	13°04'	0,182			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
22	HK03	HK03 - 13	24.8 - 25.0	0,0	0,0	1,0	1,9	15,2	13,4	3,9	10,3	5,1	10,1	39,1	15,79	1,77	1,53		2,64	57,3	42,1	0,728	35,2	14,8	20,4	0,05					0,62	0,60	0,58	0,56	0,02	79,21	79,21				0,52	0,63	0,86	12°45'	0,178			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
23	HK03	HK03 - 14	26.8 - 27.0	0,0	0,0	0,9	1,9	14,9	13,1	3,8	10,2	5,0	11,2	38,1	15,48	1,86	1,61		2,71	61,5	40,6	0,683	34,7	14,5	20,1	0,05					0,62	0,60	0,58	0,57	0,02	81,14	81,14				0,51	0,62	0,84	12°30'	0,174			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
24	HK03	HK03 - 15	28.8 - 29.0	0,0	0,0	0,9	1,8	14,7	13,0	8,3	2,7	8,0	12,2	38,4	19,63	1,89	1,58		2,72	74,0	41,9	0,722	34,3	14,3	20,0	0,27					0,61	0,58	0,55	0,53	0,03	46,92	46,92				0,50	0,61	0,83	12°19'	0,171			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
25	HK04	HK04 - 5	9.5 - 9.7	0,0	4,7	1,2	7,1	14,2	9,5	4,7	5,4	7,6	6,1	39,5	18,30	1,99	1,68		2,70	81,7	37,7	0,605	37,9	19,3	18,7	-0,05					0,57	0,53	0,52	0,51	0,03	51,59	51,59				0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
26	HK04	HK04 - 7	13.5 - 13.7	0,0	0,0	1,4	2,8	16,4	10,9	5,5	11,5	7,8	7,6	36,2	18,01	1,95	1,65		2,70	76,7	38,8	0,634	39,7	19,9	19,8	-0,09					0,59	0,56	0,54	0,53	0,03	60,63	60,63				0,51	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — Công trình : *Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — Địa điểm *Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Độ ẩm	Dung trọng ướt	Dung trọng khô	Dung trọng đẩy nổi	Tỷ trọng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN														THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG						GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét									Giới hạn chảy	Giới dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng e_i														Sức chống cắt cực đại									
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005																																				
				(mm)												W %	γ g/cm³	γ_k g/cm³	γ g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_i	W_L %	W_P %	I_P %	I_L %	$e_{0,0}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	a_{1-2} cm²/kG	E_{1-2} kG/cm2	$E_{q(100-200)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Khô cốt Độ	Khô khô Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
27	HK04	HK04 - 9	17,5 - 17,7	0,0	0,0	1,4	2,8	16,4	16,9	5,5	3,1	8,3	7,7	38,0	18,62	1,93	1,63		2,71	75,8	40,0	0,666	38,9	19,6	19,3	-0,05				0,59	0,56	0,54	0,53	0,03	54,73	54,73				0,51	0,65	0,92	14°52'	0,124			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
28	HK04	HK04 - 10	19,50 - 19,7	0,0	0,0	1,4	2,8	16,1	16,5	5,4	7,7	6,4	7,6	36,2	18,25	1,89	1,60		2,71	71,2	41,0	0,694	38,6	19,3	19,4	-0,05				0,59	0,56	0,55	0,54	0,03	56,01	56,01				0,50	0,64	0,90	14°35'	0,121			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
29	HK04	HK04 - 11	21,5 - 21,7	0,0	0,0	1,3	2,7	22,5	8,4	8,4	1,9	6,2	10,6	38,0	17,79	1,84	1,57		2,64	68,4	40,7	0,688	38,2	18,8	19,5	-0,05				0,59	0,56	0,55	0,54	0,03	60,85	60,85				0,49	0,63	0,88	14°14'	0,118			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
30	HK04	HK04 - 12	23,5 - 23,7	0,0	0,0	1,3	2,6	22,0	8,3	8,3	7,4	6,4	7,6	36,2	17,44	1,81	1,54		2,71	62,1	43,2	0,761	36,0	18,4	17,6	-0,05				0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	66,62	66,62				0,51	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
31	HK04	HK04 - 14	27,5 - 27,7	0,0	0,0	1,3	2,6	22,5	8,1	8,1	7,4	8,1	7,9	34,0	17,00	1,76	1,51		2,64	59,5	43,0	0,754	35,7	17,9	17,8	-0,05				0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	68,61	68,61				0,50	0,62	0,88	14°27'	0,103			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
32	HK04	HK04 - 16	31,5 - 31,7	0,0	0,0	1,3	2,5	28,1	7,9	7,9	2,2	6,4	7,6	36,2	16,66	1,73	1,48		2,71	54,3	45,4	0,831	37,3	18,8	18,5	-0,11				0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	70,25	70,25				0,49	0,61	0,86	14°10'	0,101			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
33	HK05	HK05 - 7	13,8 - 14,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,2	16,5	8,2	7,4	7,2	7,7	40,6	18,10	1,91	1,62		2,70	73,0	40,1	0,669	37,7	19,0	18,7	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	57,11	57,11				0,48	0,69	0,93	13°51'	0,104			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
34	HK05	HK05 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,3	16,5	11,0	7,1	4,7	10,8	37,5	17,08	1,83	1,55		2,71	65,2	42,8	0,747	35,7	18,5	17,3	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	56,97	56,97				0,40	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
35	HK05	HK05 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,1	13,7	11,0	4,3	7,1	10,7	41,1	17,60	1,86	1,58		2,70	67,2	41,4	0,707	37,0	18,6	18,4	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,46	55,46				0,48	0,63	0,93	16°40'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
36	HK05	HK05 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,3	2,6	11,0	19,2	8,2	2,1	9,3	7,2	39,0	18,20	1,86	1,57		2,70	68,6	41,7	0,716	37,3	18,6	18,7	-0,02				0,63	0,60	0,58	0,56	0,03	58,71	58,71				0,48	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
37	HK05	HK05 - 13	25,8 - 26,0	0,0	0,0	1,3	2,6	8,2	13,7	8,1	8,1	7,9	7,9	42,2	18,10	1,86	1,57		2,70	68,4	41,7	0,714	37,8	18,5	19,4	-0,02				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	62,57	62,57				0,44	0,56	0,84	15°44'	0,000			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
38	HK05	HK05 - 14	27,8 - 28,0	0,0	0,0	1,3	2,5	11,0	13,7	7,9	4,8	8,8	7,9	42,2	18,10	1,86	1,57		2,70	68,4	41,7	0,714	39,1	18,3	20,8	-0,01				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	57,14	57,14				0,63	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
39	HK05	HK05 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,2	2,5	13,7	16,5	13,7	15,4	0,9	12,8	23,3	18,30	1,89	1,60		2,70	71,6	40,8	0,690	32,8	18,6	14,2	-0,02				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	60,66	60,66				0,48	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
40	HK06	HK06 - 8	15,8 - 16,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,2	16,5	8,2	7,9	6,3	6,2	42,5	18,10	1,91	1,62		2,70	73,0	40,1	0,669	37,4	18,9	18,5	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	53,85	53,85				0,46	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
41	HK06	HK06 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,3	16,5	11,0	6,6	4,8	10,8	37,8	18,20	1,83	1,55		2,70	66,1	42,7	0,744	37,2	18,8	18,4	-0,03				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	58,56	58,56				0,42	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
42	HK06	HK06 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,1	13,7	11,0	7,2	5,5	7,9	42,5	17,90	1,88	1,59		2,70	69,7	40,9	0,693	36,1	18,5	17,7	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	52,45	52,45				0,46	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
43	HK06	HK06 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,3	2,6	11,0	19,2	8,2	0,9	8,0	7,7	41,0	18,10	1,86	1,57		2,71	68,1	41,9	0,721	37,0	19,0	18,1	-0,05				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	55,29	55,29				0,46	0,55	0,79	13°51'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
44	HK06	HK06 - 13	25,8 - 26,0	0,0	0,0	1,3	2,6	8,2	13,7	8,1	11,0	6,3	8,2	40,5	18,30	1,90	1,61		2,70	72,5	40,5	0,681	37,3	19,4	17,9	-0,06				0,63	0,61	0,59	0,58	0,02	66,89	66,89				0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
45	HK06	HK06 - 14	27,8 - 28,0	0,0	0,0	1,3	2,5	11,0	16,5	7,9	3,4	11,0	4,4	42,1	18,10	1,86	1,57		2,70	68,4	41,7	0,714	39,1	18,3	20,8	-0,01				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	51,08	51,08				0,49	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
46	HK07	HK07 - 6	14,0 - 14,2	0,0	0,0	1,1	2,3	6,8	13,7	6,8	15,3	4,9	3,4	45,7	18,30	1,92	1,62		2,71	74,0	40,1	0,670	37,4	19,0	18,4	-0,04				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	60,44	60,44				0,49	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
47	HK07	HK07 - 7	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,3	6,9	20,5	9,1	9,1	7,2	9,8	34,0	17,82	1,82	1,54		2,70	64,3	42,8	0,748	37,4	18,6	18,9	-0,04				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	60,41	60,41				0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
48	HK07	HK07 - 9	20,0 - 20,2	0,0	0,0	1,1	2,2	6,7	20,5	9,1	7,9	5,1	7,4	39,9	17,60	1,86	1,58		2,71	66,9	41,6	0,713	36,0	18,4	17,6	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	53,85	53,85				0,51	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
49	HK07	HK07 - 12	21,5 - 21,7	0,0	0,0	1,1	2,2	18,2	15,9	6,8	5,0	4,5	5,8	39,9	18,20	1,87	1,58		2,69	69,9	41,2	0,700	36,3	18,7	17,6	-0,03				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	60,38	60,38				0,49	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
50	HK07	HK07 - 13	23,5 - 23,7	0,0	0,0	1,1	2,1	17,8	15,6	6,7	2,7	8,3	10,2	35,5	18,90	1,90	1,60		2,70	74,0	40,8	0,690	37,3	19,4	17,9	-0,03				0,63	0,60	0,59	0,57	0,03	64,48	64,48				0,51	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
51	HK07	HK07 - 14	27,5 - 27,7	0,0	0,0	1,0	2,1	9,1	18,2	6,5	9,9	4,1	7,0	42,1	17,60	1,86	1,58		2,70	67,2	41,4	0,707	38,0	18,8	19,2	-0,06				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	55,38	55,38				0,51	0,56	0,81	13°51'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh) — Địa điểm: Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Dính	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN										THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét														Hệ số rỗng e_i										Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)										
				>10 (mm)	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W_c %	ướt γ g/cm³	khô γ_k g/cm³	γ' g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_o	W_L %	W_P %	I_P %	I_L %	$e_{0,25}$	$e_{0,5}$	$e_{0,75}$	e_{100}	e_{200}	e_{300}	e_{400}	e_{600}	$a_{1-2(100-200)}$ cm²/kG	$E_{1(100-200)}$ kG/cm2	$E_{1(100-300)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Khô rời Độ	Khô dẻo Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30			31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
52	HK08	HK08 - 7	14,0 - 14,2	0,0	0,0	0,9	1,9	10,9	22,6	5,6	3,3	6,2	10,6	38,0	18,50	1,96	1,65		2,71	78,5	30,0	0,638	38,7	20,0	18,7	-0,08					0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,38	60,38				0,53	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
53	HK08	HK08 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	0,9	1,9	11,0	16,9	7,5	8,5	7,5	9,5	36,2	19,02	1,95	1,64		2,70	79,3	39,3	0,648	37,4	20,0	17,4	-0,06					0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,41	60,41				0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
54	HK08	HK08 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	0,9	1,9	10,8	16,9	7,5	8,0	8,3	7,7	38,0	18,64	1,91	1,61		2,71	74,0	40,6	0,682	35,9	18,8	17,1	-0,01					0,60	0,57	0,55	0,54	0,03	53,85	53,85				0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
55	HK08	HK08 - 11	21,5 - 21,7	0,0	0,0	0,9	1,8	15,0	13,2	5,6	8,7	9,1	8,3	37,4	19,20	1,87	1,57		2,69	72,3	41,7	0,715	35,4	18,4	17,1	0,05					0,59	0,56	0,55	0,54	0,02	64,22	64,22				0,49	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
56	HK08	HK08 - 13	23,5 - 23,7	0,0	0,0	0,9	1,8	14,7	12,9	5,5	10,2	8,3	10,2	35,5	19,20	1,89	1,59		2,70	73,8	41,3	0,703	36,2	18,9	17,3	0,02					0,59	0,57	0,56	0,54	0,02	66,62	66,62				0,49	0,60	0,86	14°48'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
57	HK08	HK08 - 14	27,5 - 27,7	0,0	0,0	0,9	1,7	15,0	16,9	5,4	7,6	8,7	6,4	37,4	18,20	1,86	1,57		2,70	68,6	41,7	0,716	38,0	18,8	19,2	-0,03					0,59	0,57	0,56	0,55	0,03	60,38	60,38				0,49	0,55	0,79	13°51'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
58	HK09	HK09 - 7	14,0 - 14,2	0,0	0,0	1,1	2,2	12,6	21,6	2,2	5,7	4,9	6,7	43,2	18,60	1,95	1,64		2,70	78,2	30,1	0,642	38,0	19,1	18,9	-0,02					0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	71,11	71,11				0,51	0,69	0,99	16°40'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
59	HK09	HK09 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,2	8,6	17,3	6,5	5,5	9,1	8,4	41,5	19,50	1,93	1,62		2,70	78,4	40,2	0,672	36,8	19,1	17,8	0,03					0,60	0,57	0,55	0,54	0,03	62,35	62,35				0,48	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
60	HK09	HK09 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	1,1	4,3	8,5	17,3	6,5	6,0	8,6	8,3	39,5	18,70	1,88	1,58		2,69	72,0	41,1	0,608	36,2	19,1	17,1	-0,02					0,60	0,58	0,56	0,55	0,02	66,89	66,89				0,49	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
61	HK09	HK09 - 12	24,0 - 24,2	0,0	0,0	1,0	4,2	10,8	19,4	6,5	1,7	8,6	8,3	39,5	19,20	1,87	1,57		2,69	72,3	41,7	0,715	35,7	18,6	17,1	0,03					0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,29	60,29				0,49	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
62	HK09	HK09 - 14	28,0 - 28,2	0,0	0,0	1,0	4,1	10,6	12,9	6,3	6,9	8,3	12,7	37,2	18,20	1,89	1,60		2,70	71,4	40,8	0,689	37,2	18,9	18,3	-0,04					0,59	0,57	0,56	0,54	0,02	66,52	66,52				0,51	0,68	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
63	HK09	HK09 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	1,0	4,0	17,3	15,1	6,5	3,0	7,3	7,1	38,8	18,20	1,86	1,57		2,70	68,6	41,7	0,716	38,0	18,8	19,2	-0,03					0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	58,56	58,56				0,49	0,55	0,83	15°44'	-0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
64	HK10	HK10 - 7	14,0 - 14,2	0,0	0,0	1,1	2,2	12,5	15,1	4,3	8,1	8,0	8,0	40,8	18,40	1,96	1,66		2,71	78,3	38,9	0,637	38,0	19,1	18,9	-0,03					0,59	0,56	0,55	0,54	0,02	68,77	68,77				0,53	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
65	HK10	HK10 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,2	8,6	17,2	6,5	7,6	10,3	8,6	37,9	17,60	1,93	1,64		2,70	73,7	39,2	0,645	36,6	19,0	17,7	-0,08					0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	71,37	71,37				0,46	0,70	0,97	14°48'	0,176			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
66	HK10	HK10 - 9	18,0 - 18,2	0,0	0,0	2,2	4,3	8,4	17,2	6,5	6,1	9,6	4,9	40,8	18,40	1,88	1,59		2,69	71,3	41,0	0,694	36,7	18,7	18,0	-0,02					0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	71,59	71,59				0,32	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
67	HK10	HK10 - 11	22,0 - 22,2	0,0	0,0	2,1	4,2	8,6	6,5	6,5	11,5	9,5	6,8	44,3	17,60	1,87	1,59		2,69	68,4	40,9	0,692	37,0	18,2	18,8	-0,03					0,59	0,56	0,55	0,54	0,03	60,29	60,29				0,49	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
68	HK10	HK10 - 12	24,0 - 24,2	0,0	0,0	2,1	4,1	8,4	12,9	6,3	1,0	9,2	14,2	41,7	18,30	1,91	1,61		2,70	73,5	40,2	0,672	37,3	18,9	18,5	-0,03					0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	66,52	66,52				0,49	0,60	0,86	14°48'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
69	HK10	HK10 - 14	28,0 - 28,2	0,0	0,0	2,0	4,0	8,6	15,1	6,5	6,3	8,7	8,0	40,8	18,20	1,86	1,57		2,70	68,6	41,7	0,716	38,0	18,8	19,2	-0,03					0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	55,32	55,32				0,51	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
70	HK11	HK11 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,1	4,3	17,1	6,4	11,8	8,7	7,0	41,4	17,90	1,94	1,65		2,70	75,4	39,1	0,641	38,5	18,7	19,9	-0,04					0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	71,26	71,26				0,49	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
71	HK11	HK11 - 9	18,0 - 180,2	0,0	0,0	1,1	2,2	8,6	17,1	6,4	9,7	12,0	3,8	39,1	17,90	1,93	1,64		2,70	74,4	39,4	0,649	36,1	18,9	17,2	-0,06					0,60	0,57	0,55	0,54	0,02	64,38	64,38				0,44	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
72	HK11	HK11 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	2,1	4,3	8,4	17,1	6,4	6,7	9,1	6,7	39,1	18,40	1,88	1,59		2,69	71,3	41,0	0,694	36,2	18,7	17,5	-0,02					0,60	0,58	0,56	0,54	0,02	66,76	66,76				0,35	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
73	HK11	HK11 - 11	22,0 - 22,2	0,0	0,0	2,1	4,2	8,6	12,9	4,3	7,0	10,0	8,8	42,2	17,80	1,87	1,59		2,70	68,6	41,2	0,701	36,5	18,3	18,3	-0,02					0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,20	60,20				0,46	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
74	HK11	HK11 - 13	26,0 - 26,2	0,0	0,0	2,0	4,1	8,4	15,0	4,2	6,1	7,0	9,2	44,0	18,20	1,91	1,62		2,70	73,2	40,2	0,671	36,5	19,0	17,5	-0,04					0,60	0,57	0,55	0,54	0,03	62,32	62,32				0,51	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
75	HK11	HK11 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	2,0	4,0	8,6	15,0	6,4	6,0	9,1	7,4	40,6	17,30	1,87	1,59		2,70	67,3	41,0	0,604	37,7	19,1	18,6	-0,10					0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	60,44	60,44				0,46	0,55	0,79	13°51'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
76	HK11	HK11 - 16	32,0 - 32,2	0,0	0,0	2,0	3,9	12,9	10,3	6,4	10,8	5,0	13,0	26,9	17,80	1,90	1,61		2,70	71,3	40,3	0,674	34,1	18,8	15,4	-0,06					0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	58,68	58,68				0,49	0,56	0,81	13°51'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trang, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	Kl riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN												THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG						GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng e_i												Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)								
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005			uớt	khô						Giới chảy	Giới dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt																				
				(mm)											W %	γ g/cm³	γ_k g/cm³	γ' g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_o	W_L %	W_P %	I_P %	I_L	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(100-200)}$ cm²/kG	$E_{(100-200)}$ kG/cm2	$E_{(100-200)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Khi ướt Độ	Khi khô Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
77	HK12	HK12 - 6	11,2 - 11,4	0,0	0,0	2,8	2,8	5,6	10,7	8,5	9,6	6,5	6,5	37,9	18,30	1,92	1,62		2,70	74,5	30,9	0,664	38,4	19,1	19,3	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,02	66,35	66,35				0,46	0,67	0,95	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
78	HK12	HK12 - 7	13,2 - 13,4	0,0	0,0	2,8	2,8	8,5	14,1	8,5	7,9	8,8	5,6	41,1	17,90	1,93	1,64		2,70	74,4	39,4	0,640	36,1	18,9	17,2	-0,06				0,61	0,59	0,57	0,56	0,02	66,48	66,48				0,46	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
79	HK12	HK12 - 9	17,2 - 17,4	0,0	0,0	2,8	5,6	8,3	22,5	8,5	-1,0	8,9	6,5	37,9	18,60	1,86	1,57		2,70	69,6	41,9	0,722	37,6	19,7	17,9	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,56	0,03	62,61	62,61				0,30	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
80	HK12	HK12 - 11	21,2 - 21,4	0,0	0,0	2,7	5,5	8,5	11,3	8,5	8,1	8,8	4,7	41,9	18,00	1,86	1,58		2,70	68,2	41,6	0,713	35,7	18,7	17,0	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	60,29	60,29				0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
81	HK12	HK12 - 12	23,2 - 23,4	0,0	0,0	2,7	5,4	8,3	16,9	8,3	3,0	6,2	5,1	44,2	18,20	1,91	1,62		2,70	73,2	40,2	0,671	34,0	19,0	15,1	-0,05				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	64,28	64,28				0,44	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
82	HK12	HK12 - 13	25,6 - 25,8	0,0	0,0	2,6	5,2	11,3	8,5	8,5	4,7	7,7	9,0	42,0	18,10	1,86	1,57		2,70	68,4	41,7	0,714	37,7	19,3	18,4	-0,07				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	62,45	62,45				0,44	0,56	0,84	15°44'	0,000			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
83	HK12	HK12 - 14	32,0 - 32,2	0,0	0,0	2,6	5,1	8,5	16,9	8,5	8,3	10,1	9,2	30,9	18,10	1,91	1,62		2,70	73,0	40,1	0,669	33,7	18,8	14,9	-0,04				0,62	0,60	0,57	0,57	0,03	55,49	55,49				0,53	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
84	HK13	HK13 - 6	11,2 - 11,4	0,0	0,0	2,3	2,3	4,6	11,6	6,9	18,1	9,0	5,9	39,3	18,00	1,92	1,63		2,70	73,7	39,7	0,659	36,6	18,8	17,8	-0,04				0,61	0,58	0,57	0,56	0,02	66,41	66,41				0,44	0,69	0,95	14°48'	0,158			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
85	HK13	HK13 - 8	15,2 - 15,4	0,0	0,0	2,3	2,3	6,9	11,6	6,9	13,5	9,0	5,7	41,7	18,20	1,91	1,62		2,70	73,2	40,2	0,671	36,2	18,7	17,6	-0,03				0,61	0,58	0,57	0,56	0,02	66,41	66,41				0,46	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
86	HK13	HK13 - 9	17,2 - 17,4	0,0	0,0	2,3	4,6	6,8	18,5	6,9	2,4	6,0	8,2	44,2	18,60	1,86	1,57		2,70	69,6	41,9	0,722	37,6	19,7	17,9	-0,06				0,62	0,59	0,57	0,56	0,03	58,77	58,77				0,40	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
87	HK13	HK13 - 10	19,2 - 19,4	0,0	0,0	2,3	4,5	6,9	9,3	6,9	6,3	6,9	6,6	50,3	18,30	1,86	1,57		2,70	68,9	41,8	0,717	36,1	18,6	17,6	-0,01				0,61	0,58	0,57	0,56	0,03	64,22	64,22				0,49	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
88	HK13	HK13 - 11	23,2 - 23,4	0,0	0,0	2,2	4,4	6,8	13,9	6,8	11,7	6,8	5,7	41,7	17,60	1,93	1,64		2,70	73,7	39,2	0,645	37,4	18,4	19,0	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	64,28	64,28				0,40	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
89	HK13	HK13 - 13	25,6 - 25,8	0,0	0,0	2,2	4,3	9,3	11,6	2,3	2,7	7,4	9,8	50,5	18,60	1,86	1,57		2,70	69,6	41,9	0,722	37,7	19,3	18,4	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	60,44	60,44				0,46	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
90	HK13	HK13 - 15	31,2 - 31,4	0,0	0,0	2,1	4,2	6,9	9,3	6,9	14,2	6,0	9,5	40,8	19,30	1,92	1,61		2,69	77,3	40,2	0,671	34,1	20,0	14,2	-0,05				0,62	0,59	0,57	0,56	0,03	57,00	57,00				0,51	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
91	HK14	HK14 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	2,9	2,9	5,8	11,6	8,7	9,0	9,8	7,2	42,1	18,60	1,92	1,62		2,70	75,2	40,0	0,668	38,5	19,2	19,4	-0,03				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	64,25	64,25				0,46	0,70	0,99	15°44'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
92	HK14	HK14 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	2,9	2,9	8,7	8,7	8,7	2,4	5,9	14,0	45,8	18,20	1,91	1,62		2,70	73,2	40,2	0,671	36,0	18,6	17,5	-0,02				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	64,38	64,38				0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
93	HK14	HK14 - 11	22,0 - 22,2	0,0	0,0	2,9	5,8	8,5	5,8	8,7	4,5	6,6	12,0	45,2	17,60	1,82	1,55		2,70	63,8	42,7	0,745	36,0	18,3	17,7	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	58,77	58,77				0,30	0,70	0,92	11°56'	0,282			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
94	HK14	HK14 - 12	24,0 - 24,0	0,0	0,0	2,8	5,6	8,7	5,8	8,7	9,2	6,7	11,1	41,4	17,40	1,83	1,56		2,70	64,2	42,3	0,732	36,1	18,2	17,9	-0,04				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	64,28	64,28				0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
95	HK14	HK14 - 13	26,0 - 26,2	0,0	0,0	2,8	5,5	8,5	5,8	8,5	15,2	9,2	9,0	35,4	17,80	1,91	1,62		2,70	72,2	39,9	0,665	37,0	18,2	18,8	-0,02				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	64,28	64,28				0,30	0,55	0,79	13°51'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
96	HK14	HK14 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	2,7	5,4	11,6	8,7	5,8	11,0	9,3	3,4	41,2	18,30	1,86	1,57		2,70	68,9	41,8	0,717	38,2	19,3	18,9	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48				0,44	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
97	HK14	HK14 - 16	31,2 - 31,4	0,0	0,0	2,6	5,3	8,7	14,5	2,9	7,4	13,9	4,2	40,5	19,10	1,92	1,61		2,71	76,0	40,5	0,681	34,4	20,0	14,5	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	56,94	56,94				0,51	0,62	0,84	12°54'	0,158			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
98	HK15	HK15 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	3,1	3,1	6,2	9,4	9,4	3,9	12,7	8,6	43,7	18,60	1,92	1,62		2,70	75,2	40,0	0,668	38,5	19,2	19,4	-0,03				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	56,88	56,88				0,40	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
99	HK15	HK15 - 7	20,0 - 20,2	0,0	0,0	3,1	3,1	9,4	9,4	6,2	9,6	9,8	7,2	42,1	18,50	1,92	1,62		2,70	75,0	40,0	0,666	36,4	18,9	17,5	-0,02				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	56,94	56,94				0,42	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
100	HK15	HK15 - 8	22,0 - 22,2	0,0	0,0	3,1	6,2	9,2	12,5	9,4	3,1	11,2	5,7	39,6	17,60	1,88	1,60		2,70	69,0	40,8	0,689	38,1	18,8	19,3	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,02	66,72	66,72				0,35	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
101	HK15	HK15 - 10	24,0 - 24,0	0,0	0,0	3,0	6,1	9,4	6,2	9,4	11,9	6,6	8,5	38,8	17,60	1,89	1,61		2,70	69,9	40,5	0,680	37,4	18,7	18,7	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	62,41	62,41				0,42	0,55	0,81	14°48'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh) — Địa điểm: Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Độ ẩm	Dung trọng ướt	Dung trọng khô	Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét									Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng e_i							Hệ số nén lún a_{1-2} cm²/kG	$E_{1(50-200)}$	$E_{1(50-100)}$	Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khô rời	Khô khô	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005																																		
				(mm)											W %	γ g/cm³	γ_k g/cm³	γ' g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_o	W_L %	W_P %	I_P %	I_L	$e_{0.25}$	$e_{0.5}$	$e_{0.75}$	$e_{1.0}$	$e_{2.0}$	$e_{3.0}$	$e_{4.0}$				0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
102	HK15	HK15 - 11	26,0 - 26,2	0,0	0,0	3,0	6,0	9,2	6,2	9,2	12,8	9,2	9,0	35,4	18,10	1,90	1,61		2,70	72,1	40,4	0,678	38,0	18,2	19,8	-0,01				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	57,06	57,06				0,40	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
103	HK15	HK15 - 13	30,0 - 30,2	0,0	0,0	2,9	5,8	12,5	9,4	6,2	5,2	13,3	5,0	39,7	18,20	1,88	1,59		2,70	70,4	41,1	0,698	38,9	18,5	20,4	-0,01				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48				0,40	0,60	0,86	14°48'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
104	HK16	HK16 - 7	13,8 - 13,0	0,0	0,0	1,1	2,3	6,8	13,7	6,8	12,4	5,1	3,6	48,1	18,60	1,91	1,61		2,70	74,2	40,4	0,677	38,5	19,2	19,3	-0,03				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	58,71	58,71				0,46	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
105	HK16	HK16 - 8	15,8 - 16,0	0,0	0,0	1,1	2,3	6,8	11,4	6,8	17,7	12,1	4,2	37,4	17,60	1,82	1,55		2,70	63,8	42,7	0,745	37,0	18,1	19,0	-0,02				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	55,43	55,43				0,32	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
106	HK16	HK16 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,1	2,2	6,7	13,7	9,1	9,4	6,2	7,4	44,2	17,80	1,88	1,60		2,70	69,5	40,9	0,692	35,9	18,8	17,1	-0,06				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	60,54	60,54				0,46	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
107	HK16	HK16 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,1	2,2	18,2	16,0	6,8	-0,4	4,5	7,4	44,2	18,30	1,89	1,60		2,70	71,6	40,8	0,690	36,2	18,8	17,4	-0,03				0,63	0,61	0,58	0,57	0,03	58,71	58,71				0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
108	HK16	HK16 - 13	25,8 - 26,0	0,0	0,0	1,1	2,1	9,1	11,4	6,7	12,7	8,8	8,7	39,4	18,10	1,88	1,59		2,70	70,2	41,9	0,696	38,4	19,1	19,3	-0,05				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	64,48	64,48				0,48	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
109	HK16	HK16 - 14	27,8 - 28,0	0,0	0,0	1,0	2,1	9,1	13,7	6,5	8,0	4,7	8,6	46,2	17,60	1,86	1,58		2,70	67,2	41,4	0,707	38,0	18,8	19,2	-0,06				0,64	0,61	0,59	0,57	0,03	55,43	55,43				0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
110	HK16	HK16 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,0	2,1	6,8	13,7	11,4	10,6	4,4	7,6	42,3	17,80	1,87	1,59		2,69	68,9	41,0	0,695	35,9	18,6	17,3	-0,05				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	56,72	56,72				0,49	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
111	HK17	HK17 - 7	13,8 - 13,0	0,0	0,0	1,4	2,9	8,7	20,2	8,7	4,2	6,7	4,8	42,4	18,30	1,91	1,61		2,70	73,5	40,2	0,672	37,0	18,8	18,2	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,43	55,43				0,49	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
112	HK17	HK17 - 8	15,8 - 16,0	0,0	0,0	1,4	2,9	8,7	14,4	8,7	5,7	5,9	9,0	43,3	17,60	1,82	1,55		2,70	63,8	42,7	0,745	37,0	18,7	18,4	-0,06				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,38	55,38				0,30	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
113	HK17	HK17 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,5	14,4	11,5	3,1	7,7	11,4	39,1	18,00	1,87	1,58		2,70	69,1	41,3	0,704	37,0	18,6	18,4	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,46	55,46				0,44	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
114	HK17	HK17 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,8	11,5	2,9	8,7	14,6	6,0	6,8	45,4	18,50	1,86	1,57		2,70	69,4	41,9	0,720	36,2	18,8	17,4	-0,02				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	60,44	60,44				0,40	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
115	HK17	HK17 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,4	2,7	11,5	8,7	8,5	5,5	9,4	9,0	43,3	18,50	1,86	1,57		2,70	69,4	41,9	0,720	38,4	19,1	19,3	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	60,54	60,54				0,48	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
116	HK17	HK17 - 13	25,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	2,6	5,8	8,7	5,2	12,8	5,1	8,3	50,1	18,20	1,86	1,57		2,71	68,3	41,9	0,722	37,6	18,8	18,8	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,43	55,43				0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
117	HK17	HK17 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	2,6	8,7	5,8	14,4	7,3	7,8	4,9	47,3	18,10	1,87	1,58		2,70	69,3	41,4	0,705	36,3	18,5	17,8	-0,02				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	58,74	58,74				0,46	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
118	HK18	HK18 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,0	8,5	14,2	8,5	8,4	5,7	8,7	41,7	18,10	1,82	1,54		2,70	65,0	42,9	0,752	37,0	18,3	18,7	-0,01				0,71	0,69	0,67	0,65	0,03	64,38	64,38				0,35	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
119	HK18	HK18 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,3	14,2	11,4	5,8	7,4	11,0	37,8	18,20	1,83	1,55		2,70	66,1	42,7	0,744	38,4	18,5	20,0	-0,01				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	68,77	68,77				0,46	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
120	HK18	HK18 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,4	2,7	11,4	8,5	5,7	9,0	4,7	8,1	48,6	18,10	1,84	1,56		2,71	66,3	42,5	0,739	36,8	18,8	18,0	-0,04				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	68,73	68,73				0,53	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
121	HK18	HK18 - 12	23,8 - 23,0	0,0	0,0	1,3	2,7	11,4	8,5	5,6	5,4	8,7	6,1	50,3	18,40	1,83	1,55		2,71	66,2	43,0	0,753	37,8	18,6	19,2	-0,01				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	71,11	71,11				0,49	0,65	0,95	16°40'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
122	HK18	HK18 - 13	25,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	5,7	8,5	8,5	5,1	9,5	4,9	8,0	48,4	18,30	1,82	1,54		2,70	65,4	43,0	0,755	37,6	18,8	18,8	-0,02				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	73,98	73,98				0,44	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
123	HK18	HK18 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	5,6	8,5	5,7	14,2	3,4	8,7	9,5	43,1	18,10	1,83	1,55		2,70	65,8	42,6	0,742	38,0	18,5	19,5	-0,02				0,71	0,69	0,67	0,65	0,02	74,02	74,02				0,46	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
TRUNG BÌNH				0,0	0,1	1,6	3,1	11,4	13,9	7,2	7,4	7,5	8,2	39,7	18,59	1,88	1,58		2,70	71,4	41,3	0,704	37,3	18,7	18,6	-0,01				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	61,24	61,24				0,48	0,62	0,89	14°54'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
V	LỚP 5	Cát, Cuội dăm màu xám đen lẫn một đoạn xen kẹp cuội sỏi thạch anh.																																													
1	HK01	HK01 - 17	32,8 - 33,0	0,0	5,9	6,7	5,1	13,5	25,3	8,4	26,4	2,7	0,9	5,2	17,96	1,96	1,66		2,68	78,5	38,0	0,613																							27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
2	HK02	HK02 - 16	31,5 - 31,7	0,0	5,8	6,6	5,0	13,2	24,8	8,3	25,8	2,6	0,9	7,1	25,63	1,95	1,55	0,0	2,69	94,1	42,3	0,733																							28°05'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
3	HK02	HK02 - 18	35,5 - 37,7	0,0	0,0	0,0	17,7	7,6	30,4	22,8	12,8	2,7	2,4	3,7	26,53	1,91	1,51	0,0	2,70	90,9	44,1	0,788																							27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
4	HK03	HK03 - 16	30,8 - 31,0	0,0	0,0	1,1	2,1	16,6	27,8	10,7	31,9	3,0	1,6	5,2	17,65	1,93	1,64	0,0	2,70	73,8	39,2	0,646																							27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
5	HK03	HK03 - 18	34,8 - 35,0	0,0	0,0	1,1	2,1	16,7	29,9	12,8	28,5	1,9	1,6	5,2	18,63	1,94	1,64	0,0	2,70	77,3	39,4	0,651																							27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh) — Địa điểm: Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %										Độ ẩm W	Dung trọng ướt	Dung trọng khô	Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				Thí nghiệm nén lún										Thí nghiệm cắt phẳng								Góc nghỉ		Mô tả tên đất
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét																																
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0, 005	< 0,005																																
				(mm)										W	γ	γ_c	γ'	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L	a_{1-2}	a_{2-3}	a_{3-4}	a_{4-5}	a_{5-6}	a_{6-8}	a_{8-10}	$E_{1(100-200)}$	$E_{2(100-200)}$	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C	Khô ráo	Khô khó	
														%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%		%	%	%	%									kG/cm2	kG/cm2	kG/cm2						Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
6	HK04	HK04 - 17	34,2 - 34,4	0,0	0,0	1,1	2,1	16,3	23,5	12,8	33,2	3,2	3,0	4,7	18,26	1,90	1,61	0,0	2,71	72,2	40,7	0,686																									28°65'	23°95'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
7	HK05	HK5 - 16	31,8 - 32,0	0,0	0,0	1,0	2,1	17,2	25,7	6,4	31,4	5,0	1,1	10,0	17,96	1,81	1,54	0,0	2,66	65,0	42,3	0,733																									27°63'	24°10'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
8	HK06	HK06 - 16	33,8- 34,0	0,0	5,8	6,7	5,0	13,3	25,0	8,3	26,2	2,8	1,7	5,2	16,50	1,86	1,60		2,67	65,5	40,2	0,672																									28°43'	22°63'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
9	HK07	HK07 - 16	31,8 - 32,0	0,0	5,7	6,5	4,9	13,0	24,5	8,2	25,7	2,8	1,7	7,1	25,63	1,95	1,55	0,0	2,69	94,1	42,3	0,733																									27°98'	23°56'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
10	HK07	HK07 - 18	35,8 - 36,0	0,0	0,0	6,3	12,7	9,5	15,8	28,5	18,6	4,0	0,0	4,6	26,53	1,91	1,51	0,0	2,70	90,9	44,1	0,788																									28°30'	23°50'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
11	HK08	HK08 - 17	34,0 - 34,2	0,0	4,0	1,0	6,0	12,0	24,1	12,0	29,1	2,8	3,0	6,0	20,30	1,86	1,55	0,0	2,67	74,6	42,1	0,727																									38°50'	24°10'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
12	HK09	HK09 - 17	34,0 - 34,2	0,0	0,0	1,1	2,1	12,5	21,5	10,7	42,4	2,9	1,6	5,2	18,00	1,80	1,53	0,0	2,70	63,5	43,4	0,766																									28°55'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
13	HK09	HK09 - 19	38,0 - 38,2	0,0	0,0	1,1	2,2	6,4	17,2	12,9	40,4	3,2	3,0	4,6	17,80	1,82	1,54	0,0	2,70	64,3	42,8	0,748																									28°35'	24°10'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
14	HK10	HK10 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	1,1	2,1	6,3	19,3	12,9	45,5	5,2	1,6	6,0	19,20	1,81	1,52	0,0	2,66	67,9	42,9	0,752																									28°65'	23°96'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
15	HK11	HK11 - 17	34,0 - 34,2	0,0	7,0	8,0	6,0	16,0	29,9	8,0	13,7	3,4	2,0	6,2	19,63	1,87	1,56		2,68	73,6	41,7	0,714																									28°30'	24°20'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
16	HK12	HK12 - 16	32,0 - 32,2	0,0	6,8	7,8	5,9	15,6	29,3	7,8	13,4	3,3	2,0	8,0	24,10	1,89	1,52		2,69	84,6	43,4	0,766																									28°65'	23°86'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
17	HK13	HK13 - 16	32,0 - 32,2	0,0	0,0	0,0	17,4	7,5	29,9	22,4	9,8	3,4	2,4	7,2	24,60	1,86	1,49		2,68	82,9	44,3	0,795																									27°86'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
18	HK14	HK14 - 17	32,5 - 32,7	0,0	4,2	1,1	6,3	16,9	25,4	6,3	28,2	4,3	1,0	6,2	18,30	1,90	1,68		2,70	81,7	37,7	0,605																									27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
19	HK15	HK15 - 16	32,0 - 32,2	0,0	0,0	1,1	2,1	16,6	29,9	10,7	26,6	3,8	1,1	8,0	17,65	1,93	1,64		2,70	73,8	39,2	0,646																									27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
20	HK15	HK15 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	1,1	8,6	16,7	21,4	8,6	32,2	3,5	3,7	4,4	18,63	1,94	1,64		2,70	77,3	39,4	0,651																									27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
21	HK16	HK16 - 16	31,8 - 32,0	0,0	6,3	7,2	5,4	14,4	27,0	9,0	17,8	2,3	3,2	7,3	17,20	1,82	1,55		2,67	63,8	41,8	0,719																									28°62'	23°50'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
22	HK16	HK16 - 17	33,8- 34,0	0,0	6,2	7,1	5,3	14,1	26,5	8,8	17,4	2,3	3,1	9,1	21,20	1,90	1,57		2,69	79,7	41,7	0,716																									28°10'	24°70'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
23	HK17	HK17 - 16	31,8 - 32,0	0,0	0,0	4,9	9,0	7,4	12,3	22,2	30,4	5,5	3,5	4,0	23,30	1,87	1,52		2,68	81,2	43,4	0,766																									28°30'	23°50'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
24	HK17	HK17 - 17	33,8- 34,0	0,0	3,7	0,9	5,6	11,2	22,4	11,2	32,2	3,0	3,2	6,5	21,30	1,88	1,55		2,68	78,3	42,2	0,729																									28°90'	24°65'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
25	HK18	HK18 - 16	31,8 - 32,0	0,0	0,0	1,2	2,4	14,0	26,5	12,0	31,1	3,1	2,2	7,4	20,40	1,86	1,54		2,66	75,2	41,9	0,722																									28°59'	24°53'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
26	HK18	HK18 - 17	33,8- 34,0	0,0	0,0	1,2	2,4	7,2	19,3	14,4	43,7	3,5	3,3	5,0	17,80	1,82	1,54		2,70	64,3	42,8	0,748																									28°60'	24°53'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
	TRUNG BÌNH			0,0	2,4	3,2	5,7	12,8	24,4	12,2	27,8	3,3	2,1	6,1	20,40	1,89	1,57	0,0	2,69	76,5	41,7	0,716																									28°41'	23°72'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
VI	LỚP 6	Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng																																														
1	HK01	HK01 - 19	37,5 - 37,7	0,0	0,0	0,9	1,8	18,6	22,7	10,3	14,5	5,1	8,9	17,1	17,96	1,93	1,64		2,69	75,0	39,2	0,644	29,2	18,1	11,0	-0,02				0,62	0,58	0,57	0,56	0,04	45,30	45,30				0,48	0,57	0,82	13°36'	0,091			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
2	HK01	HK01 - 20	39,5 - 39,70	0,0	0,0	0,9	1,8	18,2	22,3	10,1	15,6	5,1	8,5	17,6	17,86	1,89	1,60		2,71	70,3	40,8	0,680	33,0	18,1	14,8	-0,02				0,62	0,58	0,57	0,56	0,03	46,32	46,32				0,47	0,56	0,80	13°21'	0,089			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
3	HK02	HK02 - 21	41,5 - 41,7	0,0	0,0	1,0	1,9	15,0	20,0	8,7	17,9	9,1	8,6	17,9	17,86	1,97	1,67		2,71	77,9	38,3	0,621	33,0	18,1	14,8	-0,02				0,72	0,69	0,68	0,67	0,03	61,98	61,98				0,47	0,56	0,80	13°21'	0,089			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
4	HK02	HK02 - 25	49,0 - 49,2	0,0	0,0	0,9	1,9	14,6	17,8	8,5	20,7	6,7	9,0	20,0	17,41	1,92	1,64		2,70	72,3	39,4	0,651	28,8	17,7	11,1	-0,02				0,72	0,70	0,68	0,67	0,03	63,81	63,81				0,46	0,55	0,78	13°01'	0,087			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
5	HK03	HK03 - 19	37,5 - 37,7	0,0	0,0	0,9	1,8	14,4	16,7	12,5	29,8	7,8	1,8	14,2	18,30	1,90	1,61		2,70	72,5	46,5	0,681	32,9	19,0	13,9	-0,05				0,65	0,60	0,55	0,53	0,05	33,42	33,42				0,42	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
6	HK04	HK04 - 18	36,2 - 36,4	0,0	0,0	1,2	2,5	25,3	19,7	14,0	6,2	5,1	8,0	17,1	18,02	1,93	1,64		2,69	75,2	39,2	0,645	30,7	18,4	12,3	-0,03				0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	44,19	44,19				0,48	0,60	0,84	13°58'	0,099			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh) Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Tỷ lệ	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	Tỷ trọng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				Thí nghiệm nén lún												Thí nghiệm cắt phẳng						Góc nghỉ		Mô tả tên đất
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét									Giới hạn chảy	Giới dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng e							Hệ số nén a	$E_{100-200}$	$E_{100-300}$	Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khô ướt	Khô khô	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005		ướt	khô																														
				(mm)											%	γ g/cm³	γd g/cm³	γ' g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_o	W_L %	W_P %	I_P %	I_L	$e_{0.125}$	$e_{0.25}$	$e_{0.5}$	$e_{1.00}$	$e_{2.00}$	$e_{4.00}$	$e_{8.00}$	kG/cm²	kG/cm²	kG/cm²	0.25	0.5	0.75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
7	HK04	HK04 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	1,2	2,4	24,8	14,0	13,8	8,8	4,1	8,8	22,1	17,86	1,89	1,60		2,71	70,3	40,8	0,689	34,1	18,3	15,8	-0,03				0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	45,10	45,10				0,47	0,58	0,83	13°42'	0,097			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
8	HK05	HK05 - 18	35,8 - 36	0,0	0,0	1,2	2,4	16,5	19,2	8,2	16,7	7,2	5,3	23,2	17,40	1,91	1,63		2,70	71,2	39,7	0,660	31,2	18,5	12,7	-0,09				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	54,01	54,01				0,44	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
9	HK05	HK05 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,2	2,4	16,1	22,0	13,7	7,5	2,4	11,4	23,3	17,90	1,85	1,57		2,70	67,1	41,9	0,721	33,6	18,2	15,4	-0,02				0,64	0,60	0,59	0,58	0,03	50,03	50,03				0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
10	HK05	HK05 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	2,3	11,0	16,5	13,4	18,5	6,0	13,0	18,1	18,30	1,84	1,56		2,70	67,1	42,4	0,736	31,0	18,7	12,4	-0,03				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	62,54	62,54				0,48	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
11	HK06	HK06 - 18	35,8 - 36	0,0	0,0	1,2	2,4	16,5	22,0	8,2	13,7	7,2	5,2	23,5	17,60	1,91	1,62		2,70	71,7	39,8	0,662	28,7	18,2	10,5	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,58	0,03	58,83	58,83				0,46	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
12	HK06	HK06 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,2	2,4	16,1	22,0	13,7	9,8	11,5	5,1	18,3	17,90	1,85	1,57		2,70	67,1	41,9	0,721	35,7	18,5	17,2	-0,03				0,64	0,60	0,59	0,58	0,03	50,03	50,03				0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
13	HK06	HK06 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	2,3	11,0	24,7	13,4	10,2	3,4	12,6	21,2	18,30	1,84	1,56		2,70	67,1	42,4	0,736	31,0	18,8	12,3	-0,04				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	60,66	60,66				0,49	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK07	HK07 - 20	36,2 - 36,4	0,0	0,0	1,0	2,0	20,5	27,3	6,8	11,3	5,1	6,9	17,1	17,60	1,91	1,62		2,70	71,7	39,8	0,662	28,7	18,2	10,5	-0,05				0,64	0,60	0,59	0,58	0,04	40,32	40,32				0,49	0,55	0,80	13°39'	0,069			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK07	HK07 - 21	40,0 - 40,2	0,0	0,0	1,0	2,0	20,1	25,0	11,4	9,0	9,7	4,3	17,5	18,60	1,88	1,59		2,70	71,4	41,3	0,703	35,7	19,1	16,6	-0,03				0,64	0,60	0,59	0,58	0,03	50,03	50,03				0,48	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
16	HK07	HK07 - 22	42,0 - 42,2	0,0	0,0	1,0	1,9	19,6	27,3	11,1	4,1	5,7	11,6	17,9	21,90	1,86	1,53		2,70	76,8	43,5	0,770	31,0	18,8	12,3	0,26				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	64,75	64,75				0,55	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
17	HK08	HK08 - 18	31,5 - 31,7	0,0	0,0	0,8	1,7	11,3	24,5	9,4	18,4	10,4	8,2	15,3	18,63	1,85	1,56		2,70	68,8	42,2	0,731	32,7	18,0	14,8	0,05				0,59	0,57	0,56	0,55	0,03	61,80	61,80				0,49	0,55	0,81	14°48'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
18	HK08	HK08 - 19	36,2 - 36,4	0,0	0,0	0,8	1,7	16,9	22,6	5,6	21,2	5,1	8,9	17,1	18,30	1,93	1,63		2,70	75,4	39,6	0,655	28,7	17,8	10,9	0,05				0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	38,79	38,79				0,49	0,54	0,80	14°35'	0,017			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
19	HK08	HK08 - 20	40,0 - 40,2	0,0	0,0	0,8	1,6	16,6	20,7	9,4	19,3	9,7	4,3	17,5	18,63	1,88	1,58		2,71	71,1	41,5	0,710	31,1	18,1	13,0	0,04				0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	39,66	39,66				0,51	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
20	HK08	HK08 - 21	42,0 - 42,2	0,0	0,0	0,8	1,6	16,2	22,6	9,2	18,1	12,4	4,6	14,6	18,96	1,86	1,56		2,70	70,4	42,1	0,727	31,0	18,3	12,7	0,05				0,60	0,58	0,56	0,54	0,02	64,75	64,75				0,53	0,58	0,82	13°40'	0,095			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
21	HK09	HK09 - 18	36,2 - 36,4	0,0	0,0	1,0	3,9	12,9	28,0	10,8	0,9	10,3	13,0	19,2	18,50	1,86	1,57		2,69	69,7	41,6	0,714	32,7	18,2	14,6	0,02				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	60,48	60,48				0,49	0,55	0,83	15°44'	-0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
22	HK09	HK09 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	1,0	3,9	19,4	25,9	6,5	7,8	9,9	9,7	15,9	18,60	1,91	1,61		2,70	74,2	40,4	0,677	29,6	17,8	11,8	0,07				0,60	0,57	0,56	0,55	0,02	70,12	70,12				0,46	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
23	HK09	HK09 - 20	40,0 - 40,2	0,0	0,0	0,9	3,8	19,0	23,7	10,8	6,1	0,9	9,0	16,7	18,60	1,88	1,59		2,70	71,4	41,3	0,703	33,0	18,2	14,8	0,03				0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	71,37	71,37				0,40	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
24	HK09	HK09 - 21	42,0 - 42,2	0,0	0,0	0,9	3,7	18,5	25,9	10,5	7,6	7,1	9,0	16,7	19,10	1,86	1,56		2,70	70,8	42,2	0,729	31,5	18,2	13,3	0,07				0,60	0,58	0,56	0,54	0,02	66,76	66,76				0,48	0,65	0,88	12°54'	0,194			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
25	HK10	HK10 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	2,0	3,9	12,9	19,4	6,5	10,2	5,0	13,1	27,1	17,63	1,86	1,58		2,69	67,6	41,2	0,701	32,7	18,2	14,6	-0,04				0,59	0,57	0,55	0,55	0,03	60,48	60,48				0,49	0,55	0,83	15°44'	-0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
26	HK10	HK10 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	0,0	6,5	8,6	15,1	4,3	4,1	10,0	9,7	41,7	18,60	1,91	1,61		2,70	74,2	40,4	0,677	32,5	18,9	13,6	-0,02				0,60	0,57	0,56	0,55	0,02	66,59	66,59				0,48	0,60	0,90	16°40'	0,000			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
27	HK10	HK10 - 20	40,0 - 40,2	0,0	0,0	0,0	6,3	8,4	17,2	10,8	12,1	3,6	9,1	32,4	17,50	1,88	1,60		2,70	68,7	40,7	0,688	32,9	18,2	14,7	-0,05				0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	71,37	71,37				0,40	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
28	HK11	HK11 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	4,3	6,4	6,4	15,0	6,4	6,5	11,5	6,7	36,8	18,60	1,91	1,61		2,70	74,2	40,4	0,677	32,5	18,9	13,6	-0,02				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	62,48	62,48				0,44	0,56	0,81	13°51'	0,070			Sét màu xám vàng màu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
29	HK11	HK11 - 20	40,0 - 40,2	0,0	2,1	4,2	6,3	6,3	17,1	10,7	8,4	3,6	9,0	32,1	17,50	1,88	1,60		2,70	68,7	40,7	0,688	32,9	18,2	14,7	-0,05				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	56,97	56,97				0,51	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
30	HK12	HK12 - 19	38,0 - 38,2	0,0	0,0	5,6	5,6	2,8	11,3	8,5	7,0	9,6	7,7	41,9	17,53	1,91	1,63		2,70	71,6	39,8	0,661	30,9	18,3	12,7	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48				0,46	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
31	HK12	HK12 - 20	40,0 - 40,2	0,0	2,8	5,5	5,5	2,8	11,3	8,5	8,2	5,0	7,7	41,0	17,90	1,86	1,58		2,70	67,9	41,6	0,711	32,9	18,2	14,7	-0,02				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	56,97	56,97				0,46	0,63	0,88	13°51'	0,141			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
32	HK13	HK13 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	2,3	4,6	2,3	9,3	6,9	10,7	11,3	9,9	42,6	18,09	1,93	1,64		2,71	74,3	39,6	0,657	30,9	18,3	12,6	-0,02				0,62	0,59	0,57	0,56	0,03	62,48	62,48				0,48	0,60	0,84	13°51'	0,106			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
33	HK13	HK13 - 19	38,0 - 38,2	0,0	2,3	2,3	4,5	2,3	9,3	6,9	8,6	11,3	9,9	42,6	17,90	1,86	1,58		2,70	67,9	41,6	0,711	32,9	18,3	14,7	-0,02				0,62	0,59	0,57	0,57	0,03	51,08	51,08				0,42	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
34	HK13	HK13 - 21	42,0 - 42,2	0,0	2,3	2,2	4,4	2,2	13,9	4,6	14,0	13,8	11,6	31,0	18,60	1,87	1,58		2,70	70,5	41,6	0,712	32,6	18,1	14,6	0,04				0,62	0,59	0,57	0,56	0,02	66,72	66,72				0,48	0,67	0,93	14°45'	0,141			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
35	HK14	HK14 - 18	34,8 - 35,0	0,0	0,0	2,9	5,8	2,9	11,6	8,7	4,4	14,5	8,8	40,6	22,40	1,91	1,56		2,71	82,4	42,4	0,737	33,5	18,5	15,0	0,26				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48				0,48	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
36	HK14	HK14 - 20	38,8 - 39,0	0,0	2,9	2,8	5,7	2,8	5,8	8,7	9,7	12,2	7,2	42,1	17,35	1,86	1,59		2,70	66,6	41,3	0,703	32,9	18,0	14,9	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	58,86	58,86				0,39	0,62	0,84	12°54'	0,158			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
37	HK15	HK15 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	2,8	5,7	9,4	15,6	3,1	4,8	13,9	4,2	40,5	19,50	1,93	1,62		2,70	78,4	40,2	0,672	35,8	20,3	15,5	-0,05				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	56,94	56,94				0,46	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
38	HK15	HK15 - 19	38,0 - 38,2	0,0	0,0	3,1	6,2	3,1	6,2	9,4	8,9	10,5	13,1	39,4	17,53	1,91	1,63		2,71	71,2	40,9	0,668	33,8	18,8	15,0	-0,08				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	62,45	62,45				0,46	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — Công trình : *Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trang, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — Địa điểm: *Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG						GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng e_i											Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)									
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W %	γ g/cm³	$γ_k$ g/cm³	γ' g/cm³	G_k g/cm³	S_r %	n %	e_o	W_L %	W_P %	I_P %	I_L	$e_{0,25}$	$e_{0,5}$	$e_{1,0}$	$e_{1,50}$	$e_{2,00}$	$e_{3,00}$	$e_{4,00}$	$a_{1-2(0,25-0,5)}$ cm²/kG	$E_{1(0,25-0,5)}$ kG/cm2	$E_{1(1,0-2,0)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Độ	Độ	
				(mm)																																											
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	###	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
39	HK15	HK15 - 21	42,0 - 42,2	0,0	0,9	3,1	6,1	3,1	6,2	9,4	20,1	9,4	9,9	31,8	17,35	1,86	1,59		2,70	66,6	41,3	0,703	32,9	18,0	14,9	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,61	62,61				0,42	0,60	0,84	13°51'	0,106			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
40	HK16	HK16 - 19	37,8 - 40,0	0,0	0,0	1,0	2,0	11,4	20,7	6,8	13,6	5,6	8,8	21,1	17,60	1,88	1,60		2,70	69,0	40,8	0,680	28,7	18,2	10,5	-0,05				0,65	0,62	0,59	0,58	0,03	52,80	52,80				0,53	0,65	0,97	17°35'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
41	HK16	HK16 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,0	2,0	11,2	18,2	11,4	20,7	4,4	5,6	25,5	18,60	1,88	1,59		2,70	71,4	41,3	0,703	35,7	19,1	16,6	-0,03				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	64,68	64,68				0,51	0,63	0,93	16°40'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
42	HK16	HK16 - 22	43,8 - 44,0	0,0	0,0	1,0	1,9	10,0	22,8	11,1	15,2	9,7	8,0	18,5	18,20	1,87	1,58		2,69	69,9	41,2	0,700	30,8	18,3	12,5	-0,01				0,64	0,61	0,59	0,57	0,03	62,64	62,64				0,49	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
43	HK16	HK16 - 24	45,8 - 46,0	0,0	0,0	0,9	1,9	11,4	27,4	9,1	12,9	9,4	8,8	18,2	17,20	1,82	1,56		2,71	62,8	42,6	0,742	30,8	17,7	13,1	-0,04				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	64,49	64,49				0,48	0,58	0,86	15°22'	0,034			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
44	HK16	HK16 - 25	47,8 - 48,0	0,0	0,0	16,0	11,4	9,1	13,7	8,8	6,2	5,7	5,7	25,3	17,63	1,82	1,55		2,69	64,2	42,5	0,739	28,3	18,2	10,1	-0,06				0,61	0,59	0,58	0,58	0,02	105,46	105,46				1,02	1,37	2,13	20°44'	0,238			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
45	HK17	HK17 - 19	37,8 - 38,0	0,0	0,0	1,3	2,6	14,4	17,3	8,7	15,5	6,3	10,2	23,8	17,60	1,89	1,61		2,70	69,9	40,5	0,680	29,1	18,2	11,0	-0,05				0,64	0,61	0,59	0,57	0,03	57,20	57,20				0,53	0,65	0,97	17°35'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
46	HK17	HK17 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,3	2,5	14,1	17,3	14,4	10,1	5,0	6,5	28,8	18,10	1,86	1,57		2,70	68,4	41,7	0,714	31,7	18,6	13,1	-0,03				0,63	0,61	0,58	0,58	0,03	64,68	64,68				0,49	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
47	HK17	HK17 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	2,4	13,8	11,5	14,1	18,3	1,8	10,5	26,4	17,86	1,87	1,59		2,71	68,2	41,4	0,707	30,8	18,3	12,5	-0,04				0,63	0,61	0,58	0,57	0,03	58,86	58,86				0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
48	HK17	HK17 - 23	45,8 - 46,0	0,0	0,0	1,2	2,4	14,4	17,3	14,4	12,4	1,5	10,3	26,0	17,30	1,87	1,59		2,70	67,3	41,0	0,694	30,8	17,7	13,1	-0,03				0,64	0,61	0,58	0,57	0,03	58,95	58,95				0,44	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
49	HK17	HK17 - 24	47,8 - 48,0	0,0	0,0	20,2	14,4	11,5	5,8	2,9	4,9	11,2	5,7	23,4	18,10	1,85	1,57		2,70	67,5	42,0	0,724	31,3	18,2	13,1	-0,01				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	60,54	60,54				0,46	0,62	1,14	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
50	HK18	HK18 - 19	37,8 - 38,0	0,0	0,0	1,3	5,5	14,2	17,0	8,5	13,2	4,7	10,1	25,4	18,30	1,83	1,55		2,70	66,3	42,7	0,745	31,0	18,7	13,2	-0,03				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	68,77	68,77				0,40	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
51	HK18	HK18 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,2	5,4	10,8	11,4	14,2	18,2	3,3	10,1	25,5	18,10	1,83	1,55		2,70	65,8	42,6	0,742	31,7	18,6	13,1	-0,03				0,70	0,68	0,66	0,65	0,02	73,64	73,64				0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
52	HK18	HK18 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	8,5	10,5	11,4	8,5	17,4	7,0	10,1	25,4	17,30	1,87	1,59		2,71	67,0	41,2	0,700	33,2	18,3	14,9	-0,07				0,72	0,69	0,67	0,65	0,03	58,86	58,86				0,46	0,63	0,93	16°40'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
53	HK18	HK18 - 23	45,8 - 46,0	0,0	0,0	1,2	8,3	14,2	17,0	5,7	11,9	6,7	9,9	25,1	16,80	1,87	1,60		2,70	66,1	40,7	0,686	32,8	17,7	15,1	-0,06				0,73	0,70	0,67	0,65	0,03	58,95	58,95				0,46	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
54	HK18	HK18 - 24	47,8 - 48,0	0,0	2,8	8,5	8,5	11,4	14,2	5,7	10,0	10,9	5,1	23,0	17,60	1,82	1,55		2,71	63,5	42,9	0,751	32,1	18,3	13,8	-0,05				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	87,36	87,36				0,46	0,62	1,14	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
TRUNG BÌNH				0,0	0,3	2,3	4,1	12,4	17,9	9,4	12,1	7,7	8,6	25,3	18,15	1,88	1,59		2,70	70,3	41,1	0,698	31,9	18,3	13,5	-0,01				0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	59,7	59,7				0,48	0,61	0,90	14°71'	0,069			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

| STT | Hố khoan | Mẫu | Độ sâu (m) | KGTN thành hạt, % | | |

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KGTN thành hạt, %											Dư lượng W %	Dung trọng ướt γ g/cm³	Dung trọng khô γ_c g/cm³	Dung trọng đẩy nổi γ' g/cm³	Độ rỗng n_0 %	Hệ số rỗng e	Giới hạn Atterberg				Thí nghiệm nén lún											Thí nghiệm cắt phẳng								Góc nghỉ		Mô tả tên đất
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét																																
				>10 (mm)	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005																																
															W %	γ g/cm³	γ_c g/cm³	γ' g/cm³	n_0 %	e	W_L %	W_P %	I_P %	I_L %	$a_{1\text{-}2}$	$a_{2\text{-}3}$	$a_{3\text{-}4}$	$a_{1\text{-}3}$	$a_{2\text{-}4}$	$a_{3\text{-}5}$	$a_{4\text{-}5}$	$a_{1\text{-}2}$ cm²/kG	$E_{(100\text{-}200)}$ kG/cm2	$E_{(100\text{-}200)}$ kG/cm2	Sức chống cắt cực đại T (kG/cm2)						φ Độ	C kG/cm2	Khô ráo Độ	Khô khô Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
IV	LỚP 4	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng																																												
1	HK01	HK01 - 6	11.5 - 11.7	0,0	5,6	1,4	8,5	22,5	25,4	5,6	9,7	5,5	6,7	9,1	18,30	1,90	1,68	0,0	2,7	81,7	37,7	0,605	38,1	20,5	17,6	-0,12				0,57	0,53	0,52	0,51	0,03	51,59	51,59	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
2	HK01	HK01 - 7	12.8 - 13.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,0	18,0	4,0	6,4	6,8	7,7	38,0	17,65	1,93	1,64	0,0	2,7	73,8	39,2	0,646	39,7	19,9	19,8	-0,11				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	52,74	52,74	0,0	0,0	0,0	0,55	0,65	0,92	15°17'	0,102			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
3	HK01	HK01 - 9	14.8 - 15.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,1	18,6	4,0	6,6	5,9	8,8	36,8	18,63	1,94	1,64	0,0	2,7	77,3	39,4	0,651	39,8	19,9	19,8	-0,07				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	52,44	52,44	0,0	0,0	0,0	0,55	0,65	0,93	15°22'	0,103			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
4	HK01	HK01 - 10	19.50 - 19.7	0,0	0,0	1,0	2,0	15,8	22,7	3,9	4,4	6,4	7,6	36,2	18,26	1,90	1,61	0,0	2,7	72,2	40,7	0,686	39,4	19,6	19,9	-0,07				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	53,66	53,66	0,0	0,0	0,0	0,54	0,64	0,91	15°04'	0,101			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
5	HK01	HK01 - 11	21.5 - 21.7	0,0	0,0	1,0	2,0	16,5	18,6	6,2	5,6	8,1	7,9	34,0	17,80	1,85	1,57	0,0	2,6	69,3	40,4	0,679	39,0	19,1	20,0	-0,06				0,60	0,58	0,56	0,55	0,03	55,22	55,22	0,0	0,0	0,0	0,52	0,62	0,89	14°42'	0,098			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
6	HK01	HK01 - 12	22.8 - 23.0	0,0	0,0	1,0	1,9	16,2	16,5	6,1	8,2	6,4	7,6	36,2	17,44	1,82	1,55	0,0	2,7	62,9	42,9	0,752	38,7	18,7	20,0	-0,06				0,61	0,58	0,56	0,55	0,03	56,51	56,51	0,0	0,0	0,0	0,51	0,61	0,87	14°25'	0,096			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
7	HK01	HK01 - 14	26.8 - 27.0	0,0	0,0	0,9	1,9	16,5	20,6	6,2	3,7	8,1	7,9	34,0	17,01	1,77	1,51	0,0	2,6	60,3	42,7	0,746	38,3	18,2	20,1	-0,06				0,61	0,58	0,57	0,56	0,03	58,17	58,17	0,0	0,0	0,0	0,50	0,60	0,85	14°05'	0,094			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
8	HK01	HK01 - 16	30.8 - 31.0	0,0	0,0	0,9	1,9	20,6	20,2	6,1	0,2	6,4	7,6	36,2	16,67	1,74	1,49	0,0	2,7	55,0	45,1	0,822	38,0	17,8	20,2	-0,06				0,61	0,58	0,57	0,56	0,03	59,52	59,52	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,83	13°48'	0,092			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
9	HK02	HK02 - 7	12.8 - 13.0	0,0	0,0	1,1	2,2	17,2	11,1	8,9	6,0	6,9	7,8	38,7	26,53	1,94	1,53	0,0	2,7	94,1	43,2	0,761	40,2	20,5	19,7	0,31				0,72	0,68	0,67	0,65	0,03	52,74	52,74	0,0	0,0	0,0	0,55	0,65	0,92	15°17'	0,102			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
10	HK02	HK02 - 8	14.8 - 15.0	0,0	0,0	1,1	2,2	17,3	13,3	8,9	4,5	6,1	9,0	37,5	27,63	1,95	1,53	0,0	2,7	97,2	43,4	0,767	40,3	20,6	19,7	0,36				0,72	0,68	0,67	0,65	0,03	52,44	52,44	0,0	0,0	0,0	0,55	0,65	0,93	15°22'	0,103			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
11	HK02	HK02 - 9	16.8 - 17.0	0,0	0,0	1,1	2,2	17,0	13,1	8,7	6,8	6,5	7,7	36,9	27,08	1,91	1,50	0,0	2,7	91,5	44,5	0,802	40,0	20,2	19,8	0,35				0,72	0,68	0,67	0,66	0,03	53,66	53,66	0,0	0,0	0,0	0,54	0,64	0,91	15°04'	0,101			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
12	HK02	HK02 - 10	18.8 - 19.0	0,0	0,0	1,1	2,1	16,5	12,7	8,5	7,9	8,3	8,1	34,7	26,40	1,86	1,47	0,0	2,6	88,0	44,2	0,793	39,6	19,7	19,9	0,34				0,72	0,69	0,67	0,66	0,03	55,22	55,22	0,0	0,0	0,0	0,52	0,62	0,89	14°42'	0,098			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
13	HK02	HK02 - 12	22.8 - 23.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,2	12,5	8,4	8,7	6,5	7,7	36,9	25,87	1,83	1,45	0,0	2,7	80,7	46,5	0,868	39,2	19,3	19,9	0,33				0,72	0,69	0,67	0,66	0,03	56,51	56,51	0,0	0,0	0,0	0,51	0,61	0,87	14°25'	0,096			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
14	HK02	HK02 - 13	24.8 - 25.0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,8	12,2	8,1	9,7	8,3	8,1	34,7	25,23	1,78	1,42	0,0	2,6	77,6	46,2	0,859	38,8	18,8	20,0	0,32				0,72	0,68	0,68	0,66	0,03	58,17	58,17	0,0	0,0	0,0	0,50	0,60	0,85	14°05'	0,094			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
15	HK02	HK02 - 14	26.8 - 27.0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,5	11,9	8,0	10,5	6,5	7,7	36,9	24,72	1,74	1,40	0,0	2,7	71,5	48,4	0,938	38,5	18,4	20,1	0,31				0,72	0,69	0,68	0,67	0,03	59,52	59,52	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,83	13°48'	0,092			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
16	HK02	HK02 - 15	28.8 - 29.0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,3	13,3	8,9	8,5	8,3	8,1	34,7	26,35	2,01	1,59	0,0	2,7	102,6	40,9	0,691	38,3	18,2	20,1	0,41				0,72	0,69	0,68	0,67	0,03	60,56	60,56	0,0	0,0	0,0	0,48	0,57	0,82	13°36'	0,091			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
17	HK03	HK03 - 7	12.8 - 13.0	0,0	0,0	1,0	2,1	12,5	14,6	4,0	8,9	6,2	13,8	36,8	18,96	1,93	1,62	0,0	2,7	76,6	40,1	0,670	37,9	18,1	19,8	0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	53,88	53,88	0,0	0,0	0,0	0,56	0,69	0,93	13°51'	0,194			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
18	HK03	HK03 - 8	14.8 - 15.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,7	12,5	4,1	6,7	6,2	12,7	37,8	17,30	1,94	1,65	0,0	2,7	74,2	38,5	0,627	37,6	16,2	21,4	0,05				0,62	0,59	0,57	0,55	0,02	71,11	71,11	0,0	0,0	0,0	0,57	0,69	0,94	13°55'	0,195			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
19	HK03	HK03 - 9	16.8 - 17.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,4	14,4	4,2	6,2	6,1	12,1	37,6	16,95	1,90	1,63	0,0	2,7	68,8	40,0	0,667	37,1	15,9	21,2	0,05				0,62	0,59	0,57	0,55	0,02	72,83	72,83	0,0	0,0	0,0	0,55	0,68	0,92	13°39'	0,191			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
20	HK03	HK03 - 10	18.8 - 19.0	0,0	0,0	1,0	2,0	16,0	14,0	4,1	6,1	6,2	12,7	37,8	16,53	1,85	1,59	0,0	2,6	66,0	39,8	0,661	36,4	15,5	20,9	0,05				0,62	0,60	0,58	0,56	0,02	75,04	75,04	0,0	0,0	0,0	0,54	0,66	0,90	13°19'	0,186			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
21	HK03	HK03 - 12	22.8 - 23.0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,6	13,8	4,0	6,8	6,2	12,7	37,8	16,20	1,82	1,56	0,0	2,7	59,8	42,3	0,734	35,8	15,2	20,6	0,05				0,62	0,60	0,58	0,56	0,02	76,86	76,86	0,0	0,0	0,0	0,53	0,65	0,88	13°04'	0,182			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
22	HK03	HK03 - 13	24.8 - 25.0	0,0	0,0	1,0	1,9	15,2	13,4	3,9	10,3	5,1	10,1	39,1	15,79	1,77	1,53	0,0	2,6	57,3	42,1	0,728	35,2	14,8	20,4	0,05				0,62	0,60	0,58	0,56	0,02	79,21	79,21	0,0	0,0	0,0	0,52	0,63	0,86	12°45'	0,178			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
23	HK03	HK03 - 14	26.8 - 27.0	0,0	0,0	0,9	1,9	14,9	13,1	3,8	10,2	5,9	11,2	38,1	15,48	1,86	1,61	0,0	2,7	61,5	40,6	0,683	34,7	14,5	20,1	0,05				0,62	0,60	0,58	0,57	0,02	81,14	81,14	0,0	0,0	0,0	0,51	0,62	0,84	12°30'	0,174			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
24	HK03	HK03 - 15	28.8 - 29.0	0,0	0,0	0,9	1,8	14,7	13,0	8,3	2,7	8,0	12,2	38,4	19,63	1,89	1,58	0,0	2,7	74,0	41,9	0,722	34,3	14,3	20,0	0,27				0,61	0,58	0,55	0,53	0,03	46,92	46,92	0,0	0,0	0,0	0,50	0,61	0,83	12°19'	0,171			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK01 ĐẾN HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : *Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)*

Địa điểm *Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Tỷ lệ lõi	Dung trọng ướt	Dung trọng khô	Dung trọng đẩy nổi	Hệ rỗng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn		Cát						Bụi		Sét														Hệ số rỗng											Sức chống cắt cực đại										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0, 005	< 0,005																							T (KG/cm2)										
				(mm)											W %	γ g/cm³	γk g/cm³	γ' g/cm³	Gs g/cm³	S, %	n %	e	Wl %	Wp %	Ip %	Il	a0,5	a25	a50	a100	a200	a400	a800	a-1-2 cm² kG	E(100-200) kG/cm2	E(100-200) kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Khô	Khô	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
25	HK04	HK04 - 5	9.5 - 9.7	0,0	4,7	1,2	7,1	14,2	9,5	4,7	5,4	7,6	6,1	39,5	18,30	1,99	1,68	0,0	2,7	81,7	37,7	0,605	37,9	19,3	18,7	-0,05				0,57	0,53	0,52	0,51	0,03	51,59	51,59	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
26	HK04	HK04 - 7	13.5 - 13.7	0,0	0,0	1,4	2,8	16,4	10,9	5,5	11,5	7,8	7,6	36,2	18,01	1,95	1,65	0,0	2,7	76,7	38,8	0,634	39,7	19,9	19,8	-0,09				0,59	0,56	0,54	0,53	0,03	60,63	60,63	0,0	0,0	0,0	0,51	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
27	HK04	HK04 - 9	17.5 - 17.7	0,0	0,0	1,4	2,8	16,4	10,9	5,5	11,1	8,3	7,7	36,0	18,62	1,93	1,63	0,0	2,7	75,8	40,0	0,666	38,9	19,6	19,3	-0,05				0,59	0,56	0,54	0,53	0,03	54,73	54,73	0,0	0,0	0,0	0,51	0,65	0,92	14°52'	0,124			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
28	HK04	HK04 - 10	19.50 - 19.7	0,0	0,0	1,4	2,8	16,1	10,5	5,4	7,7	6,4	7,6	36,2	18,25	1,80	1,60	0,0	2,7	71,2	41,0	0,694	38,6	19,3	19,4	-0,05				0,59	0,56	0,55	0,54	0,03	56,01	56,01	0,0	0,0	0,0	0,50	0,64	0,90	14°35'	0,121			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
29	HK04	HK04 - 11	21.5 - 21.7	0,0	0,0	1,3	2,7	22,5	8,4	8,4	1,9	6,2	10,6	38,0	17,79	1,84	1,57	0,0	2,6	68,4	40,7	0,688	38,2	18,8	19,5	-0,05				0,59	0,56	0,55	0,54	0,03	60,85	60,85	0,0	0,0	0,0	0,49	0,63	0,88	14°14'	0,118			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
30	HK04	HK04 - 12	23.5 - 23.7	0,0	0,0	1,3	2,6	22,0	8,3	8,3	7,4	6,4	7,6	36,2	17,64	1,81	1,54	0,0	2,7	62,1	43,2	0,761	36,0	18,4	17,6	-0,05				0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	66,62	66,62	0,0	0,0	0,0	0,51	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
31	HK04	HK04 - 14	27.5 - 27.7	0,0	0,0	1,3	2,6	22,5	8,1	8,1	7,4	8,1	7,9	34,0	17,00	1,76	1,51	0,0	2,6	59,5	43,0	0,754	35,7	17,9	17,8	-0,05				0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	68,61	68,61	0,0	0,0	0,0	0,50	0,62	0,88	14°27'	0,103			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
32	HK04	HK04 - 16	31.5 - 31.7	0,0	0,0	1,3	2,5	28,1	7,9	7,9	2,2	6,4	7,6	36,2	16,66	1,73	1,48	0,0	2,7	54,3	45,4	0,831	37,3	18,8	18,5	-0,11				0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	70,25	70,25	0,0	0,0	0,0	0,49	0,61	0,86	14°10'	0,101			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
	TRUNG BÌNH			0,0	0,3	1,1	2,5	17,2	14,2	6,3	6,6	6,8	8,9	35,9	18,70	1,87	1,56	0,0	2,7	73,2	41,9	0,725	38,0	18,3	19,7	0,07				0,63	0,60	0,59	0,57	0,03	60,47	60,47	0,0	0,0	0,0	0,52	0,63	0,89	14°11'	0,123			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
V	LỚP 5	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt																																													
1	HK01	HK01 - 17	32,8 - 33,0	0,0	5,9	6,7	5,1	13,5	25,3	8,4	26,4	2,7	0,9	5,2	17,96	1,96	1,66		2,7	78,5	38,0	0,613																							27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
2	HK02	HK02 - 16	31.5 - 31.7	0,0	5,8	6,6	5,0	13,2	24,8	8,3	25,8	2,6	0,9	7,1	25,63	1,95	1,55	0,0	2,7	94,1	42,3	0,733																							28°05'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
3	HK02	HK02 - 18	35.5 - 37.7	0,0	0,0	0,0	17,7	7,6	30,4	22,8	12,8	2,7	2,4	3,7	26,53	1,91	1,51	0,0	2,7	90,9	44,1	0,788																							27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
4	HK03	HK03 - 16	30,8 - 31,0	0,0	0,0	1,1	2,1	16,6	27,8	10,7	31,9	3,0	1,6	5,2	17,65	1,93	1,64	0,0	2,7	73,8	39,2	0,646																							27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
5	HK03	HK03 - 18	34,8 - 35,0	0,0	0,0	1,1	2,1	16,7	29,9	12,8	28,5	1,9	1,6	5,2	18,63	1,94	1,64	0,0	2,7	77,3	39,4	0,651																							27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
6	HK04	HK04 - 17	34,2 - 34,4	0,0	0,0	1,1	2,1	16,3	23,5	12,8	33,2	3,2	3,0	4,7	18,26	1,90	1,61	0,0	2,7	72,2	40,7	0,686																							28°55'	23°56'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
	TRUNG BÌNH			0,0	1,9	2,8	5,7	14,0	27,0	12,6	26,4	2,7	1,7	5,2	20,78	1,93	1,60	0,0	2,7	81,1	40,6	0,686																							27°46'	23°37'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
VI	LỚP 6	Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng																																												
1	HK01	HK01 - 19	37,5 - 37,7	0,0	0,0	0,9	1,8	18,6	22,7	10,3	14,5	5,1	8,9	17,1	17,96	1,93	1,64	0,0	2,7	75,0	39,2	0,644	20,2	18,1	11,0	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,62	0,58	0,57	0,56	0,04	45,30	45,30	0,0	0,0	0,0	0,48	0,57	0,82	13°36'	0,091			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
2	HK01	HK01 - 20	39,5 - 39,70	0,0	0,0	0,9	1,8	18,2	22,3	10,1	15,6	5,1	8,5	17,6	17,86	1,89	1,60	0,0	2,7	70,3	40,8	0,689	33,0	18,1	14,8	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,62	0,58	0,57	0,56	0,03	46,32	46,32	0,0	0,0	0,0	0,47	0,56	0,80	13°21'	0,089			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
3	HK03	HK03 - 19	37,5 - 37,7	0,0	0,0	0,9	1,8	14,4	16,7	12,5	29,8	7,8	1,8	14,2	18,30	1,90	1,61	0,0	2,7	72,5	40,5	0,681	32,9	19,0	13,9	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,65	0,60	0,55	0,53	0,05	33,42	33,42	0,0	0,0	0,0	0,42	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
4	HK04	HK04 - 18	36,2 - 36,4	0,0	0,0	1,2	2,5	25,3	19,7	14,0	6,2	5,1	8,0	17,1	18,02	1,93	1,64	0,0	2,7	75,2	39,2	0,645	30,7	18,4	12,3	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	44,19	44,19	0,0	0,0	0,0	0,48	0,60	0,84	13°58'	0,099			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
5	HK04	HK04 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	1,2	2,4	24,8	14,0	13,8	8,8	4,1	8,8	22,1	17,86	1,89	1,60	0,0	2,7	70,3	40,8	0,689	34,1	18,3	15,8	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	45,19	45,19	0,0	0,0	0,0	0,47	0,58	0,83	13°42'	0,097			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
6	HK02	HK02 - 21	41.5 - 41.7	0,0	0,0	1,0	1,9	15,0	20,0	8,7	17,9	9,1	8,6	17,9	17,86	1,97	1,67	0,0	2,7	77,9	38,3	0,621	33,0	18,1	14,8	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,72	0,69	0,68	0,67	0,03	61,98	61,98	0,0	0,0	0,0	0,47	0,56	0,80	13°21'	0,089			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
7	HK02	HK02 - 25	49.0 - 49.2	0,0	0,0	0,9	1,9	14,6	17,8	8,5	20,7	6,7	9,0	20,0	17,41	1,92	1,64	0,0	2,7	72,3	39,4	0,651	28,8	17,7	11,1	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,72	0,70	0,68	0,67	0,03	63,81	63,81	0,0	0,0	0,0	0,46	0,55	0,78	13°01'	0,087			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
	TRUNG BÌNH			0,0	0,0	1,0	2,0	18,7	19,0	11,1	16,2	6,1	7,8	18,0	17,9	1,9	1,6	0,0	2,7	73,3	39,7	0,7	31,6	18,2	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	48,6	48,6	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	0,8	13°50'	0,1			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK11 ĐẾN HK15

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng ướt	Dung trọng khô	Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN													THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét								GH chảy	GH dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng													Sức chống cắt cực đại								Góc nội ma sát	Lực dính	Khô rời	Khô khít	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005																									τ (kG/cm2)											
				(mm)											W	γ	γk	γ'	Gs	Sr	n	e0	WL	Wp	Ip	IL	e12,5	e25	e50	e100	e200	e400	e800	a1(100-200) cm²/kG	E(100-200) kG/cm2	E0(100-200) kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C			
															%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%	%	%	%																				Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
I	**LỚP 1:**	**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**																																													
1	HK11	HK11 - 1	2,0 - 2,2	0,0	5,4	1,3	8,0	8,0	13,4	8,0	10,9	8,9	6,9	29,1	20,50	1,87	1,55		2,7	75,2	42,3	0,733								0,71	0,68	0,67	0,66	0,02	82,34	82,34				0,51	0,60	0,86	14°48'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK12	HK12 - 1	1,2 - 1,4	0,0	5,3	1,3	7,9	7,9	13,2	7,9	16,5	6,0	7,9	26,2	18,50	1,86	1,57		2,7	69,0	42,1	0,727								0,70	0,67	0,66	0,65	0,02	70,47	70,47				0,48	0,58	0,86	15°44'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
3	HK13	HK13 - 1	1,2 - 1,4	0,0	5,3	1,3	7,9	7,9	10,6	10,6	17,2	6,8	8,3	24,1	19,10	1,88	1,58		2,7	72,6	41,5	0,710								0,68	0,66	0,64	0,63	0,02	75,75	75,75				0,48	0,58	0,86	15°44'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK14	HK14 - 2	4,0 - 4,2	0,0	5,8	1,4	8,7	8,7	11,6	11,6	4,0	7,8	17,1	23,4	18,60	1,86	1,57		2,7	69,6	41,9	0,722								0,69	0,66	0,65	0,64	0,02	72,90	72,90				0,46	0,62	0,88	14°48'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK15	HK15 - 1	4,0 - 4,2	0,0	5,8	1,4	8,7	8,7	11,6	8,7	10,9	5,4	12,4	26,4	18,60	1,86	1,57		2,7	69,6	41,9	0,722								0,68	0,66	0,65	0,64	0,02	72,75	72,75				0,49	0,60	0,86	14°48'				Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
TRUNG BÌNH				**0,0**	**5,5**	**1,4**	**8,2**	**8,2**	**12,1**	**9,4**	**11,9**	**7,0**	**10,5**	**25,8**	**19,06**	**1,87**	**1,57**		**2,7**	**71,2**	**42,0**	**0,723**								**0,69**	**0,67**	**0,65**	**0,64**	**0,02**	**74,84**	**74,84**				**0,48**	**0,59**	**0,87**	**14°88'**				**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
II	**LỚP 2**	**Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng**																																												
1	HK11	HK11 - 2	4,0 - 4,2	0,0	0,0	1,2	7,4	12,3	27,1	5,4	8,8	8,4	10,8	18,6	23,10	1,87	1,52	0,0	2,7	80,2	43,7	0,777	33,0	18,8	14,2	0,30				0,75	0,73	0,71	0,70	0,02	82,69	82,69				0,56	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
2	HK12	HK12 - 2	3,2 - 3,4	0,0	0,0	1,2	7,4	12,3	27,0	5,4	8,5	7,0	9,9	21,4	22,80	1,86	1,51	0,0	2,7	78,7	43,9	0,783	31,7	18,4	13,4	0,33				0,75	0,73	0,72	0,71	0,02	86,19	86,19				0,56	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
3	HK13	HK13 - 2	3,2 - 3,4	0,0	0,0	1,5	8,9	8,9	14,8	6,9	17,2	7,3	10,4	24,2	21,30	1,86	1,53	0,0	2,7	75,6	43,2	0,761	31,7	18,4	13,4	0,22				0,73	0,70	0,69	0,68	0,02	76,01	76,01				0,53	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
4	HK13	HK13 - 3	5,2 - 5,4	0,0	0,0	0,0	11,5	8,6	22,9	5,7	13,5	8,8	13,1	16,0	23,10	1,89	1,54	0,0	2,7	82,2	43,1	0,750	31,7	18,8	12,9	0,33				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	74,11	74,11				0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
5	HK14	HK14 - 3	6,0 - 6,2	0,0	0,0	1,5	8,9	8,9	14,0	6,9	12,9	8,0	11,4	26,4	22,30	1,85	1,51	0,0	2,7	76,7	44,0	0,785	31,6	18,4	13,2	0,30				0,75	0,72	0,71	0,70	0,02	75,90	75,90				0,51	0,67	0,92	13°51'	0,176			sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
6	HK15	HK15 - 2	6,0 - 6,2	0,0	0,0	1,6	9,7	9,7	13,0	4,5	18,7	8,1	11,7	23,0	23,20	1,84	1,49	0,0	2,7	77,2	44,9	0,815	31,6	18,4	13,2	0,37				0,78	0,75	0,74	0,73	0,02	75,86	75,86				0,48	0,67	0,93	14°48'	0,141			sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
TRUNG BÌNH				**0,0**	**0,0**	**1,2**	**9,0**	**10,1**	**19,9**	**5,8**	**13,3**	**7,9**	**11,2**	**21,6**	**22,6**	**1,9**	**1,5**	**0,0**	**2,7**	**78,4**	**43,8**	**0,8**	**31,9**	**18,5**	**13,4**	**0,3**				**0,7**	**0,7**	**0,7**	**0,7**	**0,0**	**78,5**	**78,5**				**0,5**	**0,7**	**0,9**	**1431,5**	**0,1**			**sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo**
III	**LỚP 3**	**Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo**																																												
1	HK11	HK11 - 3	6,0 - 6,2	0,0	0,0	0,0	10,8	8,1	21,6	5,4	11,4	5,9	12,4	24,4	21,60	1,85	1,52	0,0	2,7	75,3	43,7	0,775								0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	87,43	87,43				0,51	0,62	0,86	13°51'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK11	HK11 - 5	10,0 - 10,2	0,0	4,3	1,1	6,5	8,7	13,0	6,5	22,0	5,7	7,8	24,4	21,63	1,89	1,55	0,0	2,7	79,2	42,4	0,738								0,70	0,68	0,65	0,64	0,03	59,82	59,82				0,49	0,67	0,92	13°51'	0,176			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
3	HK12	HK12 - 3	5,2 - 5,4	0,0	0,0	0,0	10,9	8,2	21,7	5,4	13,7	6,0	13,8	20,3	22,30	1,88	1,54	0,0	2,7	79,6	43,1	0,756								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	77,14	77,14				0,49	0,60	0,83	12°54'	0,141			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK12	HK12 - 4	7,2 - 7,4	0,0	4,3	1,1	6,5	8,6	12,9	6,5	22,0	6,3	8,3	23,5	20,56	1,87	1,55	0,0	2,7	75,3	42,3	0,734								0,70	0,67	0,65	0,64	0,03	59,76	59,76				0,48	0,69	0,95	14°48'	0,158			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK13	HK13 - 5	9,2 - 9,4	0,0	6,2	1,6	9,3	6,2	12,4	9,3	14,5	7,5	11,9	21,1	21,20	1,86	1,53	0,0	2,7	75,4	43,2	0,759								0,72	0,70	0,68	0,66	0,02	78,71	78,71				0,49	0,67	0,93	14°48'	0,141			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
6	HK14	HK14 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	15,4	11,5	15,4	7,7	1,7	7,8	17,5	23,0	23,10	1,89	1,54	0,0	2,7	82,2	43,1	0,759								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	83,48	83,48				0,46	0,62	0,92	16°40'	0,018			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
7	HK14	HK14 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,8	1,5	8,7	5,8	11,6	8,7	13,6	12,2	12,0	20,1	22,10	1,86	1,52	0,0	2,7	77,6	43,4	0,766								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	72,69	72,69				0,48	0,67	0,92	13°51'	0,176			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
8	HK15	HK15 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	13,6	10,2	13,6	6,8	13,1	11,0	12,6	19,1	22,30	1,86	1,52	0,0	2,7	77,7	43,7	0,775								0,73	0,71	0,69	0,68	0,02	95,46	95,46				0,44	0,62	0,88	14°48'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
9	HK15	HK15 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,8	1,5	8,7	5,8	17,4	8,7	3,7	6,2	13,2	28,9	22,10	1,86	1,52	0,0	2,7	77,6	43,4	0,766								0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	72,76	72,76				0,46	0,65	0,90	13°51'	0,158			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
TRUNG BÌNH				**0,0**	**2,9**	**0,7**	**10,0**	**8,1**	**15,5**	**7,2**	**12,8**	**7,6**	**12,2**	**22,7**	**21,88**	**1,87**	**1,53**	**0,0**	**2,7**	**77,8**	**43,1**	**0,759**								**0,72**	**0,70**	**0,68**	**0,67**	**0,02**	**76,36**	**76,36**				**0,48**	**0,64**	**0,90**	**14°05'**	**0,131**			**Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**
III	**TK1**	**Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt**																																												
1	HK11	HK11 - 05	10,0 - 10,2	0,0	6,0	6,8	5,1	13,7	13,7	6,8	33,4	3,5	3,2	7,8	19,63	1,87	1,56		2,7	73,6	41,7	0,714																										28°67'	24°35'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
2	HK11	HK11 - 07	14,0 - 14,2	0,0	5,9	6,7	5,0	13,4	13,4	6,7	32,7	3,4	3,1	9,6	24,10	1,89	1,52	0,0	2,7	84,6	43,4	0,766																										28°05'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
3	HK12	HK12 - 5	9,0 - 9,2	0,0	0,0	0,0	17,5	7,5	30,1	22,6	7,9	4,1	2,2	8,2	25,30	1,85	1,48	0,0	2,7	83,4	44,8	0,813																										27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
TRUNG BÌNH				**0,0**	**3,9**	**4,5**	**9,2**	**11,5**	**19,9**	**12,0**	**24,7**	**3,7**	**2,8**	**8,5**	**23,01**	**1,87**	**1,52**	**0,0**	**2,7**	**80,5**	**43,3**	**0,765**																										**27°92'**	**23°81'**	**Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt**

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm W %	Dung trọng ướt γ g/cm³	Dung trọng khô γ_d g/cm³	Dung trọng đẩy nổi γ' g/cm³	KL riêng G_s g/cm³	Độ bão hoà S_r %	Độ rỗng n %	Hệ số rỗng e_0	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN													THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét																																		
				>10 (mm)	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005									GH chảy W_L %	GH dẻo W_P %	Chỉ số dẻo I_P %	Độ sệt I_L	Hệ số rỗng e_i $e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(i)(i+1)}$ cm^2/kG	$E_{(100-200)}$ kG/cm2	$E_{(100-200)}$ kG/cm2	Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2) 0,25	0,5	0,75	1	2	3	Góc nội ma sát φ Độ	Lực dính C kG/cm2	Khi ướt Độ	Khi khô Độ	
IV	LỚP 4	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng																																												
1	HK11	HK11 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,1	4,3	17,1	6,4	11,8	8,7	7,0	41,4	17,90	1,94	1,65	0,0	2,7	75,4	39,1	0,641	38,5	18,7	19,9	-0,04				0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	71,26	71,26	0,0	0,0	0,0	0,49	0,67	0,93	15°44'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
2	HK11	HK11 - 9	18,0 - 180,2	0,0	0,0	1,1	2,2	8,6	17,1	6,4	9,7	12,0	3,8	39,1	17,90	1,93	1,64	0,0	2,7	74,4	39,4	0,649	36,1	18,9	17,2	-0,06				0,60	0,57	0,55	0,54	0,02	64,38	64,38	0,0	0,0	0,0	0,44	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
3	HK11	HK11 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	2,1	4,3	8,4	17,1	6,4	6,7	9,1	6,7	39,1	18,40	1,88	1,59	0,0	2,7	71,3	41,0	0,694	36,2	18,7	17,5	-0,02				0,60	0,58	0,56	0,54	0,02	66,76	66,76	0,0	0,0	0,0	0,35	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
4	HK11	HK11 - 11	22,0 - 22,2	0,0	0,0	2,1	4,2	8,6	12,9	4,3	7,0	10,0	8,8	42,2	17,80	1,87	1,59	0,0	2,7	68,6	41,2	0,701	36,5	18,3	18,3	-0,02				0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,29	60,29	0,0	0,0	0,0	0,46	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
5	HK11	HK11 - 13	26,0 - 26,2	0,0	0,0	2,0	4,1	8,4	15,0	4,2	6,1	7,0	9,2	44,0	18,20	1,91	1,62	0,0	2,7	73,2	40,2	0,671	36,5	19,0	17,5	-0,04				0,60	0,57	0,55	0,54	0,03	62,32	62,32	0,0	0,0	0,0	0,51	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK11	HK11 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	2,0	4,0	8,6	15,0	6,4	6,9	9,1	7,4	40,6	17,30	1,87	1,59	0,0	2,7	67,3	41,0	0,694	37,7	19,1	18,6	-0,10				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	60,44	60,44	0,0	0,0	0,0	0,46	0,55	0,79	13°51'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK11	HK11 - 16	32,0 - 32,2	0,0	0,0	2,0	3,9	12,9	19,3	6,4	10,8	5,0	13,0	26,9	17,80	1,90	1,61	0,0	2,7	71,3	40,3	0,674	34,1	18,8	15,4	-0,06				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	58,68	58,68	0,0	0,0	0,0	0,49	0,56	0,81	13°51'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK12	HK12 - 6	11,2 - 11,4	0,0	0,0	2,8	2,8	5,6	19,7	8,5	9,6	6,5	6,5	37,9	18,30	1,92	1,62	0,0	2,7	74,5	39,9	0,664	38,4	19,1	19,3	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,02	66,35	66,35	0,0	0,0	0,0	0,46	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK12	HK12 - 7	13,2 - 13,4	0,0	0,0	2,8	2,8	8,5	14,1	8,5	7,9	8,8	5,6	41,1	17,90	1,93	1,64	0,0	2,7	74,4	39,4	0,649	36,1	18,9	17,2	-0,06				0,61	0,59	0,57	0,56	0,02	66,48	66,48	0,0	0,0	0,0	0,46	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK12	HK12 - 9	17,2 - 17,4	0,0	0,0	2,8	5,6	8,3	22,5	8,5	-1,0	8,9	6,5	37,9	18,60	1,86	1,57	0,0	2,7	69,6	41,9	0,722	37,6	19,7	17,9	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,56	0,03	62,61	62,61	0,0	0,0	0,0	0,39	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK12	HK12 - 11	21,2 - 21,4	0,0	0,0	2,7	5,5	8,5	11,3	8,5	8,1	8,8	4,7	41,9	18,00	1,86	1,58	0,0	2,7	68,2	41,6	0,713	35,7	18,7	17,0	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	60,29	60,29	0,0	0,0	0,0	0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK12	HK12 - 12	23,2 - 23,4	0,0	0,0	2,7	5,4	8,3	16,9	8,3	3,0	6,2	5,1	44,2	18,20	1,91	1,62	0,0	2,7	73,2	40,2	0,671	34,0	19,0	15,1	-0,05				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	64,28	64,28	0,0	0,0	0,0	0,44	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
13	HK12	HK12 - 13	25,6 - 25,8	0,0	0,0	2,6	5,2	11,3	8,5	8,5	4,7	7,7	9,6	42,0	18,10	1,86	1,57	0,0	2,7	68,4	41,7	0,714	37,7	19,3	18,4	-0,07				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	62,45	62,45	0,0	0,0	0,0	0,44	0,56	0,84	15°44'	0,000			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
14	HK12	HK12 - 14	32,0 - 32,2	0,0	0,0	2,6	5,1	8,5	16,9	8,5	8,3	10,1	9,2	30,9	18,10	1,91	1,62	0,0	2,7	73,0	40,1	0,669	33,7	18,8	14,9	-0,04				0,62	0,60	0,57	0,57	0,03	55,49	55,49	0,0	0,0	0,0	0,53	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
15	HK13	HK13 - 6	11,2 - 11,4	0,0	0,0	2,3	2,3	4,6	11,6	6,9	18,1	9,0	5,9	39,3	18,00	1,92	1,63	0,0	2,7	73,7	39,7	0,659	36,6	18,8	17,8	-0,04				0,61	0,58	0,57	0,56	0,02	66,41	66,41	0,0	0,0	0,0	0,44	0,69	0,95	14°48'	0,158			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
16	HK13	HK13 - 8	15,2 - 15,4	0,0	0,0	2,3	2,3	6,9	11,6	6,9	13,5	9,0	5,7	41,7	18,20	1,91	1,62	0,0	2,7	73,2	40,2	0,671	36,2	18,7	17,6	-0,03				0,61	0,58	0,57	0,56	0,02	66,41	66,41	0,0	0,0	0,0	0,46	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
17	HK13	HK13 - 9	17,2 - 17,4	0,0	0,0	2,3	4,6	6,8	18,5	6,9	2,4	6,0	8,2	44,2	18,60	1,86	1,57	0,0	2,7	69,6	41,9	0,722	37,6	19,7	17,9	-0,06				0,62	0,59	0,57	0,56	0,03	58,77	58,77	0,0	0,0	0,0	0,40	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
18	HK13	HK13 - 10	19,2 - 19,4	0,0	0,0	2,3	4,5	6,9	9,3	6,9	5,3	6,9	6,6	50,3	18,30	1,86	1,57	0,0	2,7	68,9	41,8	0,717	36,1	18,6	17,6	-0,01				0,61	0,58	0,57	0,56	0,03	64,22	64,22	0,0	0,0	0,0	0,49	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
19	HK13	HK13 - 11	23,2 - 23,4	0,0	0,0	2,2	4,4	6,8	13,0	6,8	11,7	6,8	5,7	41,7	17,60	1,93	1,64	0,0	2,7	73,7	39,2	0,645	37,4	18,4	19,0	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	64,28	64,28	0,0	0,0	0,0	0,40	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
20	HK13	HK13 - 13	25,6 - 25,8	0,0	0,0	2,2	4,3	9,3	11,6	2,3	2,7	7,4	9,8	50,5	18,60	1,86	1,57	0,0	2,7	69,6	41,9	0,722	37,7	19,3	18,4	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	60,44	60,44	0,0	0,0	0,0	0,46	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
21	HK13	HK13 - 15	31,2 - 31,4	0,0	0,0	2,1	4,2	6,9	9,3	6,9	14,2	6,0	9,5	40,8	19,30	1,92	1,61	0,0	2,7	77,3	40,2	0,671	34,1	20,0	14,2	-0,05				0,62	0,59	0,57	0,56	0,03	57,00	57,00	0,0	0,0	0,0	0,51	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
22	HK14	HK14 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	2,9	2,9	5,8	11,6	8,7	9,0	9,8	7,2	42,1	18,60	1,92	1,62	0,0	2,7	75,2	40,0	0,668	38,5	19,2	19,4	-0,03				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	64,25	64,25	0,0	0,0	0,0	0,46	0,70	0,99	15°44'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
23	HK14	HK14 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	2,9	2,9	8,7	8,7	8,7	2,4	5,9	14,0	45,8	18,20	1,91	1,62	0,0	2,7	73,2	40,2	0,671	36,0	18,6	17,5	-0,02				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	64,38	64,38	0,0	0,0	0,0	0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
24	HK14	HK14 - 11	22,0 - 22,2	0,0	0,0	2,9	5,8	8,5	5,8	8,7	4,5	6,6	12,0	45,2	17,60	1,82	1,55	0,0	2,7	63,8	42,7	0,745	36,0	18,3	17,7	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	58,77	58,77	0,0	0,0	0,0	0,39	0,70	0,92	11°56'	0,282			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
25	HK14	HK14 - 12	24,0 - 24,0	0,0	0,0	2,8	5,6	8,7	5,8	8,7	9,2	6,7	11,1	41,4	17,40	1,83	1,56	0,0	2,7	64,2	42,3	0,732	36,1	18,2	17,9	-0,04				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	64,28	64,28	0,0	0,0	0,0	0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
26	HK14	HK14 - 13	26,0 - 26,2	0,0	0,0	2,8	5,5	8,5	5,8	8,5	15,2	9,2	9,0	35,4	17,80	1,91	1,62	0,0	2,7	72,2	39,9	0,665	37,0	18,2	18,8	-0,02				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	64,28	64,28	0,0	0,0	0,0	0,39	0,55	0,79	13°51'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
27	HK14	HK14 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	2,7	5,4	11,6	8,7	5,8	11,9	9,3	3,4	41,2	18,30	1,86	1,57	0,0	2,7	68,9	41,8	0,717	38,2	19,3	18,9	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48	0,0	0,0	0,0	0,44	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
28	HK14	HK14 - 16	31,2 - 31,4	0,0	0,0	2,6	5,3	8,7	14,5	2,9	7,4	13,9	4,2	40,5	19,10	1,92	1,61	0,0	2,7	76,0	40,5	0,681	34,4	20,0	14,5	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	56,94	56,94	0,0	0,0	0,0	0,51	0,62	0,84	12°54'	0,158			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
29	HK15	HK15 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	3,1	3,1	6,2	9,4	9,4	3,9	12,7	8,6	43,7	18,60	1,92	1,62	0,0	2,7	75,2	40,0	0,668	38,5	19,2	19,4	-0,03				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	56,88	56,88	0,0	0,0	0,0	0,40	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
30	HK15	HK15 - 7	20,0 - 20,2	0,0	0,0	3,1	3,1	9,4	9,4	6,2	9,6	9,8	7,2	42,1	18,50	1,92	1,62	0,0	2,7	75,0	40,0	0,666	36,4	18,9	17,5	-0,02				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	56,94	56,94	0,0	0,0	0,0	0,42	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
31	HK15	HK15 - 8	22,0 - 22,2	0,0	0,0	3,1	6,2	9,2	12,5	9,4	3,1	11,2	5,7	39,6	17,60	1,88	1,60	0,0	2,7	69,0	40,8	0,689	38,1	18,8	19,3	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,02	66,72	66,72	0,0	0,0	0,0	0,35	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
32	HK15	HK15 - 10	24,0 - 24,0	0,0	0,0	3,0	6,1	9,4	6,2	9,4	11,9	6,6	8,5	38,8	17,60	1,89	1,61	0,0	2,7	69,9	40,5	0,680	37,4	18,7	18,7	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	62,41	62,41	0,0	0,0	0,0	0,42	0,55	0,81	14°48'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
33	HK15	HK15 - 11	26,0 - 26,2	0,0	0,0	3,0	6,0	9,2	6,2	9,2	12,8	9,2	9,0	35,4	18,10	1,90	1,61	0,0	2,7	72,1	40,4	0,678	38,0	18,2	19,8	-0,01				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	57,06	57,06	0,0	0,0	0,0	0,40	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
33	HK15	HK15 - 13	30,0 - 30,2	0,0	0,0	2,9	5,8	12,5	9,4	6,2	5,2	13,3	5,0	39,7	18,20	1,88	1,59	0,0	2,7	70,4	41,1	0,698	38,9	18,5	20,4	-0,01				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48	0,0	0,0	0,0	0,40	0,60	0,86	14°48'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
TRUNG BÌNH				0,0	0,0	2,5	4,3	8,3	12,4	7,2	8,1	8,6	7,6	40,8	18,1	1,9	1,6	0,0	2,7	71,6	40,6	0,7	36,7	18,9	17,9	0,0				0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	62,3	62,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	0,9	14°36'	0,096			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng dẫy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN									THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét									GH chảy	GH dẻo	Chỉ số dẻo	Hoạt tính	Hệ số rỗng e_i							$a_{100-200}$	$E_{(100-200)}$	$E_{0(100-200)}$	Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)							Góc nội ma sát	Lực dính	Khi ướt	Khi khô	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W	γ ướt	γ_c khô	γ'	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L	$e_{12.5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}				0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C		
				(mm)											%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%	%	%	%	%								$cm^2/cm.10^{-4}$	kG/cm2	kG/cm2								Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
V	**LỚP 5**	**Cát hạt thô màu xám trắng lẫn cuội sỏi sạn, kết cấu chặt**																																											
1	HK11	HK11 - 17	34,0 - 34,2	0,0	7,0	8,0	6,0	16,0	29,9	8,0	13,7	3,4	2,0	6,2	19,63	1,87	1,56		2,7	73,6	41,7	0,714																					28°30'	24°20'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
2	HK12	HK12 - 16	32,0 - 32,2	0,0	6,8	7,8	5,9	15,6	29,3	7,8	13,4	3,3	2,0	8,0	24,10	1,89	1,52		2,7	84,6	43,4	0,766																					28°65'	23°86'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
3	HK13	HK13 - 16	32,0 - 32,2	0,0	0,0	0,0	17,4	7,5	29,9	22,4	9,8	3,4	2,4	7,2	24,60	1,86	1,49		2,7	82,9	44,3	0,795																					27°86'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
4	HK14	HK14 - 17	32,5 - 32,7	0,0	4,2	1,1	6,3	16,9	25,4	6,3	28,2	4,3	1,0	6,2	18,30	1,99	1,68		2,7	81,7	37,7	0,605																					27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
5	HK15	HK15 - 16	32,0 - 32,2	0,0	0,0	1,1	2,1	16,6	29,9	10,7	26,6	3,8	1,1	8,0	17,65	1,93	1,64		2,7	73,8	39,2	0,646																					27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
6	HK15	HK15 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	1,1	8,6	16,7	21,4	8,6	32,2	3,5	3,7	4,4	18,63	1,94	1,64		2,7	77,3	39,4	0,651																					27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
TRUNG BÌNH				**0,0**	**3,0**	**3,2**	**7,7**	**14,9**	**27,6**	**10,6**	**20,6**	**3,6**	**2,1**	**6,7**	**20,5**	**1,9**	**1,6**		**2,7**	**79,0**	**41,0**	**0,7**																					**27°66'**	**23°54'**	**Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt**
VI	**LỚP 6**	**Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng**																																										
1	HK11	HK11 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	4,3	6,4	6,4	15,0	6,4	6,5	11,5	6,7	36,8	18,60	1,91	1,61		2,7	74,2	40,4	0,677	32,5	18,9	13,6	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	62,48	62,48			0,44	0,56	0,81	13°51'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
2	HK11	HK11 - 20	40,0 - 40,2	0,0	2,1	4,2	6,3	6,3	17,1	10,7	8,4	3,6	9,0	32,1	17,50	1,88	1,60		2,7	68,7	40,7	0,688	32,9	18,2	14,7	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	56,97	56,97			0,51	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
3	HK12	HK12 - 19	38,0 - 38,2	0,0	0,0	5,6	5,6	2,8	11,3	8,5	7,0	9,6	7,7	41,9	17,53	1,91	1,63		2,7	71,6	39,8	0,661	30,9	18,3	12,7	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48			0,46	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
4	HK12	HK12 - 20	40,0 - 40,2	0,0	2,8	5,5	5,5	2,8	11,3	8,5	8,2	5,9	7,7	41,9	17,90	1,86	1,58		2,7	67,9	41,6	0,711	32,0	18,2	14,7	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	56,97	56,97			0,46	0,63	0,88	13°51'	0,141			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
5	HK13	HK13 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	2,3	4,6	2,3	9,3	6,9	10,7	11,3	9,9	42,6	18,00	1,93	1,64		2,7	74,3	39,6	0,657	30,9	18,3	12,6	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,56	0,03	62,48	62,48			0,48	0,60	0,84	13°51'	0,106			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
6	HK13	HK13 - 19	38,0 - 38,2	0,0	2,3	2,3	4,5	2,3	9,3	6,9	8,6	11,3	9,9	42,6	17,90	1,86	1,58		2,7	67,9	41,6	0,711	32,9	18,3	14,7	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,57	0,03	51,08	51,08			0,42	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
7	HK13	HK13 - 21	42,0 - 42,2	0,0	2,3	2,2	4,4	2,2	13,9	4,6	14,0	13,8	11,6	31,0	18,60	1,87	1,58		2,7	70,5	41,6	0,712	32,6	18,1	14,6	0,04	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,56	0,02	66,72	66,72			0,48	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
8	HK14	HK14 - 18	34,8 - 35,0	0,0	0,0	2,9	5,8	2,9	11,6	8,7	4,4	14,5	8,8	40,6	22,40	1,91	1,56		2,7	82,4	42,4	0,737	33,5	18,5	15,0	0,26	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48			0,48	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
9	HK14	HK14 - 20	38,8 - 39,0	0,0	2,9	2,8	5,7	2,8	5,8	8,7	9,7	12,2	7,2	42,1	17,35	1,86	1,59		2,7	66,6	41,3	0,703	32,9	18,0	14,9	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	58,86	58,86			0,39	0,62	0,84	12°54'	0,158			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
10	HK15	HK15 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	2,8	5,7	9,4	15,6	3,1	4,8	13,9	4,2	40,5	19,50	1,93	1,62		2,7	78,4	40,2	0,672	35,8	20,3	15,5	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	56,94	56,94			0,46	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
11	HK15	HK15 - 19	38,0 - 38,2	0,0	0,0	3,1	6,2	3,1	6,2	9,4	8,9	10,5	13,1	39,4	17,53	1,91	1,63		2,7	71,2	40,0	0,668	33,8	18,8	15,0	-0,08	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	62,45	62,45			0,46	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
12	HK15	HK15 - 21	42,0 - 42,2	0,0	0,9	3,1	6,1	3,1	6,2	9,4	20,1	9,4	9,9	31,8	17,35	1,86	1,59		2,7	66,6	41,3	0,703	32,9	18,0	14,9	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,61	62,61			0,42	0,60	0,84	13°51'	0,106			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
TRUNG BÌNH				**0,0**	**1,1**	**3,4**	**5,6**	**3,9**	**11,0**	**7,6**	**9,3**	**10,6**	**8,8**	**38,6**	**18,3**	**1,9**	**1,6**		**2,7**	**71,7**	**40,9**	**0,7**	**32,9**	**18,5**	**14,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,6**	**0,6**	**0,6**	**0,6**	**0,0**	**60,2**	**60,2**			**0,5**	**0,6**	**0,9**	**1415,3**	**0,1**			**Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng**

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK05 ĐẾN HK10

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét									GH chảy	GH dẻo	Chỉ số dẻo	Ứng suất	Hệ số rỗng e_i							$a_{100-200}$, cm²/kG	$E_{100-200}$	$E_{1100-2100}$	Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khô rời	Khi ẩm	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến < 0,005	< 0,005		W	γ ướt	γ_k khô	γ	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L	$e_{0,25}$	$e_{0,5}$	$e_{0,75}$	$e_{1,00}$	$e_{2,00}$	$e_{4,00}$	$e_{8,00}$				0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C		
				(mm)												%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%	%	%											kG/cm2	kG/cm2							Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
I	LỚP 1:	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo																																													
1	HK05	HK05 - 1	1,8 - 2,0	0,0	8,2	4,7	7,0	9,3	18,7	2,3	16,5	7,5	4,5	21,4	21,30	1,86	1,53		2,7	75,6	43,2	0,761	0,0	0,0	0,0	0,00				0,71	0,69	0,67	0,66	0,03	62,98	62,98				0,48	0,63	0,90	14°48'	0,106			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK09	HK09 - 1	2,0 - 2,2	0,0	8,4	1,2	7,2	19,2	26,5	4,8	1,1	9,8	7,8	13,9	20,30	1,86	1,55		2,7	73,8	42,5	0,740	0,0	0,0	0,0	0,00				0,69	0,67	0,65	0,64	0,02	77,91	77,91				0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
TRUNG BÌNH				0,0	8,3	2,9	7,1	14,3	22,6	3,6	8,8	8,6	6,1	17,7	20,80	1,86	1,54		2,7	74,7	42,9	0,750	0,0	0,0	0,0	0,00				0,70	0,68	0,66	0,65	0,02	70,44	70,44				0,48	0,62	0,89	14°48'	0,097			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
II	LỚP 2	Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng																																													
1	HK05	HK05 - 2	3,8 - 4,0	0,0	8,0	4,6	6,9	9,1	18,3	2,3	16,1	7,4	4,4	23,0	23,20	1,85	1,50		2,7	78,9	44,2	0,791	31,9	18,4	13,6	0,36	0,0	0,0	0,0	0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	69,97	69,97				0,46	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
2	HK06	HK06 - 2	3,8 - 4,0	0,0	8,2	4,7	7,1	9,4	18,8	4,7	13,4	7,8	9,5	16,3	22,30	1,88	1,54		2,7	79,6	43,1	0,756	30,9	17,8	13,1	0,35				0,71	0,68	0,67	0,66	0,02	75,02	75,02				0,46	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
3	HK06	HK06 - 3	5,8 - 6,0	0,0	8,1	4,6	6,9	9,2	18,4	4,6	13,2	7,6	9,3	18,0	23,30	1,85	1,50		2,7	78,7	44,4	0,800	31,6	18,4	13,2	0,37	0,0	0,0	0,0	0,75	0,72	0,69	0,70	0,03	69,90	69,90				0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
4	HK09	HK09 - 2	4,0 - 4,2	0,0	8,3	1,2	7,1	18,9	25,9	4,7	1,1	9,6	7,7	15,6	23,20	1,86	1,51		2,7	79,5	44,1	0,788	32,7	18,6	14,1	0,33	0,0	0,0	0,0	0,76	0,74	0,72	0,71	0,02	82,74	82,74				0,55	0,65	0,90	13°51'	0,158			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
5	HK10	HK10 - 2	4,0 - 4,2	0,0	0,0	1,2	7,3	12,3	27,0	5,4	7,2	7,2	10,3	22,1	22,50	1,87	1,53		2,7	79,0	43,5	0,769	33,0	18,6	14,5	0,27	0,0	0,0	0,0	0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	82,69	82,69				0,56	0,67	0,92	13°51'	0,176			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
6	HK10	HK10 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	19,2	8,2	16,5	5,5	5,4	7,2	10,8	27,1	23,60	1,87	1,51		2,7	81,2	44,0	0,785	32,3	18,6	13,7	0,36	0,0	0,0	0,0	0,75	0,73	0,71	0,70	0,02	83,91	83,91				0,53	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
TRUNG BÌNH				0,0	5,4	2,7	9,1	11,2	20,8	4,5	9,4	7,8	8,7	20,4	23,02	1,86	1,51		2,7	79,5	43,9	0,782	32,1	18,4	13,7	0,34	0,0	0,0	0,0	0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	77,37	77,37				0,50	0,63	0,90	14°64'	0,100			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
III	LỚP 3	Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo																																													
1	HK05	HK05 - 3	5,8 - 6,0	0,0	0,0	0,0	16,6	7,1	11,9	21,4	10,0	7,1	5,2	20,7	21,20	1,88	1,55	0,0	2,7	77,3	42,5	0,741								0,69	0,67	0,64	0,63	0,03	61,96	61,96				0,44	0,63	0,93	16°40'	0,035			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK05	HK05 - 5	11,8 - 12,0	0,0	5,4	1,4	8,2	13,6	21,8	5,4	9,9	4,6	11,1	18,6	22,60	1,86	1,52	0,0	2,7	78,3	43,8	0,780								0,74	0,71	0,69	0,68	0,03	61,42	61,42				0,48	0,60	0,88	15°44'	0,035			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
3	HK06	HK06 - 5	9,8 - 10,0	0,0	0,0	0,0	16,9	7,2	12,1	21,7	8,4	7,6	4,8	21,2	23,20	1,86	1,51	0,0	2,7	79,5	44,1	0,788								0,74	0,71	0,69	0,68	0,03	61,89	61,89				0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK06	HK06 - 6	11,8 - 12,0	0,0	5,4	1,4	8,2	16,3	21,7	5,4	5,4	7,4	10,1	18,7	22,30	1,86	1,52	0,0	2,7	77,7	43,7	0,775								0,73	0,70	0,68	0,67	0,03	65,37	65,37				0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK07	HK07 - 2	2,0 - 2,2	0,0	7,7	4,4	6,6	8,8	19,8	4,4	15,8	5,9	8,4	18,1	21,30	1,88	1,55		2,7	77,5	42,6	0,742								0,69	0,67	0,65	0,64	0,02	77,91	77,91				0,49	0,62	0,90	15°44'	0,053			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
6	HK07	HK07 - 3	4,0 - 4,2	0,0	7,6	4,3	6,5	8,6	19,5	4,3	15,5	5,8	8,2	19,7	23,30	1,85	1,50	0,0	2,7	78,7	44,4	0,800								0,75	0,72	0,70	0,70	0,02	78,23	78,23				0,49	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
7	HK07	HK07 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	17,9	7,7	12,8	23,0	7,6	4,1	9,8	17,1	22,60	1,88	1,53	0,0	2,7	79,8	43,4	0,767								0,71	0,69	0,67	0,66	0,03	59,89	59,89				0,56	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
8	HK07	HK07 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,6	1,4	8,4	16,8	22,4	5,6	7,4	5,9	8,6	17,9	20,50	1,89	1,57	0,0	2,7	76,7	41,9	0,721								0,68	0,65	0,63	0,62	0,03	57,84	57,84				0,53	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
9	HK08	HK08 - 1	2,0 - 2,2	0,0	7,7	1,1	6,6	17,6	19,8	4,4	12,4	12,7	4,3	13,2	21,30	1,88	1,55		2,7	77,5	42,6	0,742								0,69	0,67	0,65	0,64	0,02	81,09	81,09				0,51	0,63	0,90	14°48'	0,106			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
10	HK08	HK08 - 2	4,0 - 4,2	0,0	7,6	1,1	6,5	17,3	19,5	4,3	12,2	12,4	4,2	14,9	22,30	1,86	1,52	0,0	2,7	77,7	43,7	0,775								0,72	0,70	0,68	0,68	0,02	78,15	78,15				0,53	0,70	0,95	13°51'	0,211			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
11	HK08	HK08 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	19,5	8,4	14,0	25,1	1,9	4,1	9,8	17,1	25,63	1,93	1,54	0,0	2,7	91,8	42,9	0,751								0,70	0,67	0,66	0,65	0,03	61,73	61,73				0,56	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
12	HK08	HK08 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,3	1,3	7,9	15,8	21,0	5,3	12,4	6,7	6,9	17,5	18,30	1,99	1,68	0,0	2,7	81,7	37,7	0,605								0,56	0,53	0,52	0,51	0,03	61,14	61,14				0,56	0,69	0,95	14°48'	0,158			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
13	HK09	HK09 - 3	6,0 - 6,2	0,0	0,0	0,0	19,4	8,3	22,1	8,3	8,2	9,6	8,1	15,9	24,53	1,89	1,52	0,0	2,7	85,0	43,8	0,779								0,72	0,70	0,68	0,68	0,03	61,73	61,73				0,55	0,63	0,90	14°48'	0,106			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
14	HK09	HK09 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,4	1,4	8,1	16,2	24,3	5,4	5,5	9,7	8,0	15,9	21,63	1,89	1,55	0,0	2,7	79,2	42,4	0,738								0,70	0,68	0,65	0,64	0,03	61,64	61,64				0,53	0,67	0,92	13°51'	0,176			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
15	HK10	HK10 - 5	10,0 - 10,2	0,0	4,3	1,1	6,5	13,0	21,7	4,3	10,8	5,7	11,4	21,0	21,63	1,89	1,55	0,0	2,7	79,2	42,4	0,738								0,70	0,68	0,65	0,64	0,03	61,64	61,64				0,53	0,67	0,92	13°51'	0,176			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
TRUNG BÌNH				0,0	4,1	1,3	10,9	12,2	19,0	9,9	9,6	7,3	7,9	17,8	22,15	1,89	1,54	0,0	2,7	79,8	42,8	0,749								0,70	0,68	0,66	0,65	0,03	66,11	66,11				0,52	0,65	0,91	14°54'	0,115			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK05 ĐẾN HK10

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (may là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Độ ẩm W %	Dung trọng ướt γ g/cm³	Dung trọng khô γd g/cm³	Dung trọng đẩy nổi γ' g/cm³	KL riêng Gs g/cm³	Độ bão hoà Sr %	Độ rỗng n %	Hệ số rỗng eo	Giới hạn Atterberg: Giới chảy WL %	Giới dẻo Wp %	Chỉ số dẻo Ip %	Độ sệt IL	THÍ NGHIỆM NÉN LÚN: Hệ số rỗng ei							Hệ số nén lún a1-2 cm²/kG	E(100-200) kG/cm2	E(100-200) kG/cm2	THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG: Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát φ Độ	Lực dính C kG/cm2	GÓC NGHỈ: Khi ướt Độ	Khi khô Độ	MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét																																
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0, 005	< 0,005																																
				(mm)												W %	γ g/cm³	γd g/cm³	γ' g/cm³	Gs g/cm³	Sr %	n %	eo	WL %	Wp %	Ip %	IL	e0,25	e25	e50	e100	e200	e300	e400		kG/cm2	kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3					
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
IV	LỚP 4	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng																																												
1	HK05	HK05 - 7	13,8 - 14,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,2	16,5	8,2	7,4	7,2	7,7	40,6		18,10	1,91	1,62	0,0	2,7	73,0	40,1	0,669	37,7	19,0	18,7	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	57,11	57,11	0,0	0,0	0,0	0,48	0,69	0,93	13°51'	0,194			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
2	HK05	HK05 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,3	16,5	11,0	7,1	4,7	10,8	37,5		17,98	1,83	1,55	0,0	2,7	65,2	42,8	0,747	35,7	18,5	17,3	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	56,97	56,97	0,0	0,0	0,0	0,40	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
3	HK05	HK05 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,1	13,7	11,0	4,3	7,1	10,7	41,1		17,60	1,86	1,58	0,0	2,7	67,2	41,4	0,707	37,0	18,6	18,4	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,46	55,46	0,0	0,0	0,0	0,48	0,63	0,93	16°40'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
4	HK05	HK05 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,3	2,6	11,0	19,2	8,2	2,1	9,3	7,2	39,0		18,20	1,86	1,57	0,0	2,7	68,6	41,7	0,716	37,3	18,6	18,7	-0,02				0,63	0,60	0,58	0,56	0,03	58,71	58,71	0,0	0,0	0,0	0,48	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
5	HK05	HK05 - 13	25,8 - 26,0	0,0	0,0	1,3	2,6	8,2	13,7	8,1	8,1	7,9	7,9	42,2		18,10	1,86	1,57	0,0	2,7	68,4	41,7	0,714	37,8	18,5	19,4	-0,02				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	62,57	62,57	0,0	0,0	0,0	0,44	0,56	0,84	15°44'	0,000			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK05	HK05 - 14	27,8 - 28,0	0,0	0,0	1,3	2,5	11,0	13,7	7,9	4,8	8,8	7,9	42,2		18,10	1,86	1,57	0,0	2,7	68,4	41,7	0,714	39,1	18,3	20,8	-0,01				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	57,14	57,14	0,0	0,0	0,0	0,63	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK05	HK05 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,2	2,5	13,7	16,5	13,7	15,4	0,9	12,8	23,3		18,30	1,89	1,60	0,0	2,7	71,6	40,8	0,690	32,8	18,6	14,2	-0,02				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	60,66	60,66	0,0	0,0	0,0	0,48	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK06	HK06 - 8	15,8 - 16,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,2	16,5	8,2	7,9	6,3	6,2	42,5		18,10	1,91	1,62	0,0	2,7	73,0	40,1	0,669	37,4	18,9	18,5	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	53,85	53,85	0,0	0,0	0,0	0,46	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK06	HK06 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,3	16,5	11,0	6,6	4,8	10,8	37,8		18,20	1,83	1,55	0,0	2,7	66,1	42,7	0,744	37,2	18,8	18,4	-0,03				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	58,56	58,56	0,0	0,0	0,0	0,42	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK06	HK06 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,1	13,7	11,0	7,2	5,5	7,9	42,5		17,90	1,88	1,59	0,0	2,7	69,7	40,9	0,693	36,1	18,5	17,7	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	52,45	52,45	0,0	0,0	0,0	0,46	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK06	HK06 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,3	2,6	11,0	19,2	8,2	0,9	8,0	7,7	41,0		18,10	1,86	1,57	0,0	2,7	68,1	41,9	0,721	37,0	19,0	18,1	-0,05				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	55,29	55,29	0,0	0,0	0,0	0,46	0,55	0,79	13°51'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK06	HK06 - 13	25,8 - 26,0	0,0	0,0	1,3	2,6	8,2	13,7	8,1	11,0	6,3	8,2	40,5		18,30	1,90	1,61	0,0	2,7	72,5	40,5	0,681	37,3	19,4	17,9	-0,06				0,63	0,61	0,59	0,58	0,02	66,89	66,89	0,0	0,0	0,0	0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
13	HK06	HK06 - 14	27,8 - 28,0	0,0	0,0	1,3	2,5	11,0	16,5	7,9	3,4	11,0	6,4	42,1		18,10	1,86	1,57	0,0	2,7	68,4	41,7	0,714	39,1	18,3	20,8	-0,01				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	51,08	51,08	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
14	HK07	HK07 - 6	14,0 - 14,2	0,0	0,0	1,1	2,3	6,8	13,7	6,8	15,3	4,9	3,4	45,7		18,30	1,92	1,62	0,0	2,7	74,0	40,1	0,670	37,4	19,0	18,4	-0,04				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	60,44	60,44	0,0	0,0	0,0	0,49	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
15	HK07	HK07 - 7	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,3	6,9	20,5	9,1	9,1	7,2	9,8	34,0		17,82	1,82	1,54	0,0	2,7	64,3	42,8	0,748	37,4	18,6	18,9	-0,04				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	60,41	60,41	0,0	0,0	0,0	0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
16	HK07	HK07 - 9	20,0 - 20,2	0,0	0,0	1,1	2,2	6,7	20,5	9,1	7,9	5,1	7,4	39,9		17,60	1,86	1,58	0,0	2,7	66,9	41,6	0,713	36,0	18,4	17,6	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	53,85	53,85	0,0	0,0	0,0	0,51	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
17	HK07	HK07 - 12	21,5 - 21,7	0,0	0,0	1,1	2,2	18,2	15,9	6,8	5,6	4,5	5,8	39,9		18,20	1,87	1,58	0,0	2,7	69,9	41,2	0,700	36,3	18,7	17,6	-0,03				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	60,38	60,38	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
18	HK07	HK07 - 13	23,5 - 23,7	0,0	0,0	1,1	2,1	17,8	15,6	6,7	2,7	8,3	10,2	35,5		18,90	1,90	1,60	0,0	2,7	74,0	40,8	0,690	37,3	19,4	17,9	-0,03				0,63	0,60	0,59	0,57	0,03	64,48	64,48	0,0	0,0	0,0	0,51	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
19	HK07	HK07 - 14	27,5 - 27,7	0,0	0,0	1,0	2,1	9,1	18,2	6,5	9,0	4,1	7,0	42,1		17,60	1,86	1,58	0,0	2,7	67,2	41,4	0,707	38,0	18,8	19,2	-0,06				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	55,38	55,38	0,0	0,0	0,0	0,51	0,56	0,81	13°51'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
20	HK08	HK08 - 7	14,0 - 14,2	0,0	0,0	0,9	1,9	10,9	22,6	5,6	3,3	6,2	10,6	38,0		18,50	1,96	1,65	0,0	2,7	78,5	39,0	0,638	38,7	20,0	18,7	-0,08				0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,38	60,38	0,0	0,0	0,0	0,53	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
21	HK08	HK08 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	0,9	1,9	11,0	16,9	7,5	8,5	7,5	9,5	36,2		19,02	1,95	1,64	0,0	2,7	79,3	39,3	0,648	37,4	20,0	17,4	-0,06				0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,41	60,41	0,0	0,0	0,0	0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
22	HK08	HK08 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	0,9	1,9	10,8	16,9	7,5	8,0	8,3	7,7	38,0		18,04	1,91	1,61	0,0	2,7	74,0	40,6	0,682	35,9	18,8	17,1	-0,01				0,60	0,57	0,55	0,54	0,03	53,85	53,85	0,0	0,0	0,0	0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
23	HK08	HK08 - 11	21,5 - 21,7	0,0	0,0	0,9	1,8	15,0	13,2	5,6	8,7	9,1	8,3	37,4		19,20	1,87	1,57	0,0	2,7	72,3	41,7	0,715	35,4	18,4	17,1	0,05				0,59	0,56	0,55	0,54	0,02	64,22	64,22	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,83	13°51'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
24	HK08	HK08 - 13	23,5 - 23,7	0,0	0,0	0,9	1,8	14,7	12,9	5,5	10,2	8,3	10,2	35,5		19,20	1,89	1,59	0,0	2,7	73,8	41,3	0,703	36,2	18,9	17,3	0,02				0,59	0,57	0,56	0,54	0,02	66,62	66,62	0,0	0,0	0,0	0,49	0,60	0,86	14°48'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
25	HK08	HK08 - 14	27,5 - 27,7	0,0	0,0	0,9	1,7	15,0	16,9	5,4	7,6	8,7	6,4	37,4		18,20	1,86	1,57	0,0	2,7	68,6	41,7	0,716	38,0	18,8	19,2	-0,03				0,59	0,57	0,56	0,55	0,03	60,38	60,38	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,79	13°51'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
26	HK09	HK09 - 7	14,0 - 14,2	0,0	0,0	1,1	2,2	12,6	21,6	2,2	5,7	4,9	6,7	43,2		18,60	1,95	1,64	0,0	2,7	78,2	39,1	0,642	38,0	19,1	18,9	-0,02				0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	71,11	71,11	0,0	0,0	0,0	0,51	0,69	0,99	16°40'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
27	HK09	HK09 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,2	8,6	17,3	6,5	5,5	9,1	8,4	41,5		19,50	1,93	1,62	0,0	2,7	78,4	40,2	0,672	36,8	19,1	17,8	0,03				0,60	0,57	0,55	0,54	0,03	62,35	62,35	0,0	0,0	0,0	0,48	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
28	HK09	HK09 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	1,1	4,3	8,5	17,3	6,5	6,0	8,6	8,3	39,5		18,70	1,88	1,58	0,0	2,7	72,0	41,1	0,698	36,2	19,1	17,1	-0,02				0,60	0,58	0,56	0,55	0,02	66,89	66,89	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
29	HK09	HK09 - 12	24,0 - 24,2	0,0	0,0	1,0	4,2	10,8	19,4	6,5	1,7	8,6	8,3	39,5		19,20	1,87	1,57	0,0	2,7	72,3	41,7	0,715	35,7	18,6	17,1	0,03				0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,29	60,29	0,0	0,0	0,0	0,49	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
30	HK09	HK09 - 14	28,0 - 28,2	0,0	0,0	1,0	4,1	10,6	12,9	6,3	6,9	8,3	12,7	37,2		18,20	1,89	1,60	0,0	2,7	71,4	40,8	0,689	37,2	18,9	18,3	-0,04				0,59	0,57	0,56	0,54	0,02	66,52	66,52	0,0	0,0	0,0	0,51	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
31	HK09	HK09 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	1,0	4,0	17,3	15,1	6,5	3,0	7,3	7,1	38,8		18,20	1,86	1,57	0,0	2,7	68,6	41,7	0,716	38,0	18,8	19,2	-0,03				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	58,56	58,56	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,83	15°44'	-0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
32	HK10	HK10 - 7	14,0 - 14,2	0,0	0,0	1,1	2,2	12,5	15,1	4,3	8,1	8,0	8,0	40,8		18,40	1,96	1,66	0,0	2,7	78,3	38,9	0,637	38,0	19,1	18,9	-0,03				0,59	0,56	0,55	0,54	0,02	68,77	68,77	0,0	0,0	0,0	0,53	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
33	HK10	HK10 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,2	8,6	17,2	6,5	7,6	10,3	8,6	37,9		17,60	1,93	1,64	0,0	2,7	73,7	39,2	0,645	36,6	19,0	17,7	-0,08				0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	71,37	71,37	0,0	0,0	0,0	0,46	0,70	0,97	14°48'	0,176			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
34	HK10	HK10 - 9	18,0 - 18,2	0,0	0,0	2,2	4,3	8,4	17,2	6,5	6,1	9,6	4,9	40,8		18,40	1,88	1,59	0,0	2,7	71,3	41,0	0,694	36,7	18,7	18,0	-0,02				0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	71,59	71,59	0,0	0,0	0,0	0,32	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
35	HK10	HK10 - 13	22,0 - 22,2	0,0	0,0	2,1	4,2	8,6	6,5	6,5	11,5	9,5	6,8	44,3		17,60	1,87	1,59	0,0	2,7	68,4	40,9	0,692	37,0	18,2	18,8	-0,03				0,59	0,56	0,55	0,54	0,03	60,29	60,29	0,0	0,0	0,0	0,49	0,56	0,83	14°48'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
36	HK10	HK10 - 12	24,0 - 24,2	0,0	0,0	2,1	4,1	8,4	12,9	6,3	1,0	9,2	14,2	41,7		18,30	1,91	1,61	0,0	2,7	73,5	40,2	0,672	37,3	18,9	18,5	-0,03				0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	66,52	66,52	0,0	0,0	0,0	0,49	0,60	0,86	14°48'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
37	HK10	HK10 - 14	28,0 - 28,2	0,0	0,0	2,0	4,0	8,6	15,1	6,5	6,3	8,7	8,0	40,8		18,20	1,86	1,57	0,0	2,7	68,6	41,7	0,716	38,0	18,8	19,2	-0,03				0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	55,32	55,32	0,0	0,0	0,0	0,51	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
TRUNG BÌNH				0,0	0,0	1,2	2,7	10,5	16,1	7,5	6,8	7,4	8,3	39,4		18,3	1,9	1,6	0,0	2,7	71,3	41,0	0,7	37,1	18,8	18,2	0,0				0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	60,7	60,7	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	0,9	14°94'	0,064	######	#DIV/0!	

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK05 ĐẾN HK10

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu	KQTN thành hạt, %													Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN														THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét		Dung trọng			Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ ẩm tự nhiên	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới chảy	GH dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng e_i								$a_{1(100-200)}$, cm^2/kG	$E_{(100-200)}$	$E_{o(100-200)}$	Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khô rời	Khô khối	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005		W	γ	γ_c	γ	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L	$e_{0,25}$	$e_{0,5}$	$e_{0,75}$	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}				0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C			
			(m)	(mm)												%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%			%	%	%	%											kG/cm2	kG/cm2									Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
V	LỚP 5	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt																																											
1	HK05	HK5 - 16	31,8 - 32,0	0,0	0,0	1,0	2,1	17,2	25,7	6,4	31,4	5,0	1,1	10,0	17,90	1,81	1,54	0,0	2,7	65,0	42,3	0,733	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°63'	24°10'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
2	HK06	HK06 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,2	2,5	13,7	16,5	13,7	16,4	2,1	12,6	21,2	18,10	1,91	1,62	0,0	2,7	73,0	40,1	0,669	34,3	18,3	16,0	-0,01	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	52,26	52,26	0,0	0,0	0,0	0,49	0,56	0,81	13°51'	0,070	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
3	HK06	HK06 - 16	33,8 - 34,0	0,0	5,8	6,7	5,0	13,3	25,0	8,3	26,2	2,8	1,7	5,2	16,50	1,86	1,60		2,7	65,5	40,2	0,672	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°43'	22°63'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
4	HK07	HK07 - 15	31,5 - 31,7	0,0	0,0	1,0	2,0	13,7	29,6	11,4	10,0	6,4	8,4	17,5	18,10	1,90	1,61	0,0	2,7	72,1	40,4	0,678	34,3	18,3	16,0	-0,01	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	56,67	56,67	0,0	0,0	0,0	0,49	0,56	0,81	13°51'	0,070	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
5	HK07	HK07 - 16	31,8 - 32,0	0,0	5,7	6,5	4,9	13,0	24,5	8,2	25,7	2,8	1,7	7,1	25,63	1,95	1,55	0,0	2,7	94,1	42,3	0,733	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°98'	23°56'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
6	HK07	HK07 - 18	35,8 - 36,0	0,0	0,0	6,3	12,7	9,5	15,8	28,5	18,6	4,0	0,0	4,6	26,53	1,91	1,51	0,0	2,7	90,9	44,1	0,788	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°30'	23°50'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
7	HK08	HK08 - 17	34,0 - 34,2	0,0	4,0	1,0	6,0	12,0	24,1	12,0	29,1	2,8	3,0	6,0	20,30	1,86	1,55	0,0	2,7	74,6	42,1	0,727	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	38°60'	24°10'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
8	HK09	HK09 - 17	34,0 - 34,2	0,0	0,0	1,1	2,1	12,5	21,5	10,7	42,4	2,9	1,6	5,2	18,00	1,80	1,53	0,0	2,7	63,5	43,4	0,766	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°56'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
9	HK09	HK09 - 19	38,0 - 38,2	0,0	0,0	1,1	2,2	6,4	17,2	12,9	49,4	3,2	3,0	4,6	17,80	1,82	1,54	0,0	2,7	64,3	42,8	0,748	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°35'	24°10'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
10	HK10	HK10 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	1,1	2,1	6,3	19,3	12,9	45,5	5,2	1,6	6,0	19,20	1,81	1,52	0,0	2,7	67,9	42,9	0,752	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°65'	23°96'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
TRUNG BÌNH				0,0	1,6	2,7	4,2	11,8	21,9	12,5	29,5	3,7	3,5	8,7	19,8	1,9	1,6	0,0	2,7	73,1	42,1	0,7	6,9	3,7	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	10,9	10,9	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	270,2	0,0	23°65'	19°00'	Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
VI	LỚP 6	Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng																																											
1	HK05	HK05 - 18	35,8 - 36	0,0	0,0	1,2	2,4	16,5	19,2	8,2	16,7	7,2	5,3	23,2	17,40	1,91	1,63	0,0	2,7	71,2	39,7	0,660	31,2	18,5	12,7	-0,09	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	54,01	54,01	0,0	0,0	0,0	0,44	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
2	HK05	HK05 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,2	2,4	16,1	22,0	13,7	7,5	2,4	11,4	23,3	17,90	1,85	1,57	0,0	2,7	67,1	41,9	0,721	33,6	18,2	15,4	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,64	0,60	0,59	0,58	0,03	50,03	50,03	0,0	0,0	0,0	0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
3	HK05	HK05 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	2,3	11,0	16,5	13,4	18,5	6,0	13,0	18,1	18,30	1,84	1,56	0,0	2,7	67,1	42,4	0,736	31,0	18,7	12,4	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	62,54	62,54	0,0	0,0	0,0	0,48	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
4	HK06	HK06 - 18	35,8 - 36	0,0	0,0	1,2	2,4	16,5	22,0	8,2	13,7	7,2	5,2	23,5	17,60	1,91	1,62	0,0	2,7	71,7	39,8	0,662	28,7	18,2	10,5	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,58	0,58	0,03	58,83	58,83	0,0	0,0	0,0	0,46	0,58	0,84	14°48'	0,053	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
5	HK06	HK06 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,2	2,4	16,1	22,0	13,7	9,8	11,5	5,1	18,3	17,90	1,85	1,57	0,0	2,7	67,1	41,9	0,721	35,7	18,5	17,2	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,64	0,60	0,59	0,58	0,03	50,03	50,03	0,0	0,0	0,0	0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
6	HK06	HK06 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	2,3	11,0	24,7	13,4	10,2	3,4	12,6	21,2	18,30	1,84	1,56	0,0	2,7	67,1	42,4	0,736	31,0	18,8	12,3	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	60,66	60,66	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,84	14°48'	0,053	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
7	HK07	HK07 - 20	36,2 - 36,4	0,0	0,0	1,0	2,0	20,5	27,3	6,8	11,3	5,1	8,9	17,1	17,60	1,91	1,62	0,0	2,7	71,7	39,8	0,662	28,7	18,2	10,5	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,64	0,60	0,59	0,58	0,04	40,32	40,32	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,80	13°39'	0,069	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
8	HK07	HK07 - 21	40,0 - 40,2	0,0	0,0	1,0	2,0	20,1	25,0	11,4	9,0	9,7	4,3	17,5	18,60	1,88	1,59	0,0	2,7	71,4	41,3	0,703	35,7	19,1	16,6	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,64	0,60	0,59	0,58	0,03	50,03	50,03	0,0	0,0	0,0	0,48	0,56	0,83	14°48'	0,035	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
9	HK07	HK07 - 22	42,0 - 42,2	0,0	0,0	1,0	1,9	19,6	27,3	11,1	4,1	5,7	11,6	17,9	21,90	1,86	1,53	0,0	2,7	76,8	43,5	0,770	31,0	18,8	12,3	0,26	0,0	0,0	0,0	0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	64,75	64,75	0,0	0,0	0,0	0,55	0,58	0,83	13°51'	0,088	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
10	HK08	HK08 - 18	31,5 - 31,7	0,0	0,0	0,8	1,7	11,3	24,5	9,4	18,4	10,4	8,2	15,3	18,63	1,85	1,56	0,0	2,7	68,8	42,2	0,731	32,7	18,0	14,8	0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,03	61,80	61,80	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,81	14°48'	0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
11	HK08	HK08 - 19	36,2 - 36,4	0,0	0,0	0,8	1,7	16,9	22,6	5,6	21,2	5,1	8,0	17,1	18,30	1,93	1,63	0,0	2,7	75,4	39,6	0,655	28,7	17,8	10,9	0,05	0,0	0,0	0,0	0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	38,79	38,79	0,0	0,0	0,0	0,49	0,54	0,80	14°35'	0,017	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
12	HK08	HK08 - 20	40,0 - 40,2	0,0	0,0	0,8	1,6	16,6	20,7	9,4	19,3	9,7	4,3	17,5	18,63	1,88	1,58	0,0	2,7	71,1	41,5	0,710	31,1	18,1	13,0	0,04	0,0	0,0	0,0	0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	39,66	39,66	0,0	0,0	0,0	0,51	0,58	0,84	14°48'	0,053	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
13	HK08	HK08 - 21	42,0 - 42,2	0,0	0,0	0,8	1,6	16,2	22,6	9,2	18,1	12,4	4,6	14,6	18,96	1,86	1,56	0,0	2,7	70,4	42,1	0,727	31,0	18,3	12,7	0,05	0,0	0,0	0,0	0,60	0,58	0,56	0,54	0,02	64,75	64,75	0,0	0,0	0,0	0,53	0,58	0,82	13°40'	0,095	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK09	HK09 - 18	36,2 - 36,4	0,0	0,0	1,0	3,9	12,9	28,0	10,8	0,9	10,3	13,0	19,2	18,50	1,86	1,57	0,0	2,7	69,7	41,6	0,714	32,7	18,2	14,6	0,02	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	60,48	60,48	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,83	15°44'	-0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK09	HK09 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	1,0	3,9	19,4	25,9	6,5	7,8	9,9	9,7	15,9	18,60	1,91	1,61	0,0	2,7	74,2	40,4	0,677	29,6	17,8	11,8	0,07	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,02	70,12	70,12	0,0	0,0	0,0	0,46	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
16	HK09	HK09 - 20	40,0 - 40,2	0,0	0,0	0,9	3,8	19,0	23,7	10,8	6,1	9,9	9,0	16,7	18,60	1,88	1,59	0,0	2,7	71,4	41,3	0,703	33,0	18,2	14,8	0,03	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	71,37	71,37	0,0	0,0	0,0	0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
17	HK09	HK09 - 21	42,0 - 42,2	0,0	0,0	0,9	3,7	18,5	25,9	10,5	7,6	7,1	9,0	16,7	19,10	1,86	1,56	0,0	2,7	70,8	42,2	0,729	31,5	18,2	13,3	0,07	0,0	0,0	0,0	0,60	0,58	0,56	0,54	0,02	66,76	66,76	0,0	0,0	0,0	0,48	0,65	0,88	12°54'	0,194	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
18	HK10	HK10 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	2,0	3,9	12,9	19,4	6,5	10,2	5,0	13,1	27,1	17,63	1,86	1,58	0,0	2,7	67,6	41,2	0,701	32,7	18,2	14,6	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,55	0,03	60,48	60,48	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,83	15°44'	-0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
19	HK10	HK10 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	0,0	6,5	8,6	15,1	4,3	4,1	10,0	9,7	41,7	18,60	1,91	1,61	0,0	2,7	74,2	40,4	0,677	32,5	18,9	13,6	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	66,59	66,59	0,0	0,0	0,0	0,48	0,60	0,90	15°40'	0,000	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
20	HK10	HK10 - 20	40,0 - 40,2	0,0	0,0	0,0	0,3	8,4	17,2	10,8	12,1	3,6	9,1	32,4	17,50	1,88	1,60	0,0	2,7	68,7	40,7	0,688	32,9	18,2	14,7	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	71,37	71,37	0,0	0,0	0,0	0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
TRUNG BÌNH				0,0	0,0	1,0	2,9	15,4	22,6	9,7	11,3	7,6	8,8	20,7	18,4	1,9	1,6	0,0	2,7	70,7	41,3	0,7	31,8	18,3	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	58,2	58,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	0,8	1455,4	0,1	0,0	0,0	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP PHÂN LỚP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TỪ HK16 ĐẾN HK18

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh.ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN6 CỤM CÔNG NGHIỆP CÔNG KHÁNH 1, PHƯỜNG ĐẬU LIÊU, TX HỒNG LĨNH, TỈNH HÀ TĨNH

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Tỷ lệ	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét																																	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0, 005	< 0,005										Giới hạn chảy	Giới dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số nén lún $a_{(100-200)}$, $cm^2/kG \times 10^{-2}$											Sức chống cắt cực đại						Góc nội ma sát	Lực dính	Khô vơi	Khô kiệt	
				(mm)												W %	γ g/cm³	γ_d g/cm³	γ' g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_0	W_L %	W_P %	I_P %	I_L %	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(100-200)}$, $cm^2/kG \times 10^{-2}$	$E_{(100-200)}$ kG/cm2	$E_{0(100-200)}$ kG/cm2	τ (kG/cm2) 0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Độ	Độ	
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
I	LỚP 1:	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo																																												
1	HK16	HK16 - 2	3,8 - 4,0	0,0	4,6	4,6	7,0	9,3	25,5	4,6	11,1	7,5	6,9	18,8	20,60	1,87	1,55		2,7	75,4	42,4	0,735	0,0	0,0	0,0	0,00				0,68	0,66	0,65	0,63	0,02	77,99	77,99				0,48	0,62	0,92	16°40'	0,018			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK17	HK17 - 1	1,8 -2,0	0,0	5,3	5,3	7,9	7,9	21,1	5,3	8,3	6,8	8,3	24,0	21,30	1,88	1,55		2,7	77,5	42,6	0,742	0,0	0,0	0,0	0,00				0,70	0,67	0,65	0,64	0,03	65,12	65,12				0,49	0,63	0,93	16°40'	0,035			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
3	HK18	HK18 - 1	1,8 -2,0	0,0	5,1	5,1	7,6	7,6	15,3	5,1	18,3	5,4	9,9	20,6	22,10	1,86	1,52		2,7	77,3	43,6	0,772	0,0	0,0	0,0	0,00				0,73	0,70	0,68	0,67	0,03	65,22	65,22				0,44	0,65	0,95	16°40'	0,053			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
	TRUNG BÌNH			0,0	5,0	5,0	7,5	8,3	20,6	5,0	12,6	6,5	8,4	21,1	21,33	1,87	1,54		2,70	76,72	42,84	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00				0,70	0,68	0,66	0,65	0,02	69,44	69,44				0,47	0,63	0,93	16°40'	0,0			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
II	LỚP 2	Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng																																												
1	HK16	HK16 - 3	5,8 - 6,0	0,0	4,5	4,5	6,8	9,1	25,0	4,5	10,9	7,3	6,8	20,4	23,40	1,86	1,51		2,7	79,5	44,4	0,798	33,5	18,3	15,2	0,34				0,74	0,72	0,70	0,70	0,02	78,23	78,23	0,0	0,0	0,0	0,49	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
2	HK16	HK16 - 4	7,8 - 8,0	0,0	0,0	2,9	20,5	8,8	23,4	8,8	1,4	6,3	6,9	21,0	23,10	1,88	1,53		2,7	81,6	43,2	0,761	34,2	18,2	16,0	0,31				0,71	0,68	0,66	0,65	0,03	66,07	66,07	0,0	0,0	0,0	0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
3	HK17	HK17 - 3	5,8 - 6,0	0,0	5,2	5,2	7,8	7,8	20,7	5,2	8,1	6,6	8,1	25,5	22,10	1,87	1,53		2,7	78,2	43,3	0,763	33,8	18,9	15,0	0,22				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	78,23	78,23	0,0	0,0	0,0	0,44	0,65	0,97	17°35'	0,018			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
4	HK18	HK18 - 3	5,8 - 6,0	0,0	5,0	5,0	7,5	7,5	15,0	5,0	17,9	5,3	9,7	22,2	23,10	1,89	1,54		2,7	82,2	43,1	0,759	33,8	18,9	15,0	0,28				0,71	0,68	0,66	0,66	0,02	78,23	78,23	0,0	0,0	0,0	0,46	0,67	0,95	16°44'	0,106			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
	HK18	HK18 - 4	7,8 - 8,0	0,0	0,0	2,7	18,8	8,1	16,1	8,1	9,9	8,2	11,4	16,8	23,50	1,86	1,51		2,7	80,4	44,0	0,786	33,3	18,7	14,6	0,33				0,74	0,71	0,69	0,67	0,03	55,04	55,04	0,0	0,0	0,0	0,44	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
	TRUNG BÌNH			0,0	2,9	4,1	12,3	8,2	20,0	6,3	9,7	6,7	8,6	21,2	23,04	1,87	1,52		2,70	80,39	43,61	0,77	33,73	18,56	15,17	0,30				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	71,16	71,16	0,00	0,00	0,00	0,46	0,65	0,93	15°25'	0,895			Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng
III	LỚP 3	Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo																																												
1	HK16	HK16 -6	11,8 - 12,0	0,0	5,6	1,4	8,4	16,8	22,4	5,6	5,7	6,3	9,0	18,8	20,50	1,89	1,57		2,7	76,7	41,9	0,721	0,0	0,0	0,0	0,00				0,68	0,65	0,63	0,62	0,03	63,38	63,38	0,0	0,0	0,0	0,48	0,65	0,93	15°44'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK17	HK17 - 4	7,8 - 8,0	0,0	0,0	2,7	18,6	8,0	16,0	8,0	10,9	9,7	7,9	18,3	22,30	1,88	1,54		2,7	79,6	43,1	0,756	0,0	0,0	0,0	0,00				0,71	0,68	0,66	0,65	0,03	62,05	62,05	0,0	0,0	0,0	0,44	0,63	0,92	15°44'	0,070			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
3	HK17	HK17 - 5	9,8 - 10,0	0,0	5,4	1,4	8,1	16,2	21,6	5,4	1,4	8,9	10,6	21,0	21,60	1,87	1,54		2,7	77,2	43,0	0,756	0,0	0,0	0,0	0,00				0,71	0,69	0,67	0,65	0,03	63,38	63,38	0,0	0,0	0,0	0,46	0,63	0,93	16°40'	0,035			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK18	HK18 - 6	11,8 - 11,0	0,0	5,7	1,4	5,7	17,1	19,9	5,7	6,9	7,1	7,5	23,0	22,30	1,86	1,52		2,7	77,7	43,7	0,775	0,0	0,0	0,0	0,00				0,73	0,71	0,68	0,67	0,03	63,38	63,38	0,0	0,0	0,0	0,48	0,65	0,95	16°40'	0,053			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK18	HK18 - 7	13,8 - 13,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,5	31,2	8,5	10,1	3,3	5,8	28,2	22,10	1,87	1,53		2,7	78,2	43,3	0,763	0,0	0,0	0,0	0,00				0,72	0,70	0,67	0,65	0,03	64,68	64,68	0,0	0,0	0,0	0,44	0,63	0,92	15°44'	0,070			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
	TRUNG BÌNH			0,0	3,3	1,7	8,7	13,3	22,2	6,6	7,0	7,1	8,2	21,8	21,76	1,87	1,54		2,70	77,87	42,99	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00				0,71	0,68	0,66	0,65	0,03	63,37	63,37	0,00	0,00	0,00	0,46	0,64	0,93	15°82'	0,06			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
IV	LỚP 4	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng																																											
1	HK16	HK16 - 7	13,8 - 13,0	0,0	0,0	1,1	2,3	6,8	13,7	6,8	12,4	5,1	3,6	48,1	18,60	1,91	1,61		2,7	74,2	40,4	0,677	38,5	19,2	19,3	-0,03				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	58,71	58,71	0,0	0,0	0,0	0,46	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
2	HK16	HK16 - 8	15,8 - 16,0	0,0	0,0	1,1	2,3	6,8	11,4	6,8	17,7	12,1	4,2	37,4	17,60	1,82	1,55		2,7	63,8	42,7	0,745	37,0	18,1	19,0	-0,02				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	55,43	55,43	0,0	0,0	0,0	0,32	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
3	HK16	HK16 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,1	2,2	6,7	13,7	9,1	9,4	6,2	7,4	44,2	17,80	1,88	1,60		2,7	69,5	40,9	0,692	35,9	18,8	17,1	-0,06				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	60,54	60,54	0,0	0,0	0,0	0,46	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
4	HK16	HK16 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,1	2,2	18,2	16,0	6,8	-0,4	4,5	7,4	44,2	18,30	1,89	1,60		2,7	71,6	40,8	0,690	36,2	18,8	17,4	-0,03				0,63	0,61	0,58	0,57	0,03	58,71	58,71	0,0	0,0	0,0	0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm W %	Dung trọng ướt γ g/cm³	Dung trọng khô γk g/cm³	Dung trọng đẩy nổi γ' g/cm³	Kl. riêng Gs g/cm³	Độ bão hoà Sr %	Độ rỗng n %	Hệ số rỗng eo	Giới hạn Atterberg				Thí nghiệm nén lún											Thí nghiệm cắt phẳng							Góc nghỉ		Mô tả tên đất
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét																																
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0, 005	< 0,005									Giới hạn dẻo	Giới hạn chảy	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng ứng với áp lực p (kG/cm²)							a1-2 cm²/kG	E(100-200)	E0(100-200)	Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khi ướt	Khi khô	
				(mm)											W %	γ g/cm³	γk g/cm³	γ' g/cm³	Gs g/cm³	Sr %	n %	eo	WL %	WP %	IP %	IL	e12,5	e25	e50	e100	e200	e400	e800		kG/cm2	kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	ĐỘ	ĐỘ	
5	HK16	HK16 - 13	25,8 - 26,0	0,0	0,0	1,1	2,1	9,1	11,4	6,7	12,7	8,8	8,7	39,4	18,10	1,88	1,59		2,7	70,2	41,0	0,696	38,4	19,1	19,3	-0,05				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	64,48	64,48	0,0	0,0	0,0	0,48	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK16	HK16 - 14	27,8 - 28,0	0,0	0,0	1,0	2,1	9,1	13,7	6,5	8,0	4,7	8,6	46,2	17,60	1,86	1,58		2,7	67,2	41,4	0,707	38,0	18,8	19,2	-0,06				0,64	0,61	0,59	0,57	0,03	55,43	55,43	0,0	0,0	0,0	0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK16	HK16 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,0	2,1	6,8	13,7	11,4	10,6	4,4	7,6	42,3	17,80	1,87	1,59		2,7	68,9	41,0	0,695	35,9	18,6	17,3	-0,05				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	56,72	56,72	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK17	HK17 - 7	13,8 - 13,0	0,0	0,0	1,4	2,9	8,7	20,2	8,7	4,2	6,7	4,8	42,4	18,30	1,91	1,61		2,7	73,5	40,2	0,672	37,0	18,8	18,2	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,43	55,43	0,0	0,0	0,0	0,49	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK17	HK17 - 8	15,8 - 16,0	0,0	0,0	1,4	2,9	8,7	14,4	8,7	5,7	5,9	9,0	43,3	17,60	1,82	1,55		2,7	63,8	42,7	0,745	37,0	18,7	18,4	-0,06				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,38	55,38	0,0	0,0	0,0	0,30	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK17	HK17 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,5	14,4	11,5	3,1	7,7	11,4	39,1	18,00	1,87	1,58		2,7	69,1	41,3	0,704	37,0	18,6	18,4	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,46	55,46	0,0	0,0	0,0	0,44	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK17	HK17 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,8	11,5	2,9	8,7	14,6	6,0	6,8	45,4	18,50	1,86	1,57		2,7	69,4	41,9	0,720	36,2	18,8	17,4	-0,02				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	60,44	60,44	0,0	0,0	0,0	0,49	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK17	HK17 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,4	2,7	11,5	8,7	8,5	5,5	9,4	9,0	43,3	18,50	1,86	1,57		2,7	69,4	41,9	0,720	38,4	19,1	19,3	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	60,54	60,54	0,0	0,0	0,0	0,48	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
13	HK17	HK17 - 13	25,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	2,6	5,8	8,7	5,2	12,8	5,1	8,3	50,1	18,20	1,86	1,57		2,7	68,3	41,9	0,722	37,6	18,8	18,8	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,43	55,43	0,0	0,0	0,0	0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
14	HK17	HK17 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	2,6	8,7	5,8	14,4	7,3	7,8	4,9	47,3	18,10	1,87	1,58		2,7	69,3	41,4	0,705	36,3	18,5	17,8	-0,02				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	58,74	58,74	0,0	0,0	0,0	0,46	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
15	HK18	HK18 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,9	8,5	14,2	8,5	8,4	5,7	8,7	41,7	18,10	1,82	1,54		2,7	65,0	42,9	0,752	37,0	18,3	18,7	-0,01				0,71	0,69	0,67	0,65	0,03	64,38	64,38	0,0	0,0	0,0	0,35	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
16	HK18	HK18 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,3	14,2	11,4	5,8	7,4	11,0	37,8	18,20	1,83	1,55		2,7	66,1	42,7	0,744	38,4	18,5	20,0	-0,01				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	68,77	68,77	0,0	0,0	0,0	0,46	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
17	HK18	HK18 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,4	2,7	11,4	8,5	5,7	9,0	4,7	8,1	48,6	18,10	1,84	1,56		2,7	66,3	42,5	0,739	36,8	18,8	18,0	-0,04				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	68,73	68,73	0,0	0,0	0,0	0,53	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
18	HK18	HK18 - 12	23,8 - 23,0	0,0	0,0	1,3	2,7	11,4	8,5	5,6	5,4	8,7	6,1	50,3	18,40	1,83	1,55		2,7	66,2	43,0	0,753	37,8	18,6	19,2	-0,01				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	71,11	71,11	0,0	0,0	0,0	0,49	0,65	0,95	16°40'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
19	HK18	HK18 - 13	25,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	5,7	8,5	8,5	5,1	9,5	4,9	8,0	48,4	18,30	1,82	1,54		2,7	65,4	43,0	0,755	37,6	18,8	18,8	-0,02				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	73,98	73,98	0,0	0,0	0,0	0,44	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
20	HK18	HK18 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	5,6	8,5	5,7	14,2	3,4	8,7	9,5	43,1	18,10	1,83	1,55		2,7	65,8	42,6	0,742	38,0	18,5	19,5	-0,02				0,71	0,69	0,67	0,65	0,02	74,02	74,02	0,0	0,0	0,0	0,46	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
TRUNG BÌNH				**0,0**	**0,0**	**1,3**	**2,8**	**9,2**	**11,4**	**8,5**	**8,3**	**6,7**	**7,7**	**44,1**	**18,11**	**1,86**	**1,57**		**2,70**	**68,15**	**41,81**	**0,72**	**37,24**	**18,68**	**18,56**	**-0,03**				0,66	0,63	0,61	0,60	0,03	61,62	61,62	0,00	0,00	0,00	0,45	0,63	0,91	15°39'	00°00'			**Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo**
V	**LỚP 5**	**Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt**																																										
1	HK16	HK16 - 16	31,8 - 32,0	0,0	6,3	7,2	5,4	14,4	27,0	9,0	17,8	2,3	3,2	7,3	17,20	1,82	1,55		2,7	63,8	41,8	0,719																								28°62'	23°50'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
2	HK16	HK16 - 17	33,8- 34,0	0,0	6,2	7,1	5,3	14,1	26,5	8,8	17,4	2,3	3,1	9,1	21,20	1,90	1,57		2,7	79,7	41,7	0,716																								28°10'	24°70'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
3	HK17	HK17 - 16	31,8 - 32,0	0,0	0,0	4,9	9,0	7,4	12,3	22,2	30,4	5,5	3,5	4,0	23,20	1,87	1,52		2,7	81,2	43,4	0,766																								28°30'	23°50'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
4	HK17	HK17 - 17	33,8- 34,0	0,0	3,7	0,9	5,6	11,2	22,4	11,2	32,2	3,0	3,2	6,5	21,30	1,88	1,55		2,7	78,3	42,2	0,729																								28°90'	24°65'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
5	HK18	HK18 - 16	31,8 - 32,0	0,0	0,0	1,2	2,4	14,0	26,5	12,0	31,1	3,1	2,2	7,4	20,40	1,86	1,54		2,7	75,2	41,9	0,722																								28°69'	24°53'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
6	HK18	HK18 - 17	33,8- 34,0	0,0	0,0	1,2	2,4	7,2	19,3	14,4	43,7	3,5	3,3	5,0	17,80	1,82	1,54		2,7	64,3	42,8	0,748																								28°60'	24°53'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
TRUNG BÌNH				**0,0**	**2,7**	**3,8**	**5,2**	**11,4**	**22,3**	**13,0**	**28,8**	**3,3**	**3,1**	**6,6**	**20,18**	**1,86**	**1,55**		**2,68**	**73,74**	**42,30**	**0,73**																								**28°54'**	**24°24'**	**Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo**

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %										Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét												Hệ số rỗng e_i											Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)										
				>10 (mm)	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W %	ướt γ g/cm³	khô γ_c g/cm³	γ' g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_0	Giới chảy W_L %	Giới dẻo W_P %	Chỉ số dẻo I_P %	Độ sệt I_L	$e_{12.5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(100-200)}$ $cm^2 \times 10^{-2}$ kG	$E_{(100-200)}$ kG/cm2	$E_{d(100-200)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	Góc nội ma sát φ Độ	Lực dính C kG/cm2	Khi ướt Độ	Khi khô Độ	
VI	LỚP 6	Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng																																											
1	HK16	HK16 - 19	37,8 - 40,0	0,0	0,0	1,0	2,0	11,4	29,7	6,8	13,6	5,6	8,8	21,1	17,60	1,88	1,60	0,0	2,7	69,0	40,8	0,689	28,7	18,2	10,5	-0,05				0,65	0,62	0,59	0,58	0,03	52,80	52,80				0,53	0,65	0,97	17°35'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
2	HK16	HK16 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,0	2,0	11,2	18,2	11,4	20,7	4,4	5,6	25,5	18,60	1,88	1,59	0,0	2,7	71,4	41,3	0,703	35,7	19,1	16,6	-0,03				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	64,68	64,68				0,51	0,63	0,93	18°40'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
3	HK16	HK16 - 22	43,8 - 44,0	0,0	0,0	1,0	1,9	10,9	22,8	11,1	15,2	9,7	8,9	18,5	22,60	1,87	1,53	0,0	2,7	79,6	43,3	0,764	30,8	18,3	12,5	0,35				0,64	0,61	0,59	0,57	0,03	62,64	62,64				0,49	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
4	HK16	HK16 - 24	45,8 - 46,0	0,0	0,0	0,9	1,9	11,4	27,4	9,1	12,9	9,4	8,8	18,2	22,04	1,82	1,49	0,0	2,7	73,4	44,9	0,814	30,8	17,7	13,1	0,33				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	64,49	64,49				0,48	0,58	0,86	15°22'	0,034			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
5	HK16	HK16 - 25	47,8 - 48,0	0,0	0,0	16,0	11,4	9,1	13,7	6,8	6,2	5,7	5,7	25,3	17,63	1,82	1,55	0,0	2,7	64,2	42,5	0,739	28,3	18,2	10,1	-0,06				0,61	0,59	0,58	0,58	0,02	105,46	105,46				1,02	1,37	2,13	20°44'	0,238			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
6	HK17	HK17 - 19	37,8 - 38,0	0,0	0,0	1,3	2,6	14,4	17,3	8,7	15,5	6,3	10,2	23,8	17,60	1,80	1,61		2,7	69,9	40,5	0,680	29,1	18,2	11,0	-0,05				0,64	0,61	0,59	0,57	0,03	57,29	57,29				0,53	0,65	0,97	17°35'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
7	HK17	HK17 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,3	2,5	14,1	17,3	14,4	10,1	5,0	6,5	28,8	18,10	1,86	1,57		2,7	68,4	41,7	0,714	31,7	18,6	13,1	-0,03				0,63	0,61	0,58	0,58	0,03	64,68	64,68				0,49	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
8	HK17	HK17 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	2,4	13,8	11,5	14,1	18,3	1,8	10,5	26,4	17,80	1,87	1,59		2,7	68,2	41,4	0,707	30,8	18,3	12,5	-0,04				0,63	0,61	0,58	0,57	0,03	58,86	58,86				0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
9	HK17	HK17 - 23	45,8 - 46,0	0,0	0,0	1,2	2,4	14,4	17,3	14,4	12,4	1,5	10,3	26,0	17,30	1,87	1,59		2,7	67,3	41,0	0,694	30,8	17,7	13,1	-0,03				0,64	0,61	0,58	0,57	0,03	58,95	58,95				0,44	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
10	HK17	HK17 - 24	47,8 - 48,0	0,0	0,0	20,2	14,4	11,5	5,8	2,9	4,9	11,2	5,7	23,4	18,10	1,85	1,57		2,7	67,5	42,0	0,724	31,3	18,2	13,1	-0,01				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	60,54	60,54				0,46	0,62	1,14	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
11	HK18	HK18 - 19	37,8 - 38,0	0,0	0,0	1,3	5,5	14,2	17,0	8,5	13,2	4,7	10,1	25,4	18,30	1,83	1,55	0,0	2,7	66,3	42,7	0,745	31,9	18,7	13,2	-0,03				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	68,77	68,77				0,49	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
12	HK18	HK18 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,2	5,4	10,8	11,4	14,2	18,2	3,3	10,1	25,5	18,10	1,83	1,55	0,0	2,7	65,8	42,6	0,742	31,7	18,6	13,1	-0,03				0,70	0,68	0,66	0,65	0,02	73,64	73,64				0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
13	HK18	HK18 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	8,5	10,5	11,4	8,5	17,4	7,0	10,1	25,4	17,30	1,87	1,59	0,0	2,7	67,0	41,2	0,700	33,2	18,3	14,9	-0,07				0,72	0,69	0,67	0,65	0,03	58,86	58,86				0,46	0,63	0,93	16°40'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK18	HK18 - 23	45,8 - 46,0	0,0	0,0	1,2	8,3	14,2	17,0	5,7	11,9	6,7	9,9	25,1	16,80	1,87	1,60	0,0	2,7	66,1	40,7	0,686	32,8	17,7	15,1	-0,06				0,73	0,70	0,67	0,65	0,03	58,95	58,95				0,46	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK18	HK18 - 24	47,8 - 48,0	0,0	2,8	8,5	8,5	11,4	14,2	5,7	10,0	10,9	5,1	23,0	17,60	1,82	1,55	0,0	2,7	63,5	42,9	0,751	32,1	18,3	13,8	-0,05				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	87,36	87,36				0,46	0,62	1,14	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
TRUNG BÌNH				0,0	0,2	3,9	5,3	12,2	16,8	9,5	13,3	6,2	8,4	24,1	18,36	1,86	1,57	0,00	2,70	68,51	41,95	0,72	31,30	18,26	13,04	0,01				0,66	0,63	0,61	0,60	0,03	66,53	66,53				0,52	0,68	1,03	15°89'	0,07			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK01

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Địa điểm: Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KCTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN														THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng														Sức chống cắt cực đại										
																											e_i														τ (kG/cm2)										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005		ướt	khô						Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt																							
				(mm)											W %	γ g/cm^3	γ_c g/cm^3	γ' g/cm^3	G_s g/cm^3	S_r %	n %	e_0	W_L %	W_P %	I_P %	I_L	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(100-200)}$ cm^2/kG	$E_{(100-200)}$ kG/cm2	$E_{0(100-200)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Khô ướt Độ	Khô khô Độ	
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK01	HK01 - 1	1.5 - 1.7	0,0	7,8	1,1	6,7	17,8	20,1	4,5	15,8	8,7	4,1	13,5	22,56	1,87	1,53		2,7	78,8	43,7	0,776	0,0	0,0	0,0	0,00				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	84,54	84,54				0,53	0,65	0,92	14°48'	0,123	0,000	0,000	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK01	HK01 - 2	3.5 - 3.7	0,0	7,6	1,1	6,6	17,5	19,7	4,4	15,5	8,6	4,0	15,2	26,20	1,98	1,57	0,0	2,7	98,1	41,9	0,721	33,5	20,1	13,4	0,46	0,0	0,0	0,0	0,69	0,67	0,66	0,65	0,02	73,44	73,44	0,0	0,0	0,0	0,58	0,67	0,92	14°19'	0,158	0,0	0,0	Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng
3	HK01	HK01 - 5	9.5 - 9.7	0,0	0,0	0,0	18,5	7,9	15,8	23,7	1,8	4,3	8,5	19,6	26,53	1,94	1,53	0,0	2,7	94,2	43,2	0,761	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,73	0,71	0,69	0,68	0,02	83,86	83,86	0,0	0,0	0,0	0,57	0,66	0,91	14°03'	0,155	0,0	0,0	Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
4	HK01	HK01 - 6	11.5 - 11.7	0,0	5,6	1,4	8,5	22,5	25,4	5,6	9,7	5,5	6,7	9,1	18,30	1,99	1,68	0,0	2,7	81,7	37,7	0,605	38,1	20,5	17,6	-0,12	0,0	0,0	0,0	0,57	0,53	0,52	0,51	0,03	51,59	51,59	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
5	HK01	HK01 - 7	12.8 - 13.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,0	18,0	4,0	6,4	6,8	7,7	38,0	17,65	1,93	1,64	0,0	2,7	73,8	39,2	0,646	39,7	19,9	19,8	-0,11	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	52,74	52,74	0,0	0,0	0,0	0,55	0,65	0,92	15°17'	0,102	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
6	HK01	HK01 - 9	14.8 - 15.0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,1	18,6	4,0	6,6	5,9	8,8	36,8	18,63	1,94	1,64	0,0	2,7	77,3	39,4	0,651	39,8	19,9	19,8	-0,07	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	52,44	52,44	0,0	0,0	0,0	0,55	0,65	0,93	15°22'	0,103	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
7	HK01	HK01 - 10	19.50 - 19.7	0,0	0,0	1,0	2,0	15,8	22,7	3,9	4,4	6,4	7,6	36,2	18,26	1,90	1,61	0,0	2,7	72,2	40,7	0,686	39,4	19,6	19,9	-0,07	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	53,66	53,66	0,0	0,0	0,0	0,54	0,64	0,91	15°04'	0,101	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
8	HK01	HK01 - 11	21.5 - 21.7	0,0	0,0	1,0	2,0	16,5	18,6	6,2	5,6	8,1	7,9	34,0	17,80	1,85	1,57	0,0	2,6	69,3	40,4	0,679	39,0	19,1	20,0	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,60	0,58	0,56	0,55	0,03	55,22	55,22	0,0	0,0	0,0	0,52	0,62	0,89	14°42'	0,098	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
9	HK01	HK01 - 12	22.8 - 23.0	0,0	0,0	1,0	1,9	16,2	16,5	6,1	8,2	6,4	7,6	36,2	17,44	1,82	1,55	0,0	2,7	62,9	42,9	0,752	38,7	18,7	20,0	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,61	0,58	0,56	0,55	0,03	56,51	56,51	0,0	0,0	0,0	0,51	0,61	0,87	14°25'	0,096	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
10	HK01	HK01 - 14	26,8 - 27,0	0,0	0,0	0,9	1,9	16,5	20,6	6,2	3,7	8,1	7,9	34,0	17,01	1,77	1,51	0,0	2,6	60,3	42,7	0,746	38,3	18,2	20,1	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,61	0,58	0,57	0,56	0,03	58,17	58,17	0,0	0,0	0,0	0,50	0,60	0,85	14°05'	0,094	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
11	HK01	HK01 - 16	30.8 - 31.0	0,0	0,0	0,9	1,9	20,6	20,2	6,1	0,2	6,4	7,6	36,2	16,67	1,74	1,49	0,0	2,7	55,0	45,1	0,822	38,0	17,8	20,2	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,61	0,58	0,57	0,56	0,03	59,52	59,52	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,83	13°48'	0,092	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
12	HK01	HK01 - 17	32,8- 33,0	0,0	5,9	6,7	5,1	13,5	25,3	8,4	26,4	2,7	0,9	5,2	17,96	1,96	1,66		2,7	78,5	38,0	0,613	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
13	HK01	HK01 - 19	37,5 - 37,7	0,0	0,0	0,9	1,8	18,6	22,7	10,3	14,5	5,1	8,9	17,1	17,96	1,93	1,64	0,0	2,7	75,0	39,2	0,644	29,2	18,1	11,0	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,62	0,58	0,57	0,56	0,04	45,30	45,30	0,0	0,0	0,0	0,48	0,57	0,82	13°36'	0,091	0,0	0,0	Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
14	HK01	HK01 - 20	39,5 - 39,70	0,0	0,0	0,9	1,8	18,2	22,3	10,1	15,6	5,1	8,5	17,6	17,86	1,89	1,60	0,0	2,7	70,3	40,8	0,689	33,0	18,1	14,8	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,62	0,58	0,57	0,56	0,03	46,32	46,32	0,0	0,0	0,0	0,47	0,56	0,80	13°21'	0,089	0,0	0,0	Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK02

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN6 CỤM CÔNG NGHIỆP CỬA KHẨU 1, PHƯỜNG ĐẬU LIÊU, TX HỒNG LĨNH, TỈNH HÀ TĨNH

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm W %	Dung trọng ướt γ g/cm³	Dung trọng khô γk g/cm³	Dung trọng đẩy nổi γ' g/cm³	KL riêng Gs g/cm³	Độ bão hoà Sr %	Độ rỗng n %	Hệ số rỗng e0	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG							GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng e											Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)									
				>10 (mm)	10,0 đến 5,0 (mm)	5,0 đến 2,0 (mm)	2,0 đến 1,0 (mm)	1,0 đến 0,50 (mm)	0,50 đến 0,25 (mm)	0,25 đến 0,1 (mm)	0,1 đến 0,05 (mm)	0,05 đến 0,01 (mm)	0,01 đến 0,005 (mm)	< 0,005 (mm)									Giới hạn chảy W_L %	Giới hạn dẻo W_P %	Chỉ số dẻo I_P %	Độ sệt I_L	$e_{0.25}$	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{300}	e_{400}	e_{500}	$a_{1(100-200)}$ cm²/kG	$E_{1(100-200)}$ kG/cm2	$E_{0(100-200)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	Góc nội ma sát φ Độ	Lực dính C kG/cm2	Khô ướt Độ	Khô khô Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK02	HK02 - 1	1,5 - 1,7	0,0	7,9	1,1	6,7	18,0	20,2	4,5	19,9	5,6	5,4	10,7	23,65	1,89	1,53		2,7	83,3	43,4	0,766	0,0	0,0	0,0	0,00				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	88,26	88,26				0,56	0,69	0,95	14°48'	0,158	0,000	0,000	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK02	HK02 - 3	5,5 - 5,7	0,0	7,7	1,1	6,6	17,6	19,8	4,4	19,5	5,5	5,3	12,4	25,32	1,98	1,58	0,0	2,7	95,9	41,7	0,715	34,0	19,3	14,7	0,41	0,0	0,0	0,0	0,69	0,66	0,65	0,64	0,03	64,03	64,03	0,0	0,0	0,0	0,58	0,67	0,92	14°19'	0,158	0,0	0,0	Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng
3	HK02	HK02 - 4	7,5 - 7,7	0,0	0,0	0,0	18,5	7,9	15,8	23,7	7,3	6,8	5,1	14,9	26,53	1,94	1,53	0,0	2,7	94,2	43,2	0,761	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,73	0,71	0,69	0,68	0,03	64,11	64,11	0,0	0,0	0,0	0,57	0,66	0,91	14°03'	0,155	0,0	0,0	Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
4	HK02	HK02 - 6	11,5 - 11,7	0,0	5,6	1,4	8,5	22,5	25,4	5,6	9,3	5,6	6,8	9,2	18,30	2,00	1,69	0,0	2,7	82,8	37,4	0,597	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,56	0,53	0,51	0,50	0,03	51,59	51,59	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106	0,0	0,0	Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
5	HK02	HK02 - 7	12,8 - 13,0	0,0	0,0	1,1	2,2	17,2	11,1	8,9	6,0	6,9	7,8	38,7	26,53	1,94	1,53	0,0	2,7	94,1	43,2	0,761	40,2	20,5	19,7	0,31	0,0	0,0	0,0	0,72	0,68	0,67	0,65	0,03	52,74	52,74	0,0	0,0	0,0	0,55	0,65	0,92	15°17'	0,102	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
6	HK02	HK02 - 8	14,8 - 15,0	0,0	0,0	1,1	2,2	17,3	13,3	8,9	4,5	6,1	9,0	37,5	27,63	1,95	1,53	0,0	2,7	97,2	43,4	0,767	40,3	20,6	19,7	0,36	0,0	0,0	0,0	0,72	0,68	0,67	0,65	0,03	52,44	52,44	0,0	0,0	0,0	0,55	0,65	0,93	15°22'	0,103	0,000	0,000	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
7	HK02	HK02 - 9	16,8 - 17,0	0,0	0,0	1,1	2,2	17,0	13,1	8,7	6,8	6,5	7,7	36,9	27,08	1,91	1,50	0,0	2,7	91,5	44,5	0,802	40,0	20,2	19,8	0,35	0,0	0,0	0,0	0,72	0,68	0,67	0,66	0,03	53,66	53,66	0,0	0,0	0,0	0,54	0,64	0,91	15°04'	0,101	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
8	HK02	HK02 - 10	18,8 - 19,0	0,0	0,0	1,1	2,1	16,5	12,7	8,5	7,9	8,3	8,1	34,7	26,40	1,86	1,47	0,0	2,6	88,0	44,2	0,793	39,6	19,7	19,9	0,34	0,0	0,0	0,0	0,72	0,69	0,67	0,66	0,03	55,22	55,22	0,0	0,0	0,0	0,52	0,62	0,89	14°42'	0,098	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
9	HK02	HK02 - 12	22,8 - 23,0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,2	12,5	8,4	8,7	6,5	7,7	36,9	25,87	1,83	1,45	0,0	2,7	80,7	46,5	0,868	39,2	19,3	19,9	0,33	0,0	0,0	0,0	0,72	0,69	0,67	0,66	0,03	56,51	56,51	0,0	0,0	0,0	0,51	0,61	0,87	14°25'	0,096	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
10	HK02	HK02 - 13	24,8 - 25,0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,8	12,2	8,1	9,7	8,3	8,1	34,7	25,23	1,78	1,42	0,0	2,6	77,6	46,2	0,859	38,8	18,8	20,0	0,32	0,0	0,0	0,0	0,72	0,69	0,68	0,66	0,03	58,17	58,17	0,0	0,0	0,0	0,50	0,60	0,85	14°05'	0,094	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
11	HK02	HK02 - 14	26,8 - 27,0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,5	11,9	8,0	10,5	6,5	7,7	36,9	24,72	1,74	1,40	0,0	2,7	71,5	48,4	0,938	38,5	18,4	20,1	0,31	0,0	0,0	0,0	0,72	0,69	0,68	0,67	0,03	59,52	59,52	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,83	13°48'	0,092	0,000	0,000	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
12	HK02	HK02 - 15	28,8 - 29,0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,3	13,3	8,9	8,5	8,3	8,1	34,7	26,35	2,01	1,59	0,0	2,7	102,6	40,9	0,691	38,3	18,2	20,1	0,41	0,0	0,0	0,0	0,72	0,69	0,68	0,67	0,03	60,56	60,56	0,0	0,0	0,0	0,48	0,57	0,82	13°36'	0,091	0,0	0,0	Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
13	HK02	HK02 - 16	31,5 - 31,7	0,0	5,8	6,6	5,0	13,2	24,8	8,3	25,8	2,6	0,9	7,1	25,63	1,95	1,55	0,0	2,7	94,1	42,3	0,733	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°05'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
14	HK02	HK02 - 18	35,5 - 37,7	0,0	0,0	0,0	17,7	7,6	30,4	22,8	12,8	2,7	2,4	3,7	26,53	1,91	1,51	0,0	2,7	90,9	44,1	0,788	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
15	HK02	HK02 - 19	37,5 - 37,7	0,0	4,2	1,1	6,3	16,9	25,4	6,3	30,0	3,7	0,9	5,2	18,30	1,99	1,68	0,0	2,7	81,7	37,7	0,605	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	2705,0	2305,0	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
16	HK02	HK02 - 21	41,5 - 41,7	0,0	0,0	1,0	1,9	15,0	20,0	8,7	17,9	9,1	8,6	17,9	17,86	1,97	1,67	0,0	2,7	77,9	38,3	0,621	33,0	18,1	14,8	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,72	0,69	0,68	0,67	0,03	61,98	61,98	0,0	0,0	0,0	0,47	0,56	0,80	13°21'	0,089	0,000	0,000	Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
17	HK02	HK02 - 25	49,0 - 49,2	0,0	0,0	0,9	1,9	14,6	17,8	8,5	20,7	6,7	9,0	20,0	17,41	1,92	1,64	0,0	2,7	72,3	39,4	0,651	28,8	17,7	11,1	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,72	0,70	0,68	0,67	0,03	63,81	63,81	0,0	0,0	0,0	0,46	0,55	0,78	13°01'	0,087	0,0	0,0	Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK03

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu	KCTN thành hạt, %												Dung trọng				Giới hạn Atterberg				Thí nghiệm nén lún												Thí nghiệm cắt phẳng								Góc nghỉ		Mô tả tên đất
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét										Hệ số rỗng												Độ cố kết cực đại										
																									e_i												τ (kG/cm2)										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005		ướt	khô	nổi																												
			(m)		5,0	2,0	1,0	0,50	0,25	0,1	0,05	0,01	0,005		W	γ	γ_k	γ'	G_s	S_r	n	n_b	W_L	W_p	I_p	I_L	$e_{0,25}$	$e_{0,5}$	$e_{1,0}$	$e_{2,0}$	$e_{3,0}$	$e_{4,0}$	$e_{6,0}$	$a_{1(100-200)}$	$E_{1(100-200)}$	$E_{0(100-200)}$	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C	Khi ướt	Khi khô	
				(mm)											%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%			%	%	%										kG/cm2	kG/cm2							Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK03	HK03 - 1	1,5 - 1,7	0,0	4,4	1,1	6,7	17,8	24,4	13,3	8,4	6,6	2,6	14,7	22,13	1,87	1,53		2,7	78,3	43,3	0,763	0,0	0,0	0,0	0,00				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	84,54	84,54				0,55	0,67	0,97	16°40'	0,070			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK03	HK03 - 3	5,5 - 5,7	0,0	4,4	1,1	6,5	17,4	23,9	13,1	8,3	6,5	2,5	16,4	21,20	1,97	1,63	0,0	2,7	86,6	39,8	0,661	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,64	0,61	0,60	0,59	0,02	66,14	66,14	0,0	0,0	0,0	0,53	0,63	0,88	13°51'	0,141			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
3	HK03	HK03 - 4	7,5 - 7,7	0,0	0,0	0,0	18,5	7,9	15,8	23,7	7,6	6,8	5,0	14,7	26,53	1,93	1,53	0,0	2,7	93,1	43,5	0,770	33,8	18,5	15,2	0,53	0,0	0,0	0,0	0,74	0,71	0,70	0,69	0,03	66,19	66,19	0,0	0,0	0,0	0,52	0,62	0,86	13°35'	0,138			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
4	HK03	HK03 - 6	11,5 - 11,7	0,0	5,6	1,4	8,5	22,5	25,4	5,6	9,6	5,5	6,8	9,1	18,30	2,00	1,69	0,0	2,7	82,8	37,4	0,597	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,56	0,53	0,51	0,50	0,03	51,59	51,59	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
5	HK03	HK03 - 7	12,8 - 13,0	0,0	0,0	1,0	2,1	12,5	14,6	4,0	8,9	6,2	13,8	36,8	18,06	1,93	1,62	0,0	2,7	76,6	40,1	0,670	37,9	18,1	19,8	0,05	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	53,88	53,88	0,0	0,0	0,0	0,56	0,69	0,93	13°51'	0,194			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
6	HK03	HK03 - 8	14,8 - 15,0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,7	12,5	4,1	6,7	6,2	12,7	37,8	17,30	1,94	1,65	0,0	2,7	74,2	38,5	0,627	37,6	16,2	21,4	0,05	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,55	0,02	71,11	71,11	0,0	0,0	0,0	0,57	0,69	0,94	13°55'	0,195			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
7	HK03	HK03 - 9	16,8 - 17,0	0,0	0,0	1,0	2,1	16,4	14,4	4,2	6,2	6,1	12,1	37,6	16,95	1,90	1,63	0,0	2,7	68,8	40,0	0,667	37,1	15,9	21,2	0,05	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,55	0,02	72,83	72,83	0,0	0,0	0,0	0,55	0,68	0,92	13°38'	0,191			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
8	HK03	HK03 - 10	18,8 - 19,0	0,0	0,0	1,0	2,0	16,0	14,0	4,1	6,1	6,2	12,7	37,8	16,53	1,85	1,59	0,0	2,6	66,0	39,8	0,661	36,4	15,5	20,9	0,05	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,56	0,02	75,04	75,04	0,0	0,0	0,0	0,54	0,66	0,90	13°19'	0,186			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
9	HK03	HK03 - 12	22,8 - 23,0	0,0	0,0	1,0	2,0	15,6	13,8	4,0	6,8	6,2	12,7	37,8	16,20	1,82	1,56	0,0	2,7	59,8	42,3	0,734	35,8	15,2	20,6	0,05	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,56	0,02	76,86	76,86	0,0	0,0	0,0	0,53	0,65	0,88	13°04'	0,182			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
10	HK03	HK03 - 13	24,8 - 25,0	0,0	0,0	1,0	1,9	15,2	13,4	3,9	10,3	5,1	10,1	39,1	15,79	1,77	1,53	0,0	2,6	57,3	42,1	0,728	35,2	14,8	20,4	0,05	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,56	0,02	79,21	79,21	0,0	0,0	0,0	0,52	0,63	0,86	12°45'	0,178			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
11	HK03	HK03 - 14	26,8 - 27,0	0,0	0,0	0,9	1,9	14,9	13,1	3,8	10,2	5,9	11,2	38,1	15,48	1,86	1,61	0,0	2,7	61,5	40,6	0,683	34,7	14,5	20,1	0,05	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,57	0,02	81,14	81,14	0,0	0,0	0,0	0,51	0,62	0,84	12°30'	0,174			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
12	HK03	HK03 - 15	28,8 - 29,0	0,0	0,0	0,9	1,8	14,7	13,0	8,3	2,7	8,0	12,2	38,4	19,63	1,89	1,58	0,0	2,7	74,0	41,9	0,722	34,3	14,3	20,0	0,27	0,0	0,0	0,0	0,61	0,58	0,55	0,53	0,03	46,92	46,92	0,0	0,0	0,0	0,50	0,61	0,83	12°19'	0,171			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
13	HK03	HK03 - 16	30,8 - 31,0	0,0	0,0	1,1	2,1	16,6	27,8	10,7	31,9	3,0	1,6	5,2	17,65	1,93	1,64	0,0	2,7	73,8	39,2	0,646	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
14	HK03	HK03 - 18	34,8 - 35,0	0,0	0,0	1,1	2,1	16,7	29,9	12,8	28,5	1,9	1,6	5,2	18,63	1,94	1,64	0,0	2,7	77,3	39,4	0,651	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
15	HK03	HK03 - 19	37,5 - 37,7	0,0	0,0	0,9	1,8	14,4	16,7	12,5	29,8	7,8	1,8	14,2	18,30	1,90	1,61	0,0	2,7	72,5	40,5	0,681	32,9	19,0	13,9	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,65	0,60	0,55	0,53	0,05	33,42	33,42	0,0	0,0	0,0	0,42	0,58	0,86	15°44'	0,018			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
16	HK03	HK03 - 21	41,5 - 41,7	0,0	0,0	0,9	1,8	14,1	18,8	12,5	28,1	7,8	1,8	14,2	17,84	1,85	1,57	0,0	2,7	67,1	41,8	0,718	29,0	18,5	10,5	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,65	0,60	0,55	0,54	0,05	34,34	34,34	0,0	0,0	0,0	0,41	0,57	0,84	15°22'	0,017			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
17	HK03	HK03 - 24	47,8 - 48,0	0,0	0,0	0,9	1,7	13,7	16,7	12,2	25,8	7,0	4,4	17,7	17,40	1,81	1,54	0,0	2,7	61,9	43,2	0,761	28,6	18,0	10,6	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,65	0,61	0,56	0,54	0,05	35,30	35,30	0,0	0,0	0,0	0,40	0,55	0,82	14°50'	0,017			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
18	HK03	HK03 - 25	49,8 - 50,0	0,0	0,0	14,6	10,4	8,3	14,6	6,3	10,4	6,7	8,6	20,0	17,63	1,82	1,55	0,0	2,7	64,2	42,5	0,739	28,3	18,2	10,1	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,61	0,59	0,57	0,56	0,02	73,45	73,45	0,0	0,0	0,0	1,02	1,37	2,13	20°44'	0,238			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK04

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	Rt. rỗng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG						GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét								Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng e_i							$a_{(100-200)}$, cm²/kG	$E_{(100-200)}$	$E_{a(100-200)}$	Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khi ướt	Khi khô	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005		ướt	khô										$e_{v2,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}				0,25	0,5	0,75	1	2	3				
				(mm)											W %	γ g/cm³	γd g/cm³	γ' g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_o	W_L %	W_p %	I_p %	I_L								kG/cm2	kG/cm2							φ Độ	C kG/cm2	Độ	Độ	
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30			31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK04	HK04 - 1	1.5 - 1.7	0,0	7,8	1,1	6,7	17,8	20,1	4,5	15,8	8,7	4,1	13,5	22,56	1,87	1,53		2,7	78,8	43,7	0,776	0,0	0,0	0,0	0,00				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	84,54	84,54				0,53	0,65	0,92	14°48'	0,123			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK04	HK04 - 2	3.5 - 3.7	0,0	7,6	1,1	6,6	17,5	19,7	4,4	15,5	8,6	4,0	15,2	26,20	1,98	1,57	0,0	2,7	98,1	41,9	0,721	33,5	20,1	13,4	0,46	0,0	0,0	0,0	0,69	0,67	0,66	0,65	0,02	73,44	73,44	0,0	0,0	0,0	0,58	0,67	0,92	14°19'	0,158			Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng
3	HK04	HK04 - 3	5.5 - 5.7	0,0	0,0	0,0	18,3	7,9	10,5	23,6	6,1	4,9	11,7	17,1	25,63	1,93	1,54	0,0	2,7	91,8	42,9	0,751	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	83,86	83,86	0,0	0,0	0,0	0,55	0,63	0,92	15°44'	0,070			Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo
4	HK04	HK04 - 5	9.5 - 9.7	0,0	4,7	1,2	7,1	14,2	9,5	4,7	5,4	7,6	6,1	39,5	18,30	1,99	1,68	0,0	2,7	81,7	37,7	0,605	37,9	19,3	18,7	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,57	0,53	0,52	0,51	0,03	51,59	51,59	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
5	HK04	HK04 - 7	13.5 - 13.7	0,0	0,0	1,4	2,8	16,4	10,9	5,5	11,5	7,8	7,6	36,2	18,01	1,95	1,65	0,0	2,7	76,7	38,8	0,634	39,7	19,9	19,8	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,56	0,54	0,53	0,03	60,63	60,63	0,0	0,0	0,0	0,51	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
6	HK04	HK04 - 9	17.5 - 17.7	0,0	0,0	1,4	2,8	16,4	16,9	5,5	3,1	8,3	7,7	38,0	18,62	1,93	1,63	0,0	2,7	75,8	40,0	0,666	38,9	19,6	19,3	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,56	0,54	0,53	0,03	54,73	54,73	0,0	0,0	0,0	0,51	0,65	0,92	14°52'	0,124			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
7	HK04	HK04 - 10	19.50 - 19.7	0,0	0,0	1,4	2,8	16,1	16,5	5,4	7,7	6,4	7,6	36,2	18,25	1,89	1,60	0,0	2,7	71,2	41,0	0,694	38,6	19,3	19,4	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,56	0,55	0,54	0,03	56,01	56,01	0,0	0,0	0,0	0,50	0,64	0,90	14°35'	0,121			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
8	HK04	HK04 - 11	21.5 - 21.7	0,0	0,0	1,3	2,7	22,5	8,4	8,4	1,9	6,2	10,6	38,0	17,79	1,84	1,57	0,0	2,6	68,4	40,7	0,688	38,2	18,8	19,5	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,56	0,55	0,54	0,03	60,85	60,85	0,0	0,0	0,0	0,49	0,63	0,88	14°14'	0,118			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
9	HK04	HK04 - 12	23.5 - 23.7	0,0	0,0	1,3	2,6	22,0	8,3	8,3	7,4	6,4	7,6	36,2	17,44	1,81	1,54	0,0	2,7	62,1	43,2	0,761	36,0	18,4	17,6	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	66,62	66,62	0,0	0,0	0,0	0,51	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
10	HK04	HK04 - 14	27.5 - 27.7	0,0	0,0	1,3	2,6	22,5	8,1	8,1	7,4	8,1	7,9	34,0	17,00	1,76	1,51	0,0	2,6	59,5	43,0	0,754	35,7	17,9	17,8	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	68,61	68,61	0,0	0,0	0,0	0,50	0,62	0,88	14°27'	0,103			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
11	HK04	HK04 - 16	31.5 - 31.7	0,0	0,0	1,3	2,5	28,1	7,9	7,9	2,2	6,4	7,6	36,2	16,66	1,73	1,48	0,0	2,7	54,3	45,4	0,831	37,3	18,8	18,5	-0,11	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	70,25	70,25	0,0	0,0	0,0	0,49	0,61	0,86	14°10'	0,101			Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
12	HK04	HK04 - 17	34,2 - 34,4	0,0	0,0	1,1	2,1	16,3	23,5	12,8	33,2	3,2	3,0	4,7	18,26	1,90	1,61	0,0	2,7	72,2	40,7	0,686	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	280°65'	230°96'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
13	HK04	HK04 - 18	36.2 - 36.4	0,0	0,0	1,2	2,5	25,3	19,7	14,0	6,2	5,1	8,9	17,1	18,02	1,93	1,64	0,0	2,7	75,2	39,2	0,645	30,7	18,4	12,3	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	44,19	44,19	0,0	0,0	0,0	0,48	0,60	0,84	13°58'	0,099			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng
14	HK04	HK04 - 19	38.2 - 38.4	0,0	0,0	1,2	2,4	24,8	14,0	13,8	8,8	4,1	8,8	22,1	17,86	1,89	1,60	0,0	2,7	70,3	40,8	0,689	34,1	18,3	15,8	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	45,19	45,19	0,0	0,0	0,0	0,47	0,58	0,83	13°42'	0,097			Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK05

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình :* *Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

| STT | Hố khoan | Mẫu | Độ sâu (m) | KQTN thành hạt, % (mm) | | | | | | | | | | | Độ ẩm W % | Dung trọng ướt γ g/cm³ | Dung trọng khô γd g/cm³ | Dung trọng đẩy nổi γ' g/cm³ | KL riêng Gs g/cm³ | Độ bão hoà Sr % | Độ rỗng n % | Hệ số rỗng e0 | Giới hạn Atterberg: GH chảy WL % | GH dẻo Wp % | Chỉ số dẻo Ip % | Độ sệt B | THÍ NGHIỆM NÉN LÚN: Hệ số rỗng e1 ứng với áp lực (kG/cm²): e12,5 | e25 | e50 | e100 | e200 | e400 | e800 | a1-2 (cm²/kG) | E(100-200) kG/cm2 | E01(100-200) kG/cm2 | THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG: Sức chống cắt cực đại, T (kG/cm2) ứng với áp lực: 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1 | 2 | 3 | Góc nội ma sát φ Độ | Lực dính C kG/cm2 | GÓC NGHỈ: Khi ướt Độ | Khi khô Độ | MÔ TẢ TÊN ĐẤT |
|---|---|---

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK06

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Tỷ lệ	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	Kl riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng											Sức chống cắt cực đại										
																										e_i											τ (kG/cm2)										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005		ướt	khô	nổi					Giới hạn chảy	Giới dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(100-200)}$	$E_{(100-200)}$	$E_{0(100-200)}$	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C	Khi ướt	Khi khô	
				(mm)											%	W	γ	γ_k	γ'	G_s	S_r	n	e_s	W_L	W_P	I_P	I_L								cm^2/kG	kG/cm2	kG/cm2	kG/cm2							Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
																g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%		%	%	%																							
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK06	HK06 - 2	3,8 - 4,0	0,0	8,2	4,7	7,1	9,4	18,8	4,7	13,4	7,8	9,5	16,3	22,30	1,88	1,54		2,7	79,6	43,1	0,756	30,9	17,8	13,1	0,35				0,71	0,68	0,67	0,66	0,02	75,02	75,02				0,46	0,60	0,88	15°44'	0,035	0,000	0,000	Set pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
2	HK06	HK06 - 3	5,8 - 6,0	0,0	8,1	4,6	6,9	9,2	18,4	4,6	13,2	7,6	9,3	18,0	23,30	1,85	1,50	0,0	2,7	78,7	44,4	0,800	31,6	18,4	13,2	0,37				0,75	0,72	0,69	0,70	0,03	69,90	69,90				0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088	0,0	0,0	Set pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
3	HK06	HK06 - 5	9,8 - 10,0	0,0	0,0	0,0	16,9	7,2	12,1	21,7	8,4	7,6	4,8	21,2	23,20	1,86	1,51	0,0	2,7	79,5	44,1	0,788	0,0	0,0	0,0	0,00				0,74	0,71	0,69	0,68	0,03	61,89	61,89				0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088	0,0	0,0	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK06	HK06 - 6	11,8 - 12,0	0,0	5,4	1,4	8,2	16,3	21,7	5,4	5,4	7,4	10,1	18,7	22,30	1,86	1,52	0,0	2,7	77,7	43,7	0,775	0,0	0,0	0,0	0,00				0,73	0,70	0,68	0,67	0,03	65,37	65,37				0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088	0,0	0,0	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK06	HK06 - 8	15,8 - 16,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,2	16,5	8,2	7,9	6,3	6,2	42,5	18,10	1,91	1,62	0,0	2,7	73,0	40,1	0,669	37,4	18,9	18,5	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	53,85	53,85				0,46	0,67	0,95	15°44'	0,106	0,0	0,0	Set màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK06	HK06 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,3	16,5	11,0	6,6	4,8	10,8	37,8	18,20	1,83	1,55	0,0	2,7	66,1	42,7	0,744	37,2	18,8	18,4	-0,03				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	58,56	58,56				0,42	0,62	0,88	14°48'	0,088	0,0	0,0	Set màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK06	HK06 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,7	8,1	13,7	11,0	7,2	5,5	7,9	42,5	17,90	1,88	1,59	0,0	2,7	69,7	40,9	0,693	36,1	18,5	17,7	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	52,45	52,45				0,46	0,62	0,90	15°44'	0,053	0,0	0,0	Set màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK06	HK06 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,3	2,6	11,0	19,2	8,2	0,9	8,0	7,7	41,0	18,10	1,86	1,57	0,0	2,7	68,1	41,9	0,721	37,0	19,0	18,1	-0,05				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	55,29	55,29				0,46	0,55	0,79	13°51'	0,053	0,0	0,0	Set màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK06	HK06 - 13	25,8 - 26,0	0,0	0,0	1,3	2,6	8,2	13,7	8,1	11,0	6,3	8,2	40,5	18,30	1,90	1,61	0,0	2,7	72,5	40,5	0,681	37,3	19,4	17,9	-0,06				0,63	0,61	0,59	0,58	0,02	66,89	66,89				0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053	0,0	0,0	Set màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK06	HK06 - 14	27,8 - 28,0	0,0	0,0	1,3	2,5	11,0	16,5	7,9	3,4	11,0	4,4	42,1	18,10	1,86	1,57	0,0	2,7	68,4	41,7	0,714	39,1	18,3	20,8	-0,01				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	51,08	51,08				0,49	0,58	0,83	13°51'	0,088	0,0	0,0	Set màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK06	HK06 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,2	2,5	13,7	16,5	13,7	16,4	2,1	12,6	21,2	18,10	1,91	1,62	0,0	2,7	73,0	40,1	0,669	34,3	18,3	16,0	-0,01				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	52,26	52,26				0,49	0,56	0,81	13°51'	0,070	0,0	0,0	Set pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
12	HK06	HK06 - 16	33,8- 34,0	0,0	5,8	6,7	5,0	13,3	25,0	8,3	26,2	2,8	1,7	5,2	16,50	1,86	1,60		2,7	65,5	40,2	0,672	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	2843,0	2263,0	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
13	HK06	HK06 - 18	35,8 - 36	0,0	0,0	1,2	2,4	16,5	22,0	8,2	13,7	7,2	5,2	23,5	17,60	1,91	1,62	0,0	2,7	71,7	39,8	0,662	28,7	18,2	10,5	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,58	0,03	58,83	58,83				0,46	0,58	0,84	14°48'	0,053	0,0	0,0	Set pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK06	HK06 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,2	2,4	16,1	22,0	13,7	9,8	11,5	5,1	18,3	17,90	1,85	1,57	0,0	2,7	67,1	41,9	0,721	35,7	18,5	17,2	-0,03				0,64	0,60	0,59	0,58	0,03	50,03	50,03				0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088	0,0	0,0	Set pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK06	HK06 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	2,3	11,0	24,7	13,4	10,2	3,4	12,6	21,2	18,30	1,84	1,56	0,0	2,7	67,1	42,4	0,736	31,0	18,8	12,3	-0,04				0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	60,66	60,66				0,49	0,58	0,84	14°48'	0,053	0,0	0,0	Set pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK07

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	Kl. riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN														THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét								Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng e_i							$a_{(100-200)}$, cm²/kG	$E_{(100-200)}$	$E_{(100-200)}$	Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khô cơn	Khô khô	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W	γ	γ_o	γ'	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_p	I_L	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}				0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C		
				(mm)											%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%			%	%	%									kG/cm2	kG/cm2					Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK07	HK07 - 2	2,0 - 2,2	0,0	7,7	4,4	6,6	8,8	19,8	4,4	15,8	5,9	8,4	18,1	21,30	1,88	1,55		2,7	77,5	42,6	0,742	0,0	0,0	0,0	0,00				0,69	0,67	0,65	0,64	0,02	77,91	77,91				0,49	0,62	0,90	15°44'	0,053	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK07	HK07 - 3	4,0 - 4,2	0,0	7,6	4,3	6,5	8,6	19,5	4,3	15,5	5,8	8,2	19,7	23,30	1,85	1,50	0,0	2,7	78,7	44,4	0,800	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,75	0,72	0,70	0,70	0,02	78,23	78,23	0,0	0,0	0,0	0,49	0,65	0,92	14°48'	0,123	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
3	HK07	HK07 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	17,9	7,7	12,8	23,0	7,6	4,1	9,8	17,1	22,60	1,88	1,53	0,0	2,7	79,8	43,4	0,767	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,71	0,69	0,67	0,66	0,03	59,89	59,89	0,0	0,0	0,0	0,56	0,65	0,92	14°48'	0,123	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK07	HK07 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,6	1,4	8,4	16,8	22,4	5,6	7,4	5,9	8,6	17,9	20,50	1,89	1,57	0,0	2,7	76,7	41,9	0,721	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,68	0,65	0,63	0,62	0,03	57,84	57,84	0,0	0,0	0,0	0,53	0,65	0,92	14°48'	0,123	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK07	HK07 - 6	14,0 - 14,2	0,0	0,0	1,1	2,3	6,8	13,7	6,8	15,3	4,9	3,4	45,7	18,30	1,92	1,62	0,0	2,7	74,0	40,1	0,670	37,4	19,0	18,4	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	60,44	60,44	0,0	0,0	0,0	0,49	0,65	0,93	15°44'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK07	HK07 - 7	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,3	6,9	20,5	9,1	9,1	7,2	9,8	34,0	17,82	1,82	1,54	0,0	2,7	64,3	42,8	0,748	37,4	18,6	18,9	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	60,41	60,41	0,0	0,0	0,0	0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK07	HK07 - 9	20,0 - 20,2	0,0	0,0	1,1	2,2	6,7	20,5	9,1	7,9	5,1	7,4	39,9	17,60	1,86	1,58	0,0	2,7	66,9	41,6	0,713	36,0	18,4	17,6	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	53,85	53,85	0,0	0,0	0,0	0,51	0,62	0,92	16°40'	0,018	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK07	HK07 - 12	21,5 - 21,7	0,0	0,0	1,1	2,2	18,2	15,9	6,8	5,6	4,5	5,8	39,9	18,20	1,87	1,58	0,0	2,7	69,9	41,2	0,700	36,3	18,7	17,6	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	60,38	60,38	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,83	13°51'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK07	HK07 - 13	23,5 - 23,7	0,0	0,0	1,1	2,1	17,8	15,6	6,7	2,7	8,3	10,2	35,5	18,90	1,90	1,60	0,0	2,7	74,0	40,8	0,690	37,3	19,4	17,9	+0,03	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,59	0,57	0,03	64,48	64,48	0,0	0,0	0,0	0,51	0,62	0,90	15°44'	0,053	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK07	HK07 - 14	27,5 - 27,7	0,0	0,0	1,0	2,1	9,1	18,2	6,5	9,9	4,1	7,0	42,1	17,60	1,86	1,58	0,0	2,7	67,2	41,4	0,707	38,0	18,8	19,2	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	55,38	55,38	0,0	0,0	0,0	0,51	0,56	0,81	13°51'	0,070	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK07	HK07 - 15	31,5 - 31,7	0,0	0,0	1,0	2,0	13,7	29,6	11,4	10,0	6,4	8,4	17,5	18,10	1,90	1,61	0,0	2,7	72,1	40,4	0,678	34,3	18,3	16,0	-0,01	0,0	0,0	0,0	0,63	0,60	0,59	0,58	0,03	56,67	56,67	0,0	0,0	0,0	0,49	0,56	0,81	13°51'	0,070	00°00'	00°00'	Sét pha màu xam vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
12	HK07	HK07 - 16	31,8 - 32,0	0,0	5,7	6,5	4,9	13,0	24,5	8,2	25,7	2,8	1,7	7,1	25,63	1,95	1,55	0,0	2,7	94,1	42,3	0,733	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°98'	23°58'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
13	HK07	HK07 - 18	35,8 - 36,0	0,0	0,0	6,3	12,7	9,5	15,8	28,5	18,6	4,0	0,0	4,6	26,53	1,91	1,51	0,0	2,7	90,9	44,1	0,788	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°30'	23°50'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
14	HK07	HK07 - 20	36,2 - 36,4	0,0	0,0	1,0	2,0	20,5	27,3	6,8	11,3	5,1	8,9	17,1	17,60	1,91	1,62	0,0	2,7	71,7	39,8	0,662	28,7	18,2	10,5	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,64	0,60	0,59	0,58	0,04	40,32	40,32	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,80	13°39'	0,069	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK07	HK07 - 21	40,0 - 40,2	0,0	0,0	1,0	2,0	20,1	25,0	11,4	9,0	9,7	4,3	17,5	18,60	1,88	1,59	0,0	2,7	71,4	41,3	0,703	35,7	19,1	16,6	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,64	0,60	0,59	0,58	0,03	50,03	50,03	0,0	0,0	0,0	0,48	0,56	0,83	14°48'	0,035	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
16	HK07	HK07 - 22	42,0 - 42,2	0,0	0,0	1,0	1,9	19,6	27,3	11,1	4,1	5,7	11,6	17,9	21,90	1,86	1,53	0,0	2,7	76,8	43,5	0,770	31,0	18,8	12,3	0,26	0,0	0,0	0,0	0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	64,75	64,75	0,0	0,0	0,0	0,55	0,58	0,83	13°51'	0,088	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK08

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : *Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)*

Địa điểm *Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét													Hệ số rỗng											Sức chống cắt cực đại										
					10,0	5,0	2,0	1,0	0,50	0,25	0,1	0,05	0,01	< 0,005		ướt	khô	nổi										e_i							a_{1-2} cm²/kG	$E_{(100-200)}$	$E_{(100-200)}$	τ (kG/cm2)							Góc nội ma sát	Lực dính	Khi ướt	Khi khô	
					>10	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến				dẻo																													
						5,0	2,0	1,0	0,50	0,25	0,1	0,05	0,01	0, 005																																	
				(mm)											%	γ	γ_k	γ'	G_k	S_r	n	e_k	W_L	W_P	I_P	I_L	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}				0.25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C			
															%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%		%	%	%									kG/cm2	kG/cm2							Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK08	HK08 - 1	2,0 - 2,2	0,0	7,7	1,1	6,6	17,6	19,8	4,4	12,4	12,7	4,3	13,2	21,30	1,88	1,55		2,7	77,5	42,6	0,742	0,0	0,0	0,0	0,00				0,69	0,67	0,65	0,64	0,02	81,09	81,09				0,51	0,63	0,90	14°48'	0,106	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK08	HK08 - 2	4,0 - 4,2	0,0	7,6	1,1	6,5	17,3	19,5	4,3	12,2	12,4	4,2	14,9	22,30	1,86	1,52	0,0	2,7	77,7	43,7	0,775	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,72	0,70	0,68	0,68	0,02	78,15	78,15	0,0	0,0	0,0	0,53	0,70	0,95	13°51'	0,211	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
3	HK08	HK08 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	10,5	8,4	14,0	25,1	1,9	4,1	9,8	17,1	25,63	1,93	1,54	0,0	2,7	91,8	42,9	0,751	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,70	0,67	0,66	0,65	0,03	61,73	61,73	0,0	0,0	0,0	0,56	0,65	0,92	14°48'	0,123	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK08	HK08 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,3	1,3	7,9	15,8	21,0	5,3	12,4	6,7	6,9	17,5	18,30	1,99	1,68	0,0	2,7	81,7	37,7	0,605	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,56	0,53	0,52	0,51	0,03	61,14	61,14	0,0	0,0	0,0	0,56	0,69	0,95	14°48'	0,158	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK08	HK08 - 7	14,0 - 14,2	0,0	0,0	0,9	1,9	10,9	22,6	5,6	3,3	6,2	10,6	38,0	18,50	1,96	1,65	0,0	2,7	78,5	39,0	0,638	38,7	20,0	18,7	-0,08	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,38	60,38	0,0	0,0	0,0	0,53	0,67	0,97	16°40'	0,070	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK08	HK08 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	0,9	1,9	11,0	16,9	7,5	8,5	7,5	9,5	36,2	19,02	1,95	1,64	0,0	2,7	79,3	39,3	0,648	37,4	20,0	17,4	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,41	60,41	0,0	0,0	0,0	0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK08	HK08 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	0,9	1,9	10,8	16,9	7,5	8,0	8,3	7,7	38,0	18,64	1,91	1,61	0,0	2,7	74,0	40,6	0,682	35,9	18,8	17,1	-0,01	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,55	0,54	0,03	53,85	53,85	0,0	0,0	0,0	0,48	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK08	HK08 - 11	21,5 - 21,7	0,0	0,0	0,9	1,8	15,0	13,2	5,6	8,7	9,1	8,3	37,4	19,20	1,87	1,57	0,0	2,7	72,3	41,7	0,715	35,4	18,4	17,1	0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,56	0,55	0,54	0,02	64,22	64,22	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,83	13°51'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK08	HK08 - 13	23,5 - 23,7	0,0	0,0	0,9	1,8	14,7	12,9	5,5	10,2	8,3	10,2	35,5	19,20	1,89	1,59	0,0	2,7	73,8	41,3	0,703	36,2	18,9	17,3	0,02	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,54	0,02	66,62	66,62	0,0	0,0	0,0	0,49	0,60	0,86	14°48'	0,070	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK08	HK08 - 14	27,5 - 27,7	0,0	0,0	0,9	1,7	15,0	16,9	5,4	7,6	8,7	6,4	37,4	18,20	1,86	1,57	0,0	2,7	68,6	41,7	0,716	38,0	18,8	19,2	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,03	60,38	60,38	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,79	13°51'	0,053	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK08	HK08 - 17	34,0 - 34,2	0,0	4,0	1,0	6,0	12,0	24,1	12,0	29,1	2,8	3,0	6,0	20,30	1,86	1,55	0,0	2,7	74,6	42,1	0,727	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	38°50'	24°10'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
12	HK08	HK08 - 18	31,5 - 31,7	0,0	0,0	0,8	1,7	11,3	24,5	9,4	18,4	10,4	8,2	15,3	18,63	1,85	1,56	0,0	2,7	68,8	42,2	0,731	32,7	18,0	14,8	0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,03	61,80	61,80	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,81	14°48'	0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
13	HK08	HK08 - 19	36,2 - 36,4	0,0	0,0	0,8	1,7	16,9	22,6	5,6	21,2	5,1	8,9	17,1	18,30	1,93	1,63	0,0	2,7	75,4	39,6	0,655	28,7	17,8	10,9	0,05	0,0	0,0	0,0	0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	38,79	38,79	0,0	0,0	0,0	0,49	0,54	0,80	14°35'	0,017	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK08	HK08 - 20	40,0 - 40,2	0,0	0,0	0,8	1,6	16,6	20,7	9,4	19,3	9,7	4,3	17,5	18,63	1,88	1,58	0,0	2,7	71,1	41,5	0,710	31,1	18,1	13,0	0,04	0,0	0,0	0,0	0,61	0,57	0,56	0,55	0,04	39,66	39,66	0,0	0,0	0,0	0,51	0,58	0,84	14°48'	0,053	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK08	HK08 - 21	42,0 - 42,2	0,0	0,0	0,8	1,6	16,2	22,6	9,2	18,1	12,4	4,6	14,6	18,96	1,86	1,56	0,0	2,7	70,4	42,1	0,727	31,0	18,3	12,7	0,05	0,0	0,0	0,0	0,60	0,58	0,56	0,54	0,02	64,75	64,75	0,0	0,0	0,0	0,53	0,58	0,82	13°40'	0,095	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK09

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình :* *Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm* *Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN												THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng												Sức chống cắt cực đại										
																											e_i												τ (kG/cm2)										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005		ướt	khô	nổi																														
				(mm)											W	γ	γ_c	γ'	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_p	I_P	I_L	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(100-200)}$ cm²/kG	$E_{(100-200)}$ kG/cm2	$E_{0(100-200)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Độ	Độ	
															γ_t	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%		%	%	%																						
2	*1*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*26*	*27*	*28*	*29*	*30*		*31*	*32*	*33*	*34*	*35*	*36*	*37*	*38*	*46*	*47*	*48*	*49*	*51*	*52*	*54*	*55*	*56*	*57*	*65*
1	HK09	HK09 - 1	2,0 - 2,2	0,0	8,4	1,2	7,2	19,2	26,5	4,8	1,1	9,8	7,8	13,9	20,30	1,86	1,55		2,7	73,8	42,5	0,740	0,0	0,0	0,0	0,00				0,69	0,67	0,65	0,64	0,02	77,91	77,91				0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK09	HK09 - 2	4,0 - 4,2	0,0	8,3	1,2	7,1	18,9	25,9	4,7	1,1	9,6	7,7	15,6	23,20	1,86	1,51	0,0	2,7	79,5	44,1	0,788	32,7	18,6	14,1	0,33	0,0	0,0	0,0	0,76	0,74	0,72	0,71	0,02	82,74	82,74	0,0	0,0	0,0	0,55	0,65	0,90	13°51'	0,158	00°00'	00°00'	Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
3	HK09	HK09 - 3	6,0 - 6,2	0,0	0,0	0,0	10,4	8,3	22,1	8,3	8,2	9,6	8,1	15,9	24,53	1,89	1,52	0,0	2,7	85,0	43,8	0,770	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,72	0,70	0,68	0,68	0,03	61,73	61,73	0,0	0,0	0,0	0,55	0,63	0,90	14°48'	0,106	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK09	HK09 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,4	1,4	8,1	16,2	24,3	5,4	5,5	9,7	8,0	15,9	21,63	1,89	1,55	0,0	2,7	79,2	42,4	0,738	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,70	0,68	0,65	0,64	0,03	61,64	61,64	0,0	0,0	0,0	0,53	0,67	0,92	13°51'	0,176	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK09	HK09 - 7	14,0 - 14,2	0,0	0,0	1,1	2,2	12,6	21,6	2,2	5,7	4,9	6,7	43,2	18,60	1,95	1,64	0,0	2,7	78,2	39,1	0,642	38,0	19,1	18,9	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	71,11	71,11	0,0	0,0	0,0	0,51	0,69	0,99	16°40'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK09	HK09 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,2	8,6	17,3	6,5	5,5	9,1	8,4	41,5	19,50	1,93	1,62	0,0	2,7	78,4	40,2	0,672	36,8	19,1	17,8	0,03	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,55	0,54	0,03	62,35	62,35	0,0	0,0	0,0	0,48	0,67	0,95	15°44'	0,106	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK09	HK09 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	1,1	4,3	8,5	17,3	6,5	6,0	8,6	8,3	39,5	18,70	1,88	1,58	0,0	2,7	72,0	41,1	0,698	36,2	19,1	17,1	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,60	0,58	0,56	0,55	0,02	66,89	66,89	0,0	0,0	0,0	0,49	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK09	HK09 - 12	24,0 - 24,2	0,0	0,0	1,0	4,2	10,8	19,4	6,5	1,7	8,6	8,3	39,5	19,20	1,87	1,57	0,0	2,7	72,3	41,7	0,715	35,7	18,6	17,1	0,03	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,29	60,29	0,0	0,0	0,0	0,49	0,56	0,83	14°48'	0,035	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK09	HK09 - 14	28,0 - 28,2	0,0	0,0	1,0	4,1	10,6	12,9	6,3	6,9	8,3	12,7	37,2	18,20	1,89	1,60	0,0	2,7	71,4	40,8	0,689	37,2	18,9	18,3	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,54	0,02	66,52	66,52	0,0	0,0	0,0	0,51	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK09	HK09 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	1,0	4,0	17,3	15,1	6,5	3,0	7,3	7,1	38,8	18,20	1,86	1,57	0,0	2,7	68,6	41,7	0,716	38,0	18,8	19,2	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	58,56	58,56	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,83	15°44'	-0,018	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK09	HK09 - 17	34,0 - 34,2	0,0	0,0	1,1	2,1	12,5	21,5	10,7	42,4	2,9	1,6	5,2	18,00	1,80	1,53	0,0	2,7	63,5	43,4	0,766	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°56'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
12	HK09	HK09 - 19	38,0 - 38,2	0,0	0,0	1,1	2,2	6,4	17,2	12,9	49,4	3,2	3,0	4,6	17,80	1,82	1,54	0,0	2,7	64,3	42,8	0,748	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°35'	24°10'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
13	HK09	HK09 - 18	36,2 - 36,4	0,0	0,0	1,0	3,9	12,9	28,0	10,8	0,9	10,3	13,0	19,2	18,50	1,86	1,57	0,0	2,7	69,7	41,6	0,714	32,7	18,2	14,6	0,02	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	60,48	60,48	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,83	15°44'	-0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK09	HK09 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	1,0	3,9	19,4	25,9	6,5	7,8	9,9	9,7	15,9	18,60	1,91	1,61	0,0	2,7	74,2	40,4	0,677	29,6	17,8	11,8	0,07	0,0	0,0	0,0	0,60	0,57	0,56	0,55	0,02	70,12	70,12	0,0	0,0	0,0	0,46	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK09	HK09 - 20	40,0 - 40,2	0,0	0,0	0,0	3,8	19,0	23,7	10,8	6,1	9,0	9,0	16,7	18,60	1,88	1,59	0,0	2,7	71,4	41,3	0,703	33,0	18,2	14,8	0,03	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	71,37	71,37	0,0	0,0	0,0	0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
16	HK09	HK09 - 21	42,0 - 42,2	0,0	0,0	0,0	3,7	18,5	25,0	10,5	7,6	7,1	9,0	16,7	19,10	1,86	1,56	0,0	2,7	70,8	42,2	0,729	31,5	18,2	13,3	0,07	0,0	0,0	0,0	0,60	0,58	0,56	0,54	0,02	66,76	66,76	0,0	0,0	0,0	0,48	0,65	0,88	12°54'	0,194	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK10

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Độ ẩm W	Dung trọng ướt γ	Dung trọng khô γd	Dung trọng đẩy nổi γ'	Kl. riêng G_s	Độ bão hoà S_r	Độ rỗng n	Hệ số rỗng e_0	Giới hạn Atterberg				Thí nghiệm nén lún												Thí nghiệm cắt phẳng								Góc nghỉ		Mô tả tên đất
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét									GH chảy	GH dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng e_i								$a_{(100-200)}$ cm²/kG	$E_{(100-200)}$	$E_{a(100-200)}$	Sức chống cắt cực đại								Góc nội ma sát	Lực dính	Khô ướt	Khô khô	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005																										τ (kG/cm2)											
																W	γ	γ_d	γ'	G_s	S_r	n	e_0	W_L	W_p	I_p	I_L	$e_{12.5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}												η	C		
				(mm)												%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%		%	%	%										kG/cm2	kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	Độ	kG/cm2	Độ	Độ
2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK10	HK10 - 1	2,0 - 2,2	0,0	5,4	1,4	13,5	8,1	16,2	5,4	7,2	7,5	13,4	21,9	21,60	1,86	1,53		2,7	76,2	43,3	0,765	32,7	0,0	32,7	0,66				0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	82,34	82,34				0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
2	HK10	HK10 - 2	4,0 - 4,2	0,0	0,0	1,2	7,3	12,3	27,0	5,4	7,2	7,2	10,3	22,1	22,50	1,87	1,53	0,0	2,7	79,0	43,5	0,769	33,0	18,6	14,5	0,27	0,0	0,0	0,0	0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	82,69	82,69	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,92	13°51'	0,176	00°00'	00°00'	sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
3	HK10	HK10 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	19,2	8,2	16,5	5,5	5,4	7,2	10,8	27,1	23,60	1,87	1,51	0,0	2,7	81,2	44,0	0,785	32,3	18,6	13,7	0,36	0,0	0,0	0,0	0,75	0,73	0,71	0,70	0,02	83,91	83,91	0,0	0,0	0,0	0,53	0,63	0,92	15°44'	0,070	00°00'	00°00'	sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
4	HK10	HK10 - 5	10,0 - 10,2	0,0	4,3	1,1	6,5	13,0	21,7	4,3	10,8	5,7	11,4	21,0	21,63	1,89	1,55	0,0	2,7	79,2	42,4	0,738	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,70	0,68	0,65	0,64	0,03	61,64	61,64	0,0	0,0	0,0	0,53	0,67	0,92	13°51'	0,176	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK10	HK10 - 7	14,0 - 14,2	0,0	0,0	1,1	2,2	12,5	15,1	4,3	8,1	8,0	8,0	40,8	18,40	1,96	1,66	0,0	2,7	78,3	38,9	0,637	38,0	19,1	18,9	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,50	0,56	0,55	0,54	0,02	68,77	68,77	0,0	0,0	0,0	0,53	0,67	0,97	16°40'	0,070	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK10	HK10 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,2	8,6	17,2	6,5	7,6	10,3	8,6	37,9	17,60	1,93	1,64	0,0	2,7	73,7	39,2	0,645	36,6	19,0	17,7	-0,08	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	71,37	71,37	0,0	0,0	0,0	0,46	0,70	0,97	14°48'	0,176	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK10	HK10 - 9	18,0 - 18,2	0,0	0,0	2,2	4,3	8,4	17,2	6,5	6,1	9,6	4,9	40,8	18,40	1,88	1,59	0,0	2,7	71,3	41,0	0,694	36,7	18,7	18,0	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	71,59	71,59	0,0	0,0	0,0	0,32	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK10	HK10 - 11	22,0 - 22,2	0,0	0,0	2,1	4,2	8,6	6,5	6,5	11,5	9,5	6,8	44,3	17,60	1,87	1,59	0,0	2,7	68,4	40,9	0,692	37,0	18,2	18,8	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,59	0,56	0,55	0,54	0,03	60,29	60,29	0,0	0,0	0,0	0,49	0,56	0,83	14°48'	0,035	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK10	HK10 - 12	24,0 - 24,2	0,0	0,0	2,1	4,1	8,4	12,9	6,3	1,0	9,2	14,2	41,7	18,30	1,91	1,61	0,0	2,7	73,5	40,2	0,672	37,3	18,9	18,5	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	66,52	66,52	0,0	0,0	0,0	0,49	0,60	0,86	14°48'	0,070	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK10	HK10 - 14	28,0 - 28,2	0,0	0,0	2,0	4,0	8,6	15,1	6,5	6,3	8,7	8,0	40,8	18,20	1,86	1,57	0,0	2,7	68,6	41,7	0,716	38,0	18,8	19,2	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	55,32	55,32	0,0	0,0	0,0	0,51	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK10	HK10 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	1,1	2,1	6,3	19,3	12,9	45,5	5,2	1,6	6,0	19,20	1,81	1,52	0,0	2,7	67,9	42,9	0,752	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°65'	23°96'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
12	HK10	HK10 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	2,0	3,9	12,9	19,4	6,5	10,2	5,0	13,1	27,1	17,63	1,86	1,58	0,0	2,7	67,6	41,2	0,701	32,7	18,2	14,6	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,55	0,03	60,48	60,48	0,0	0,0	0,0	0,49	0,55	0,83	15°44'	-0,018	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
13	HK10	HK10 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	0,0	6,5	8,6	15,1	4,3	4,1	10,0	9,7	41,7	18,60	1,91	1,61	0,0	2,7	74,2	40,4	0,677	32,5	18,9	13,6	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	66,59	66,59	0,0	0,0	0,0	0,48	0,60	0,90	16°40'	0,000	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK10	HK10 - 20	40,0 - 40,2	0,0	0,0	0,0	6,3	8,4	17,2	10,8	12,1	3,6	9,1	32,4	17,50	1,88	1,60	0,0	2,7	68,7	40,7	0,688	32,9	18,2	14,7	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,56	0,55	0,02	71,37	71,37	0,0	0,0	0,0	0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK09	HK09 - 14	42,0 - 42,2	0,0	0,0	0,0	6,2	8,2	17,2	8,6	17,0	5,0	10,8	27,0	18,20	1,86	1,57	0,0	2,7	68,6	41,7	0,716	31,4	18,6	12,8	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	66,72	66,72	0,0	0,0	0,0	0,49	0,67	0,95	15°44'	0,106	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK11

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu	KQTN thành hạt, %												Dung trọng			KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN														THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG										GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng												Sức chống cắt cực đại												
																										e_i												τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khi ướt	Khi khô	
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	Tỉ lệ	ướt	khô	nổi					Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	$e_{12.5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{100-200}$, cm^2/kG	$E_{(100-200)}$	$E_{a(100-200)}$	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C			
			(m)		5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W	γ	$γ_d$	γ'	G_s	S	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L																	Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
				(mm)											%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%			%	%	%										kG/cm2	kG/cm2											
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK11	HK11 - 1	2,0 - 2,2	0,0	5,4	1,3	8,0	8,0	13,4	8,0	10,9	8,9	6,9	29,1	20,50	1,87	1,55		2,7	75,2	42,3	0,733	0,0	0,0	0,0	0,00				0,71	0,68	0,67	0,66	0,02	82,34	82,34				0,51	0,60	0,86	14°48'	0,070	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK11	HK11 - 2	4,0 - 4,2	0,0	0,0	1,2	7,4	12,3	27,1	5,4	8,8	8,4	10,8	18,6	23,10	1,87	1,52	0,0	2,7	80,2	43,7	0,777	33,0	18,8	14,2	0,30				0,75	0,73	0,71	0,70	0,02	82,69	82,69				0,56	0,67	0,92	13°51'	0,176	00°00'	00°00'	Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
3	HK11	HK11 - 3	6,0 - 6,2	0,0	0,0	0,0	10,8	8,1	21,6	5,4	11,4	5,9	12,4	24,4	21,60	1,85	1,52	0,0	2,7	75,3	43,7	0,775	0,0	0,0	0,0	0,00				0,74	0,72	0,70	0,69	0,02	87,43	87,43				0,51	0,62	0,86	13°51'	0,123	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK11	HK11 - 05	10,0 - 10,2	0,0	6,0	6,8	5,1	13,7	13,7	6,8	33,4	3,5	3,2	7,8	19,63	1,87	1,56		2,7	73,6	41,7	0,714	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°07'	24°35'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
5	HK11	HK11 - 07	14,0 - 14,2	0,0	5,9	6,7	5,0	13,4	13,4	6,7	32,7	3,4	3,1	9,6	24,10	1,89	1,52	0,0	2,7	84,6	43,4	0,766	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°05'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
6	HK11	HK11 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	1,1	2,1	4,3	17,1	6,4	11,8	8,7	7,0	41,4	17,90	1,94	1,65	0,0	2,7	75,4	39,1	0,641	38,5	18,7	19,9	-0,04				0,59	0,57	0,55	0,54	0,02	71,26	71,26				0,49	0,67	0,95	15°44'	0,106	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK11	HK11 - 9	18,0 - 180,2	0,0	0,0	1,1	2,2	8,6	17,1	6,4	9,7	12,0	3,8	39,1	17,90	1,93	1,64	0,0	2,7	74,4	39,4	0,649	36,1	18,9	17,2	-0,06				0,60	0,57	0,55	0,54	0,02	64,38	64,38				0,44	0,67	0,93	14°48'	0,141	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK11	HK11 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	2,1	4,3	8,4	17,1	6,4	6,7	9,1	6,7	39,1	18,40	1,88	1,59	0,0	2,7	71,3	41,0	0,694	36,2	18,7	17,5	-0,02				0,60	0,58	0,56	0,54	0,02	66,76	66,76				0,35	0,58	0,83	13°51'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK11	HK11 - 11	22,0 - 22,2	0,0	0,0	2,1	4,2	8,6	12,9	4,3	7,0	10,0	8,8	42,2	17,80	1,87	1,59	0,0	2,7	68,6	41,2	0,701	36,5	18,3	18,3	-0,02				0,59	0,57	0,55	0,54	0,03	60,29	60,29				0,46	0,63	0,90	14°48'	0,106	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK11	HK11 - 13	26,0 - 26,2	0,0	0,0	2,0	4,1	8,4	15,0	4,2	6,1	7,0	9,2	44,0	18,20	1,91	1,62	0,0	2,7	73,2	40,2	0,671	36,5	19,0	17,5	-0,04				0,60	0,57	0,55	0,54	0,03	62,32	62,32				0,51	0,60	0,88	15°44'	0,035	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK11	HK11 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	2,0	4,0	8,6	15,0	6,4	6,9	9,1	7,4	40,6	17,30	1,87	1,59	0,0	2,7	67,3	41,0	0,694	37,7	19,1	18,6	-0,10				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	60,44	60,44				0,46	0,55	0,79	13°51'	0,053	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK11	HK11 - 16	32,0 - 32,2	0,0	0,0	2,0	3,9	12,9	19,3	6,4	10,8	5,0	13,0	26,9	17,80	1,90	1,61	0,0	2,7	71,3	40,3	0,674	34,1	18,8	15,4	-0,06				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	58,68	58,68				0,49	0,56	0,81	13°51'	0,070	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
13	HK11	HK11 - 17	34,0 - 34,2	0,0	7,0	8,0	6,0	16,0	29,9	8,0	13,7	3,4	2,0	6,2	19,63	1,87	1,56		2,7	73,6	41,7	0,714	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°30'	24°20'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
14	HK11	HK11 - 19	38,2 - 38,4	0,0	0,0	4,3	6,4	6,4	15,0	6,4	6,5	11,5	6,7	36,8	18,60	1,91	1,61	0,0	2,7	74,2	40,4	0,677	32,5	18,9	13,6	-0,02				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	62,48	62,48				0,44	0,56	0,81	13°51'	0,070	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK11	HK11 - 20	40,0 - 40,2	0,0	2,1	4,2	6,3	6,3	17,1	10,7	8,4	3,6	9,0	32,1	17,50	1,88	1,66	0,0	2,7	68,7	40,7	0,688	32,9	18,2	14,7	-0,05				0,60	0,57	0,56	0,55	0,03	56,97	56,97				0,51	0,63	0,90	14°48'	0,106	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK12

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Thỏi đất	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét		ướt	khô								Hệ số rỗng e_i											Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W %	γ g/cm³	γ_k g/cm³	γ g/cm³	G_s g/cm³	S_r %	n %	e_o	W_L %	W_P %	I_P %	I_L	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(100-200)}$ cm²/kG	$E_{(100-200)}$ kG/cm2	$E_{a(100-200)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ Độ	C kG/cm2	Khi ướt Độ	Khi khô Độ	
				(mm)																																												
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK12	HK12 - 1	1,2 - 1,4	0,0	5,3	1,3	7,9	7,9	13,2	7,9	16,5	6,0	7,9	26,2	18,50	1,86	1,57		2,7	69,0	42,1	0,727	0,0	0,0	0,0	0,00				0,70	0,67	0,66	0,65	0,02	70,47	70,47				0,48	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK12	HK12 - 2	3,2 - 3,4	0,0	0,0	1,2	7,4	12,3	27,0	5,4	8,5	7,0	9,9	21,4	22,80	1,86	1,51	0,0	2,7	78,7	43,9	0,783	31,7	18,4	13,4	0,33				0,75	0,73	0,72	0,71	0,02	86,19	86,19	0,0	0,0	0,0	0,56	0,67	0,92	13°51'	0,176	00°00'	00°00'	Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
3	HK12	HK12 - 3	5,2 - 5,4	0,0	0,0	0,0	10,9	8,2	21,7	5,4	13,7	6,0	13,8	20,3	22,30	1,88	1,54	0,0	2,7	79,6	43,1	0,756	0,0	0,0	0,0	0,00				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	77,14	77,14	0,0	0,0	0,0	0,49	0,60	0,83	12°54'	0,141	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK12	HK12 - 4	7,2 - 7,4	0,0	4,3	1,1	6,5	8,6	12,9	6,5	22,0	6,3	8,3	23,5	20,56	1,87	1,55	0,0	2,7	75,3	42,3	0,734	0,0	0,0	0,0	0,00				0,70	0,67	0,65	0,64	0,03	59,76	59,76	0,0	0,0	0,0	0,48	0,69	0,95	14°48'	0,158	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK12	HK12 - 5	9,0 - 9,2	0,0	0,0	0,0	17,5	7,5	30,1	22,6	7,9	4,1	2,2	8,2	25,30	1,85	1,48	0,0	2,7	83,4	44,8	0,813	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
6	HK12	HK12 - 6	11,2 - 11,4	0,0	0,0	2,8	2,8	5,6	19,7	8,5	9,6	6,5	6,5	37,9	18,30	1,92	1,62	0,0	2,7	74,5	39,9	0,664	38,4	19,1	19,3	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,02	66,35	66,35	0,0	0,0	0,0	0,46	0,67	0,93	14°48'	0,141	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK12	HK12 - 7	13,2 - 13,4	0,0	0,0	2,8	2,8	8,5	14,1	8,5	7,9	8,8	5,6	41,1	17,90	1,93	1,64	0,0	2,7	74,4	39,4	0,649	36,1	18,9	17,2	-0,06				0,61	0,59	0,57	0,56	0,02	66,48	66,48	0,0	0,0	0,0	0,46	0,65	0,92	14°48'	0,123	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK12	HK12 - 9	17,2 - 17,4	0,0	0,0	2,8	5,6	8,3	22,5	8,5	-1,0	8,9	6,5	37,9	18,60	1,86	1,57	0,0	2,7	69,6	41,9	0,722	37,6	19,7	17,9	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,56	0,03	62,61	62,61	0,0	0,0	0,0	0,39	0,63	0,90	14°48'	0,106	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK12	HK12 - 11	21,2 - 21,4	0,0	0,0	2,7	5,5	8,5	11,3	8,5	8,1	8,8	4,7	41,9	18,00	1,86	1,58	0,0	2,7	68,2	41,6	0,713	35,7	18,7	17,0	-0,04				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	60,29	60,29	0,0	0,0	0,0	0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK12	HK12 - 12	23,2 - 23,4	0,0	0,0	2,7	5,4	8,3	16,9	8,3	3,0	6,2	5,1	44,2	18,20	1,91	1,62	0,0	2,7	73,2	40,2	0,671	34,0	19,0	15,1	-0,05				0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	64,28	64,28	0,0	0,0	0,0	0,44	0,56	0,83	14°48'	0,035	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK12	HK12 - 13	25,6 - 25,8	0,0	0,0	2,6	5,2	11,3	8,5	8,5	4,7	7,7	9,6	42,0	18,10	1,86	1,57	0,0	2,7	68,4	41,7	0,714	37,7	19,3	18,4	-0,07				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	62,45	62,45	0,0	0,0	0,0	0,44	0,56	0,84	15°44'	0,000	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK12	HK12 - 14	32,0 - 32,2	0,0	0,0	2,6	5,1	8,5	16,9	8,5	8,3	10,1	9,2	30,9	18,10	1,91	1,62	0,0	2,7	73,0	40,1	0,669	33,7	18,8	14,9	-0,04				0,62	0,60	0,57	0,57	0,03	55,49	55,49	0,0	0,0	0,0	0,53	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
13	HK12	HK12 - 16	32,0 - 32,2	0,0	6,8	7,8	5,9	15,6	29,3	7,8	13,4	3,3	2,0	8,0	24,10	1,89	1,52	0,0	2,7	84,6	43,4	0,766	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°65'	23°86'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
14	HK12	HK12 - 19	38,0 - 38,2	0,0	0,0	5,6	5,6	2,8	11,3	8,5	7,0	9,6	7,7	41,9	17,53	1,91	1,63	0,0	2,7	71,6	39,8	0,661	30,9	18,3	12,7	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48	0,0	0,0	0,0	0,46	0,58	0,83	13°51'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK12	HK12 - 20	40,0 - 40,2	0,0	2,8	5,5	5,5	2,8	11,3	8,5	8,2	5,9	7,7	41,9	17,90	1,86	1,58	0,0	2,7	67,9	41,6	0,711	32,9	18,2	14,7	-0,02				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	56,97	56,97	0,0	0,0	0,0	0,46	0,63	0,88	13°51'	0,141	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK13

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GOC NGHI		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng											Sức chống cắt cực đại										
					10,0	5,0																				e_i							$a_{(100-200)}$, cm^2/kG	$E_{(100-200)}$	$E_{0(100-200)}$	τ (kG/cm2)							Góc nội ma sát	Lực dính	Khi ướt	Khi khô	
				>10	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	< 0,005																																
					5,0	2,0	1,0	0,50	0,25	0,1	0,05	0,01	0, 005																																	
				(mm)																																										
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK13	HK13 - 1	1,2 - 1,4	0,0	5,3	1,3	7,9	7,9	10,6	10,6	17,2	6,8	8,3	24,1	19,10	1,88	1,58		2,7	72,6	41,5	0,710	0,0	0,0	0,0	0,00				0,68	0,66	0,64	0,63	0,02	75,75	75,75				0,48	0,58	0,86	15°44'	0,018	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK13	HK13 - 2	3,2 - 3,4	0,0	0,0	1,5	8,9	8,9	14,8	6,9	17,2	7,3	10,4	24,2	21,30	1,86	1,53	0,0	2,7	75,6	43,2	0,761	31,7	18,4	13,4	0,22	0,0	0,0	0,0	0,73	0,70	0,69	0,68	0,02	76,01	76,01	0,0	0,0	0,0	0,53	0,67	0,95	15°44'	0,106	00°00'	00°00'	Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
3	HK13	HK13 - 3	5,2 - 5,4	0,0	0,0	0,0	11,5	8,6	22,9	5,7	13,5	8,8	13,1	16,0	23,10	1,89	1,54	0,0	2,7	82,2	43,1	0,750	31,7	18,8	12,9	0,33	0,0	0,0	0,0	0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	74,11	74,11	0,0	0,0	0,0	0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053	00°00'	00°00'	Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
4	HK13	HK13 - 5	9,2 - 9,4	0,0	6,2	1,6	9,3	6,2	12,4	9,3	14,5	7,5	11,9	21,1	21,20	1,86	1,53	0,0	2,7	75,4	43,2	0,759	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,72	0,70	0,68	0,66	0,02	78,71	78,71	0,0	0,0	0,0	0,49	0,67	0,93	14°48'	0,141	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK13	HK13 - 6	11,2 - 11,4	0,0	0,0	2,3	2,3	4,6	11,6	6,9	18,1	9,0	5,9	39,3	18,00	1,92	1,63	0,0	2,7	73,7	39,7	0,659	36,6	18,8	17,8	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,61	0,58	0,57	0,56	0,02	66,41	66,41	0,0	0,0	0,0	0,44	0,69	0,95	14°48'	0,158	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK13	HK13 - 8	15,2 - 15,4	0,0	0,0	2,3	2,3	6,9	11,6	6,9	13,5	9,0	5,7	41,7	18,20	1,91	1,62	0,0	2,7	73,2	40,2	0,671	36,2	18,7	17,6	-0,03	0,0	0,0	0,0	0,61	0,58	0,57	0,56	0,02	66,41	66,41	0,0	0,0	0,0	0,46	0,65	0,92	14°48'	0,123	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK13	HK13 - 9	17,2 - 17,4	0,0	0,0	2,3	4,6	6,8	18,5	6,9	2,4	6,0	8,2	44,2	18,60	1,86	1,57	0,0	2,7	69,6	41,9	0,722	37,6	19,7	17,9	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,56	0,03	58,77	58,77	0,0	0,0	0,0	0,40	0,67	0,92	13°51'	0,176	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK13	HK13 - 10	19,2 - 19,4	0,0	0,0	2,3	4,5	6,9	9,3	6,9	6,3	6,9	6,6	50,3	18,30	1,86	1,57	0,0	2,7	68,9	41,8	0,717	36,1	18,6	17,6	-0,01	0,0	0,0	0,0	0,61	0,58	0,57	0,56	0,03	64,22	64,22	0,0	0,0	0,0	0,49	0,60	0,88	15°44'	0,035	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK13	HK13 - 11	23,2 - 23,4	0,0	0,0	2,2	4,4	6,8	13,9	6,8	11,7	6,8	5,7	41,7	17,60	1,93	1,64	0,0	2,7	73,7	39,2	0,645	37,4	18,4	19,0	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	64,28	64,28	0,0	0,0	0,0	0,40	0,56	0,83	14°48'	0,035	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK13	HK13 - 13	25,6 - 25,8	0,0	0,0	2,2	4,3	9,3	11,6	2,3	2,7	7,4	9,8	50,5	18,60	1,86	1,57	0,0	2,7	69,6	41,9	0,722	37,7	19,3	18,4	-0,04	0,0	0,0	0,0	0,61	0,59	0,57	0,56	0,03	60,44	60,44	0,0	0,0	0,0	0,46	0,58	0,83	13°51'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK13	HK13 - 15	31,2 - 31,4	0,0	0,0	2,1	4,2	6,9	9,3	6,9	14,2	6,0	9,5	40,8	19,30	1,92	1,61	0,0	2,7	77,3	40,2	0,671	34,1	20,0	14,2	-0,05	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,56	0,03	57,00	57,00	0,0	0,0	0,0	0,51	0,58	0,84	14°48'	0,053	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK13	HK13 - 16	32,0 - 32,2	0,0	0,0	0,0	17,4	7,5	29,9	22,4	9,8	3,4	2,4	7,2	24,60	1,86	1,49	0,0	2,7	82,9	44,3	0,795	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°66'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
13	HK13	HK13 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	2,3	4,6	2,3	9,3	6,9	10,7	11,3	9,9	42,6	18,00	1,93	1,64	0,0	2,7	74,3	39,6	0,657	30,0	18,3	12,6	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,56	0,03	62,48	62,48	0,0	0,0	0,0	0,48	0,60	0,84	13°51'	0,106	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK13	HK13 - 19	38,0 - 38,2	0,0	2,3	2,3	4,5	2,3	9,3	6,9	8,6	11,3	9,9	42,6	17,90	1,86	1,58	0,0	2,7	67,9	41,6	0,711	32,9	18,3	14,7	-0,02	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,57	0,03	51,08	51,08	0,0	0,0	0,0	0,42	0,60	0,88	15°44'	0,035	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK13	HK13 - 21	42,0 - 42,2	0,0	2,3	2,2	4,4	2,2	13,9	4,6	14,0	13,8	11,6	31,0	18,60	1,87	1,58	0,0	2,7	70,5	41,6	0,712	32,6	18,1	14,6	0,04	0,0	0,0	0,0	0,62	0,59	0,57	0,56	0,02	66,72	66,72	0,0	0,0	0,0	0,48	0,67	0,93	14°48'	0,141	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK14

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KCTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN														THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét													Hệ số rỗng													Sức chống cắt cực đại										
																											e_1													τ (kG/cm2)										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W	γ ướt	γ_c khô	γ' đẩy nổi	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(100-200)}$ kG^{-1}cm^2 x 10^{-2}	$E_{(100-200)}$	$E_{0(100-200)}$	0,25	0,5	0,75	1	2	3	Góc nội ma sát φ	Lực dính C	Kh ướt	Kh khô	
				(mm)											%	g/cm^3	g/cm^3	g/cm^3	g/cm^3	%	%			%	%	%										kG/cm2	kG/cm2	Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
2	*1*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*26*	*27*	*28*	*29*	*30*		*31*	*32*	*33*	*34*	*35*	*36*	*37*	*38*	*46*	*47*	*48*	*49*	*51*	*52*	*54*	*55*	*56*	*57*	*65*
1	HK14	HK14 - 2	4,0 - 4,2	0,0	5,8	1,4	8,7	8,7	11,6	11,6	4,0	7,8	17,1	23,4	18,60	1,86	1,57		2,7	69,6	41,0	0,722	0,0	0,0	0,0	0,00				0,69	0,66	0,65	0,64	0,02	72,90	72,90				0,46	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK14	HK14 - 3	6,0 - 6,2	0,0	0,0	1,5	8,9	8,9	14,9	6,9	12,9	8,0	11,4	26,4	22,30	1,85	1,51	0,0	2,7	76,7	44,0	0,785	31,6	18,4	13,2	0,30				0,75	0,72	0,71	0,70	0,02	75,00	75,00				0,51	0,67	0,92	13°51'	0,176	00°00'	00°00'	sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
3	HK14	HK14 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	15,4	11,5	15,4	7,7	1,7	7,8	17,5	23,0	23,10	1,89	1,54	0,0	2,7	82,2	43,1	0,750	0,0	0,0	0,0	0,00				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	83,48	83,48				0,46	0,62	0,92	16°40'	0,018	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK14	HK14 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,8	1,5	8,7	5,8	11,6	8,7	13,6	12,2	12,0	20,1	22,10	1,86	1,52	0,0	2,7	77,6	43,4	0,766	0,0	0,0	0,0	0,00				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	72,69	72,69				0,48	0,67	0,92	13°51'	0,176	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK14	HK14 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	2,9	2,9	5,8	11,6	8,7	9,0	9,8	7,2	42,1	18,60	1,92	1,62	0,0	2,7	75,2	40,0	0,668	38,5	19,2	19,4	-0,03				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	64,25	64,25				0,46	0,70	0,99	15°44'	0,141	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK14	HK14 - 10	20,0 - 20,2	0,0	0,0	2,9	2,9	8,7	8,7	8,7	2,4	5,9	14,0	45,8	18,20	1,91	1,62	0,0	2,7	73,2	40,2	0,671	36,0	18,6	17,5	-0,02				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	64,38	64,38				0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK14	HK14 - 11	22,0 - 22,2	0,0	0,0	2,9	5,8	8,5	5,8	8,7	4,5	6,6	12,0	45,2	17,60	1,82	1,55	0,0	2,7	63,8	42,7	0,745	36,0	18,3	17,7	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	58,77	58,77				0,39	0,70	0,92	11°56'	0,282	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK14	HK14 - 12	24,0 - 24,0	0,0	0,0	2,8	5,6	8,7	5,8	8,7	9,2	6,7	11,1	41,4	17,40	1,83	1,56	0,0	2,7	64,2	42,3	0,732	36,1	18,2	17,9	-0,04				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	64,28	64,28				0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK14	HK14 - 13	26,0 - 26,2	0,0	0,0	2,8	5,5	8,5	5,8	8,5	15,2	9,2	9,0	35,4	17,80	1,91	1,62	0,0	2,7	72,2	39,9	0,665	37,0	18,2	18,8	-0,02				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	64,28	64,28				0,39	0,55	0,79	13°51'	0,053	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK14	HK14 - 15	30,0 - 30,2	0,0	0,0	2,7	5,4	11,6	8,7	5,8	11,9	9,3	3,4	41,2	18,30	1,86	1,57	0,0	2,7	68,9	41,8	0,717	38,2	19,3	18,9	-0,05				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48				0,44	0,60	0,88	15°44'	0,035	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK14	HK14 - 16	31,2 - 31,4	0,0	0,0	2,6	5,3	8,7	14,5	2,9	7,4	13,9	4,2	40,5	19,10	1,92	1,61	0,0	2,7	76,0	40,5	0,681	34,4	20,0	14,5	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	56,94	56,94				0,51	0,62	0,84	12°54'	0,158	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK14	HK14 - 17	32,5 - 32,7	0,0	4,2	1,1	6,3	16,9	25,4	6,3	28,2	4,3	1,0	6,2	18,30	1,99	1,68	0,0	2,7	81,7	37,7	0,605	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	27°05'	23°05'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
13	HK14	HK14 - 18	34,8 - 35,0	0,0	0,0	2,9	5,8	2,9	11,6	8,7	4,4	14,5	8,8	40,6	22,40	1,91	1,56	0,0	2,7	82,4	42,4	0,737	33,5	18,5	15,0	0,26				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48				0,48	0,60	0,88	15°44'	0,035	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK14	HK14 - 20	38,8 - 39,0	0,0	2,9	2,8	5,7	2,8	5,8	8,7	9,7	12,2	7,2	42,1	17,35	1,86	1,59	0,0	2,7	66,6	41,3	0,703	32,9	18,0	14,9	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	58,86	58,86				0,39	0,62	0,84	12°54'	0,158	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK15

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN													THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét									GH chảy	GH dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng e_i							$a_{1\text{-}2}$ cm²/kG	$E_{(100\text{-}150)}$	$E_{(100\text{-}200)}$	Sức chống cắt cực đại						Góc nội ma sát	Lực dính	Khô rời	Khô khối	
					10,0	5,0								< 0,005																								T (kG/cm2)										
				>10	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến			ướt	khô																															
					5,0	2,0	1,0	0,50	0,25	0,1	0,05	0,01	0,005		W	γ	γ_k	γ'	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}				0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C		
				(mm)											%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%		%	%	%										kG/cm2	kG/cm2	kG/cm2							Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK15	HK15 - 1	4,0 - 4,2	0,0	5,8	1,4	8,7	8,7	11,6	8,7	10,9	5,4	12,4	26,4	18,60	1,86	1,57		2,7	69,6	41,9	0,722	0,0	0,0	0,0	0,00				0,68	0,66	0,65	0,64	0,02	72,75	72,75				0,49	0,60	0,86	14°48'	0,070	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK15	HK15 - 2	6,0 - 6,2	0,0	0,0	1,6	9,7	9,7	13,0	4,5	18,7	8,1	11,7	23,0	23,20	1,84	1,49	0,0	2,7	77,2	44,9	0,815	31,6	18,4	13,2	0,37				0,78	0,75	0,74	0,73	0,02	75,86	75,86				0,48	0,67	0,93	14°48'	0,141	00°00'	00°00'	sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo
3	HK15	HK15 - 4	8,0 - 8,2	0,0	0,0	0,0	13,6	10,2	13,6	6,8	13,1	11,0	12,6	19,1	22,30	1,86	1,52	0,0	2,7	77,7	43,7	0,775	0,0	0,0	0,0	0,00				0,73	0,71	0,69	0,68	0,02	95,46	95,46				0,44	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK15	HK15 - 5	10,0 - 10,2	0,0	5,8	1,5	8,7	5,8	17,4	8,7	3,7	6,2	13,2	28,9	22,10	1,86	1,52	0,0	2,7	77,6	43,4	0,766	0,0	0,0	0,0	0,00				0,72	0,70	0,68	0,67	0,02	72,76	72,76				0,46	0,65	0,90	13°51'	0,158	00°00'	00°00'	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK15	HK15 - 8	16,0 - 16,2	0,0	0,0	3,1	3,1	6,2	9,4	9,4	3,9	12,7	8,6	43,7	18,60	1,92	1,62	0,0	2,7	75,2	40,0	0,668	38,5	19,2	19,4	-0,03				0,62	0,59	0,58	0,57	0,03	56,88	56,88				0,49	0,67	0,93	14°48'	0,141	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK15	HK15 - 7	20,0 - 20,2	0,0	0,0	3,1	3,1	9,4	9,4	6,2	9,6	9,8	7,2	42,1	18,50	1,92	1,62	0,0	2,7	75,0	40,0	0,666	36,4	18,9	17,5	-0,02				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	56,94	56,94				0,42	0,67	0,92	13°51'	0,176	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK15	HK15 - 8	22,0 - 22,2	0,0	0,0	3,1	6,2	9,2	12,5	9,4	3,1	11,2	5,7	39,6	17,60	1,88	1,60	0,0	2,7	69,0	40,8	0,689	38,1	18,8	19,3	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,02	66,72	66,72				0,35	0,67	0,93	14°48'	0,141	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK15	HK15 - 10	24,0 - 24,0	0,0	0,0	3,0	6,1	9,4	6,2	9,4	11,9	6,6	8,5	38,8	17,60	1,89	1,61	0,0	2,7	69,9	40,5	0,680	37,4	18,7	18,7	-0,06				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	62,41	62,41				0,42	0,55	0,81	14°48'	0,018	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK15	HK15 - 11	26,0 - 26,2	0,0	0,0	3,0	6,0	9,2	6,2	9,2	12,8	9,2	9,0	35,4	18,10	1,90	1,61	0,0	2,7	72,1	40,4	0,678	38,0	18,2	19,8	-0,01				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	57,06	57,06				0,40	0,62	0,88	14°48'	0,088	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK15	HK15 - 13	30,0 - 30,2	0,0	0,0	2,9	5,8	12,5	9,4	6,2	5,2	13,3	5,0	39,7	18,20	1,88	1,59	0,0	2,7	70,4	41,1	0,698	38,9	18,5	20,4	-0,01				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,48	62,48				0,40	0,60	0,86	14°48'	0,070	00°00'	00°00'	Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK15	HK15 - 16	32,0 - 32,2	0,0	0,0	1,2	2,4	13,8	23,7	11,8	25,6	8,0	3,1	10,5	18,30	1,82	1,54	0,0	2,7	65,4	43,0	0,755	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°40'	24°03'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
12	HK15	HK15 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	1,2	2,4	7,1	18,9	14,2	34,6	6,4	1,4	13,8	18,50	1,83	1,54	0,0	2,7	66,7	42,8	0,748	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°50'	24°53'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt
13	HK15	HK15 - 18	36,0 - 36,2	0,0	0,0	2,8	5,7	9,4	15,6	3,1	4,8	13,9	4,2	40,5	19,50	1,93	1,62	0,0	2,7	78,4	40,2	0,672	35,8	20,3	15,5	-0,05				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	56,94	56,94				0,46	0,60	0,88	15°44'	0,035	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
14	HK15	HK15 - 19	38,0 - 38,2	0,0	0,0	3,1	6,2	3,1	6,2	9,4	8,9	10,5	13,1	39,4	17,53	1,91	1,63	0,0	2,7	71,2	40,0	0,668	33,8	18,8	15,0	-0,08				0,62	0,60	0,58	0,57	0,03	62,45	62,45				0,46	0,56	0,83	14°48'	0,035	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK15	HK15 - 21	42,0 - 42,2	0,0	0,0	3,1	6,1	3,1	6,2	9,4	20,1	9,4	9,0	31,8	17,35	1,86	1,59	0,0	2,7	66,6	41,3	0,703	32,9	18,0	14,9	-0,04				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	62,61	62,61				0,42	0,60	0,84	13°51'	0,106	00°00'	00°00'	Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK16

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975

Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh) *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng dẫy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN										THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng e$_i$										Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0, 005	< 0,005		ướt	khô						Giới chảy	Giới dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt																			Khi vét	Khi khô	
				(mm)											W %	γ g/cm^3	γ$_k$ g/cm^3	γ' g/cm^3	G$_s$ g/cm^3	S$_r$ %	n %	e$_o$	W$_L$ %	W$_P$ %	I$_P$ %	I$_L$	e$_{12.5}$	e$_{25}$	e$_{50}$	e$_{100}$	e$_{200}$	e$_{400}$	e$_{800}$	a$_{100-200}$ cm^2/kg x10^{-2}	E$_{(100-200)}$ kG/cm2	E$_{(100-200)}$ kG/cm2	0,25	0,5	0,75	1	2	3	Góc nội ma sát φ Độ	C kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK16	HK16 - 2	3,8 - 4,0	0,0	4,6	4,6	7,0	9,3	25,5	4,6	11,1	7,5	6,9	18,8	20,60	1,87	1,55		2,7	75,4	42,4	0,735	0,0	0,0	0,0	0,00				0,68	0,66	0,65	0,63	0,02	77,99	77,99				0,48	0,62	0,92	16°40'	0,018			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK16	HK16 - 3	5,8 - 6,0	0,0	4,5	4,5	6,8	9,1	25,0	4,5	10,9	7,3	6,8	20,4	23,40	1,80	1,51		2,7	79,5	44,4	0,798	33,5	18,3	15,2	0,34				0,74	0,72	0,70	0,70	0,02	78,23	78,23				0,40	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
3	HK16	HK16 - 4	7,8 - 8,0	0,0	0,0	2,9	20,5	8,8	23,4	8,8	1,4	6,3	6,9	21,0	23,10	1,88	1,53		2,7	81,6	43,2	0,761	34,2	18,2	16,0	0,31				0,71	0,68	0,66	0,65	0,03	66,07	66,07				0,49	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
4	HK16	HK16 -6	11,8 - 12,0	0,0	5,6	1,4	8,4	16,8	22,4	5,6	5,7	6,3	9,0	18,8	20,50	1,89	1,57		2,7	76,7	41,9	0,721	0,0	0,0	0,0	0,00				0,68	0,65	0,63	0,62	0,03	63,38	63,38				0,48	0,65	0,93	15°44'	0,088			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK16	HK16 - 7	13,8 - 13,0	0,0	0,0	1,1	2,3	6,8	13,7	6,8	12,4	5,1	3,6	48,1	18,60	1,91	1,61		2,7	74,2	40,4	0,677	38,5	19,2	19,3	-0,03				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	58,71	58,71				0,46	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK16	HK16 - 8	15,8 - 16,0	0,0	0,0	1,1	2,3	6,8	11,4	6,8	17,7	12,1	4,2	37,4	17,60	1,82	1,55		2,7	63,8	42,7	0,745	37,0	18,1	19,0	-0,02				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	55,43	55,43				0,32	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK16	HK16 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,1	2,2	6,7	13,7	9,1	9,4	6,2	7,4	44,2	17,80	1,88	1,60		2,7	69,5	40,9	0,692	35,9	18,8	17,1	-0,06				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	60,54	60,54				0,46	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK16	HK16 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,1	2,2	18,2	16,0	6,8	-0,4	4,5	7,4	44,2	18,30	1,89	1,60		2,7	71,6	40,8	0,690	36,2	18,8	17,4	-0,03				0,63	0,61	0,58	0,57	0,03	58,71	58,71				0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK16	HK16 - 13	25,8 - 26,0	0,0	0,0	1,1	2,1	9,1	11,4	6,7	12,7	8,8	8,7	39,4	18,10	1,88	1,59		2,7	70,2	41,0	0,696	38,4	19,1	19,3	-0,05				0,63	0,61	0,59	0,57	0,03	64,48	64,48				0,48	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK16	HK16 - 14	27,8 - 28,0	0,0	0,0	1,0	2,1	9,1	13,7	6,5	8,0	4,7	8,6	46,2	17,60	1,86	1,58		2,7	67,2	41,4	0,707	38,0	18,8	19,2	-0,06				0,64	0,61	0,59	0,57	0,03	55,43	55,43				0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK16	HK16 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,0	2,1	6,8	13,7	11,4	10,6	4,4	7,6	42,3	17,80	1,87	1,59		2,7	68,9	41,0	0,695	35,9	18,6	17,3	-0,05				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	56,72	56,72				0,49	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK16	HK16 - 16	31,8 - 32,0	0,0	6,3	7,2	5,4	14,4	27,0	9,0	17,8	2,3	3,2	7,3	17,20	1,82	1,55		2,7	63,8	41,8	0,719																							28°62'	23°50'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
13	HK16	HK16 - 17	33,8- 34,0	0,0	6,2	7,1	5,3	14,1	26,5	8,8	17,4	2,3	3,1	9,1	21,20	1,90	1,57		2,7	79,7	41,7	0,716																							28°10'	24°70'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
14	HK16	HK16 - 19	37,8 - 40,0	0,0	0,0	1,0	2,0	11,4	29,7	6,8	13,6	5,6	8,8	21,1	17,60	1,88	1,60		2,7	69,0	40,8	0,689	28,7	18,2	10,5	-0,05				0,65	0,62	0,59	0,58	0,03	52,80	52,80				0,53	0,65	0,97	17°35'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK16	HK16 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,0	2,0	11,2	18,2	11,4	20,7	4,4	5,6	25,5	18,60	1,88	1,59		2,7	71,4	41,3	0,703	35,7	19,1	16,6	-0,03				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	64,68	64,68				0,51	0,63	0,93	16°40'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
16	HK16	HK16 - 22	43,8 - 44,0	0,0	0,0	1,0	1,9	10,9	22,8	11,1	15,2	9,7	8,9	18,5	18,20	1,87	1,58		2,7	69,9	41,2	0,700	30,8	18,3	12,5	-0,01				0,64	0,61	0,59	0,57	0,03	62,64	62,64				0,49	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
17	HK16	HK16 - 24	45,8 - 46,0	0,0	0,0	0,9	1,9	11,4	27,4	9,1	12,9	9,4	8,8	18,2	17,20	1,82	1,56		2,7	62,8	42,6	0,742	30,8	17,7	13,1	-0,04				0,64	0,61	0,59	0,58	0,03	64,49	64,49				0,48	0,58	0,86	15°22'	0,034			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
18	HK16	HK16 - 25	47,8 - 48,0	0,0	0,0	16,0	11,4	9,1	13,7	6,8	6,2	5,7	5,7	25,3	17,63	1,82	1,55		2,7	64,2	42,5	0,739	28,3	18,2	10,1	-0,06				0,61	0,59	0,58	0,58	0,02	105,46	105,46				1,02	1,37	2,13	20°44'	0,238			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK17

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình:* Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh) — *Địa điểm* Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Độ ẩm	Dung trọng		Dung trọng đẩy nổi	KL riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN											THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét													Hệ số rỗng e_i											Sức chống cắt cực đại τ (kG/cm2)										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	< 0,005	W	γ	$γ_k$	γ'	G_i	S_r	n	e_o	GH chảy W_L	GH dẻo W_P	Chỉ số dẻo I_P	Độ sệt I_L	$e_{12,5}$	e_{25}	e_{50}	e_{100}	e_{200}	e_{400}	e_{800}	$a_{(100-200)}$	$E_{(100-200)}$	$E_{0(100-200)}$	0,25	0,5	0,75	1	2	3	φ	C	Khi ướt	Khi khô	
			(m)	(mm)											%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%	%	%									kG/cm2	kG/cm2							Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30		31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK17	HK17 - 1	1,8 -2,0	0,0	5,3	5,3	7,9	7,9	21,1	5,3	8,3	6,8	8,3	24,0	21,30	1,88	1,55		2,7	77,5	42,6	0,742	0,0	0,0	0,0	0,00				0,70	0,67	0,65	0,64	0,03	65,12	65,12				0,49	0,63	0,93	16°40'	0,035			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK17	HK17 - 3	5,8 - 6,0	0,0	5,2	5,2	7,8	7,8	20,7	5,2	8,1	6,6	8,1	25,5	22,10	1,87	1,53		2,7	78,2	43,3	0,763	33,8	18,9	15,0	0,22				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	78,23	78,23				0,44	0,65	0,97	17°35'	0,018			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
3	HK17	HK17 - 4	7,8 - 8,0	0,0	0,0	2,7	18,6	8,0	16,0	8,0	10,9	9,7	7,9	18,3	22,30	1,88	1,54		2,7	79,6	43,1	0,756	0,0	0,0	0,0	0,00				0,71	0,68	0,66	0,65	0,03	62,05	62,05				0,44	0,63	0,92	15°44'	0,070			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
4	HK17	HK17 - 5	9,8 - 10,0	0,0	5,4	1,4	8,1	16,2	21,6	5,4	1,4	8,9	10,6	21,0	21,60	1,87	1,54		2,7	77,2	43,0	0,756	0,0	0,0	0,0	0,00				0,71	0,69	0,67	0,65	0,03	63,38	63,38				0,46	0,63	0,93	16°40'	0,035			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thai dẻo
5	HK17	HK17 - 7	13,8 - 13,0	0,0	0,0	1,4	2,9	8,7	20,2	8,7	4,2	6,7	4,8	42,4	18,30	1,91	1,61		2,7	73,5	40,2	0,672	37,0	18,8	18,2	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,43	55,43				0,49	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
6	HK17	HK17 - 8	15,8 - 16,0	0,0	0,0	1,4	2,9	8,7	14,4	8,7	5,7	5,9	9,0	43,3	17,60	1,82	1,55		2,7	63,8	42,7	0,745	37,0	18,7	18,4	-0,06				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,38	55,38				0,30	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK17	HK17 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,5	14,4	11,5	3,1	7,7	11,4	39,1	18,00	1,87	1,58		2,7	69,1	41,3	0,704	37,0	18,6	18,4	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,46	55,46				0,44	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK17	HK17 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,8	11,5	2,9	8,7	14,6	6,0	6,8	45,4	18,50	1,86	1,57		2,7	69,4	41,9	0,720	36,2	18,8	17,4	-0,02				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	60,44	60,44				0,49	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK17	HK17 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,4	2,7	11,5	8,7	8,5	5,5	9,4	9,0	43,3	18,50	1,86	1,57		2,7	69,4	41,9	0,720	38,4	19,1	19,3	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	60,54	60,54				0,48	0,62	0,92	16°40'	0,018			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK17	HK17 - 13	25,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	2,6	5,8	8,7	5,2	12,8	5,1	8,3	50,1	18,20	1,86	1,57		2,7	68,3	41,9	0,722	37,6	18,8	18,8	-0,03				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	55,43	55,43				0,48	0,58	0,84	14°48'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK17	HK17 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	2,6	8,7	5,8	14,4	7,3	7,8	4,9	47,3	18,10	1,87	1,58		2,7	69,3	41,4	0,705	36,3	18,5	17,8	-0,02				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	58,74	58,74				0,46	0,62	0,88	14°48'	0,088			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK17	HK17 - 16	31,8 - 32,0	0,0	0,0	4,9	9,9	7,4	12,3	22,2	30,4	5,5	3,5	4,0	23,20	1,87	1,52		2,7	81,2	43,4	0,766	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°30'	23°50'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
13	HK17	HK17 - 17	33,8- 34,0	0,0	3,7	0,9	5,6	11,2	22,4	11,2	32,2	3,0	3,2	6,5	21,30	1,88	1,55		2,7	78,3	42,2	0,729	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°90'	24°65'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
14	HK17	HK17 - 19	37,8 - 38,0	0,0	0,0	1,3	2,6	14,4	17,3	8,7	15,5	6,3	10,2	23,8	17,60	1,80	1,61		2,7	69,9	40,5	0,680	29,1	18,2	11,0	-0,05				0,64	0,61	0,59	0,57	0,03	57,29	57,29				0,53	0,65	0,97	17°35'	0,018			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK17	HK17 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,3	2,5	14,1	17,3	14,4	10,1	5,0	6,5	28,8	18,10	1,86	1,57		2,7	68,4	41,7	0,714	31,7	18,6	13,1	-0,03				0,63	0,61	0,58	0,58	0,03	64,68	64,68				0,49	0,63	0,92	15°44'	0,070			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
16	HK17	HK17 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	2,4	13,8	11,5	14,1	18,3	1,8	10,5	26,4	17,80	1,87	1,59		2,7	68,2	41,4	0,707	30,8	18,3	12,5	-0,04				0,63	0,61	0,58	0,57	0,03	58,86	58,86				0,48	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
17	HK17	HK17 - 23	45,8 - 46,0	0,0	0,0	1,2	2,4	14,4	17,3	14,4	12,4	1,5	10,3	26,0	17,30	1,87	1,59		2,7	67,3	41,0	0,694	30,8	17,7	13,1	-0,03				0,64	0,61	0,58	0,57	0,03	58,95	58,95				0,44	0,63	0,90	14°48'	0,106			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
18	HK17	HK17 - 24	47,8 - 48,0	0,0	0,0	20,2	14,4	11,5	5,8	2,9	4,9	11,2	5,7	23,4	18,10	1,85	1,57		2,7	67,5	42,0	0,724	31,3	18,2	13,1	-0,01				0,63	0,60	0,58	0,57	0,03	60,54	60,54				0,46	0,62	1,14	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HK18

TT04-BM24

PHÒNG THÍ NGHIỆM & KIỂM ĐỊNH CÔNG TRÌNH LAS - XD 975 — *Công trình : Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)* — *Địa điểm Phường Trần Phú - Tỉnh Hà Tĩnh*

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %											Độ ẩm	Dung trọng ướt	Dung trọng khô	Dung trọng đẩy nổi	Kl. riêng	Độ bão hoà	Độ rỗng	Hệ số rỗng	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN												THÍ NGHIỆM CẮT PHẲNG								GÓC NGHỈ		MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn			Cát						Bụi		Sét												Hệ số rỗng												Sức chống cắt cực đại										
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0, 005	< 0,005									GH chảy	GH dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt													τ (kG/cm2)						Góc nội ma sát	Lực dính	Khô rời	Khô khó	
				(mm)											W	γ	γs	γ'	G_s	S_r	n	e_o	W_L	W_P	I_P	I_L	$a_{12.5}$	a_{25}	a_{50}	a_{100}	a_{200}	a_{400}	a_{800}	$a_{(100-200)}$	$E_{(100-200)}$	$E_{o(100-200)}$	0.25	0.5	0.75	1	2	3	φ	C			
															%	g/cm³	g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%	%	%	%	%	%								cm²/kG	kG/cm2	kG/cm2							Độ	kG/cm2	Độ	Độ	
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	26	27	28	29	30			31	32	33	34	35	36	37	38	46	47	48	49	51	52	54	55	56	57	65
1	HK18	HK18 - 1	1,8 -2,0	0,0	5,1	5,1	7,6	7,6	15,3	5,1	18,3	5,4	9,0	20,6	22,10	1,86	1,52		2,7	77,3	43,6	0,772	0,0	0,0	0,0	0,00				0,73	0,70	0,68	0,67	0,03	65,22	65,22				0,44	0,65	0,95	16°40'	0,053			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
2	HK18	HK18 - 3	5,8 - 6,0	0,0	5,0	5,0	7,5	7,5	15,0	5,0	17,9	5,3	9,7	22,2	23,10	1,89	1,54	0,0	2,7	82,2	43,1	0,759	33,8	18,9	15,0	0,28				0,71	0,68	0,66	0,66	0,02	78,23	78,23				0,46	0,67	0,95	15°44'	0,106			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
3	HK18	HK18 - 4	7,8 - 8,0	0,0	0,0	2,7	18,8	8,1	16,1	8,1	9,9	8,2	11,4	16,8	23,50	1,86	1,51	0,0	2,7	80,4	44,0	0,786	33,3	18,7	14,6	0,33				0,74	0,71	0,69	0,67	0,03	55,04	55,04				0,44	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
4	HK18	HK18 - 6	11,8 - 11,0	0,0	5,7	1,4	5,7	17,1	19,9	5,7	6,9	7,1	7,5	23,0	22,30	1,86	1,52	0,0	2,7	77,7	43,7	0,775	0,0	0,0	0,0	0,00				0,73	0,71	0,68	0,67	0,03	63,38	63,38				0,48	0,65	0,95	16°40'	0,053			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
5	HK18	HK18 - 7	13,8 - 13,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,5	31,2	8,5	10,1	3,3	5,8	28,2	22,10	1,87	1,53	0,0	2,7	78,2	43,3	0,763	0,0	0,0	0,0	0,00				0,72	0,70	0,67	0,65	0,03	64,68	64,68				0,44	0,63	0,92	15°44'	0,070			Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
6	HK18	HK18 - 9	17,8 - 18,0	0,0	0,0	1,4	2,9	8,5	14,2	8,5	8,4	5,7	8,7	41,7	18,10	1,82	1,54	0,0	2,7	65,0	42,9	0,752	37,0	18,3	18,7	-0,01				0,71	0,69	0,67	0,65	0,03	64,38	64,38				0,35	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
7	HK18	HK18 - 10	19,8 - 20,0	0,0	0,0	1,4	2,8	8,3	14,2	11,4	5,8	7,4	11,0	37,8	18,20	1,83	1,55	0,0	2,7	66,1	42,7	0,744	38,4	18,5	20,0	-0,01				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	68,77	68,77				0,46	0,67	0,97	16°40'	0,070			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
8	HK18	HK18 - 11	21,8 - 22,0	0,0	0,0	1,4	2,7	11,4	8,5	5,7	9,0	4,7	8,1	48,6	18,10	1,84	1,56	0,0	2,7	66,3	42,5	0,739	36,8	18,8	18,0	-0,04				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	68,73	68,73				0,53	0,67	0,93	14°48'	0,141			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
9	HK18	HK18 - 12	23,8 - 23,0	0,0	0,0	1,3	2,7	11,4	8,5	5,6	5,4	8,7	6,1	50,3	18,40	1,83	1,55	0,0	2,7	66,2	43,0	0,753	37,8	18,6	19,2	-0,01				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	71,11	71,11				0,49	0,65	0,95	15°40'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
10	HK18	HK18 - 13	25,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	5,7	8,5	8,5	5,1	9,5	4,9	8,0	48,4	18,30	1,82	1,54	0,0	2,7	65,4	43,0	0,755	37,6	18,8	18,8	-0,02				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	73,98	73,98				0,44	0,60	0,88	15°44'	0,035			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
11	HK18	HK18 - 15	29,8 - 30,0	0,0	0,0	1,3	5,6	8,5	5,7	14,2	3,4	8,7	9,5	43,1	18,10	1,83	1,55	0,0	2,7	65,8	42,6	0,742	38,0	18,5	19,5	-0,02				0,71	0,69	0,67	0,65	0,02	74,02	74,02				0,46	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng
12	HK18	HK18 - 16	31,8 - 32,0	0,0	0,0	1,2	2,4	14,0	26,5	12,0	31,1	3,1	2,2	7,4	20,40	1,86	1,54	0,0	2,7	75,2	41,9	0,722	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°69'	24°53'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
13	HK18	HK18 - 17	33,8- 34,0	0,0	0,0	1,2	2,4	7,2	19,3	14,4	43,7	3,5	3,3	5,0	17,80	1,82	1,54	0,0	2,7	64,3	42,8	0,748	0,0	0,0	0,0	0,00				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0,00	0,00	0,00	00°00'	0,000	28°60'	24°53'	Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt
14	HK18	HK18 - 19	37,8 - 38,0	0,0	0,0	1,3	5,5	14,2	17,0	8,5	13,2	4,7	10,1	25,4	18,30	1,83	1,55	0,0	2,7	66,3	42,7	0,745	31,9	18,7	13,2	-0,03				0,71	0,68	0,67	0,65	0,02	68,77	68,77				0,49	0,62	0,90	15°44'	0,053			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
15	HK18	HK18 - 20	39,8 - 40,0	0,0	0,0	1,2	5,4	10,8	11,4	14,2	18,2	3,3	10,1	25,5	18,10	1,83	1,55	0,0	2,7	65,8	42,6	0,742	31,7	18,6	13,1	-0,03				0,70	0,68	0,66	0,65	0,02	73,64	73,64				0,46	0,65	0,93	15°44'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
16	HK18	HK18 - 21	41,8 - 42,0	0,0	0,0	1,2	8,5	10,5	11,4	8,5	17,4	7,0	10,1	25,4	17,30	1,87	1,59	0,0	2,7	67,0	41,2	0,700	33,2	18,3	14,9	-0,07				0,72	0,69	0,67	0,65	0,03	58,86	58,86				0,46	0,63	0,93	16°40'	0,035			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
17	HK18	HK18 - 23	45,8 - 46,0	0,0	0,0	1,2	8,3	14,2	17,0	5,7	11,9	6,7	9,9	25,1	16,80	1,87	1,60	0,0	2,7	66,1	40,7	0,686	32,8	17,7	15,1	-0,06				0,73	0,70	0,67	0,65	0,03	58,95	58,95				0,46	0,65	0,92	14°48'	0,123			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng
18	HK18	HK18 - 24	47,8 - 48,0	0,0	2,8	8,5	8,5	11,4	14,2	5,7	10,0	10,9	5,1	23,0	17,60	1,82	1,55	0,0	2,7	63,5	42,9	0,751	32,1	18,3	13,8	-0,05				0,71	0,69	0,67	0,66	0,02	87,36	87,36				0,46	0,62	1,14	14°48'	0,088			Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

Thí nghiệm viên:

Nguyễn Thanh Tùng

TRƯỞNG PTN

Phan Xuân Tuấn

GIÁM ĐỐC CÔNG TY

Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 1 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK01 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 1.5 - 1.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK01 — Mô tả đất : Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 62,0 (g) — T^0 huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	3,5	92,20
2,0	0,5	91,09
1,0	3,0	84,40
0,5	8,0	66,57
0,25	9,0	46,52
0,1	2,0	42,06

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	12,0	12,7	0,0603	27,68
60	11,0	11,4	0,0403	24,74
120	10,0	10,0	0,0268	21,79
900	8,0	7,4	0,0084	16,13
1800	6,0	5,6	0,0051	12,10
3600	5,0	4,8	0,0034	10,46
7200	2,0	2,2	0,0016	4,79
			< 0.005	13,46

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00			
5.0-10.0	7,80	Sỏi	8,91	
2.0-5.0	1,11			
1.0-2.0	6,69	Cát	64,81	
0.5-1.0	17,83			
0.25-0.5	20,06			
0.1-0.25	4,46			
0.05-0.1	15,78			
0.01-0.05	8,73	Bụi	12,82	
0,005-0,01	4,09			
< 0.005	13,46	Sét	13,46	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

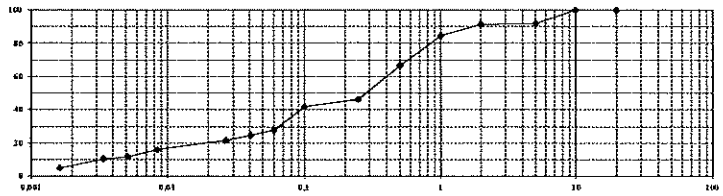
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	32
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	0,00		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

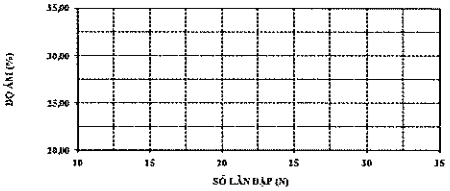
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,56	1,87	1,53	2,71	0,776	43,70	78,77

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

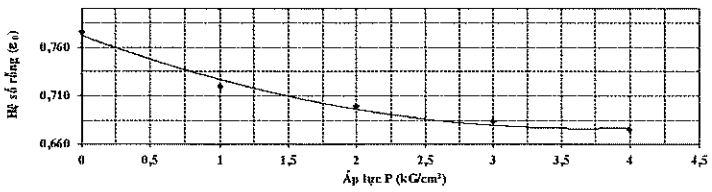
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	76	0,076	0,0120	0,064	0,057	0,719	0,057	31,25
2,00	103	0,103	0,0161	0,087	0,077	0,699	0,020	84,54
3,00	122	0,122	0,0180	0,104	0,092	0,684	0,015	111,88
4,00	134	0,134	0,0198	0,114	0,101	0,675	0,009	185,88

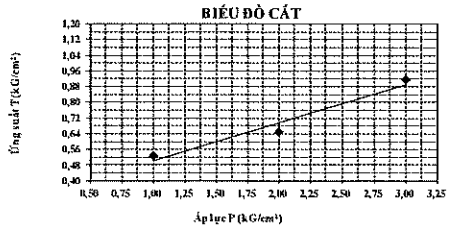
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30,0	37,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,528	0,651	0,915
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu** : 27/12/2025
Số hiệu mẫu HK01 - 2 — **Độ sâu lấy mẫu** : 3.5 - 3.7 (m) — **Ngày thí nghiệm** : 27/12/2025
Ký hiệu HK HK01 — **Mô tả đất** : Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,0	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	15	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	7,64	Sỏi	8,74
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,09		
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0842	53,94	1.0-2.0	6,55		
10,0	1,0	97,07	60	26,0	24,0	0,0586	52,30	0.5-1.0	17,47		
5,0	1,0	94,13	120	25,0	23,3	0,0408	50,67	0.25-0.5	19,65	Cát	63,51
2,0	2,0	88,26	900	24,0	22,6	0,0147	49,25	0.1-0.25	4,37		
1,0	3,0	79,46	1800	22,0	21,0	0,0100	45,66	0.05-0.1	15,47		
0,5	2,0	73,59	3600	20,0	19,0	0,0067	41,41	0,01-0,05	8,55	Bụi	12,56
0,25	4,0	61,85	7200	19,0	16,9	0,0045	36,72	0,005-0,01	4,01		
0,1	15,1	58,09						< 0,005	15,19	Sét	15,19

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

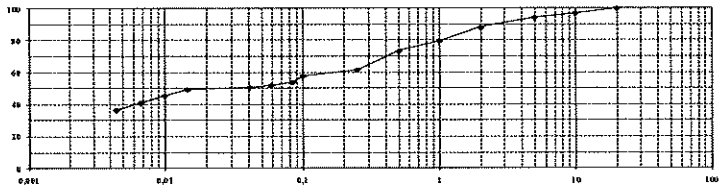
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	31
Độ ẩm W_L (%)	25,80	32,90	36,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,45		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,52	19,60	20,06

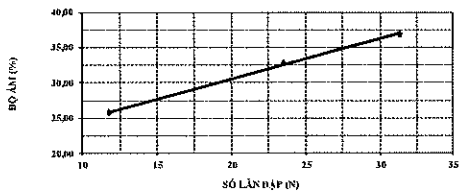
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,45	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	20,06	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,39	(%)
Độ sệt	B	0,458	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	26,20	1,98	1,57	2,70	0,721	41,89	98,13

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

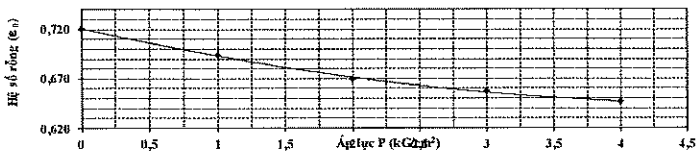
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	45	0,045	0,0131	0,032	0,027	0,693	0,027	62,70
2,00	76	0,076	0,0173	0,059	0,051	0,670	0,023	73,44
3,00	94	0,094	0,0197	0,074	0,064	0,657	0,013	124,44
4,00	108	0,108	0,0217	0,086	0,074	0,647	0,010	160,47

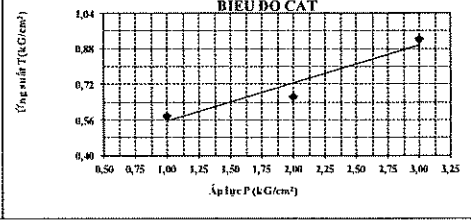
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	33,0	38,0	52,5
τ (kG/cm²)	0,581	0,669	0,924
Tg φ	0,255		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	19	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK01 - 5 — Độ sâu lấy mẫu : 9.5 - 9.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK01 — Mô tả đất : Cát pha, xam vang, trạng thai deo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_K = 30,2 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00
20,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,00		
10,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0663	33,45	1.0-2.0	18,45		
5,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0459	32,04	0.5-1.0	7,91		
2,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0318	30,73	0.25-0.5	15,82	Cát	67,66
1,0	7,0	81,55	900	13,0	13,5	0,0114	29,42	0.1-0.25	23,72		
0,5	3,0	73,64	1800	11,0	11,4	0,0074	24,74	0.05-0.1	1,76		
0,25	6,0	57,52	3600	9,0	8,7	0,0046	18,96	0,01-0,05	4,29		
0,1	9,0	34,10	7200	8,0	7,4	0,0030	16,13	0,005-0,01	8,47	Bụi	12,77
								< 0.005	19,57	Sét	19,57

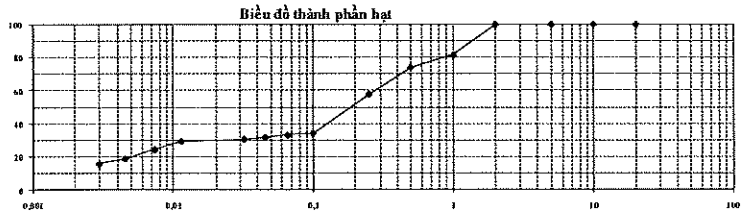
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

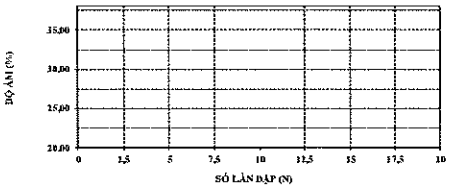
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

Biểu đồ thành phần hạt



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	26,53	1,94	1,53	2,70	0,761	43,20	94,17

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

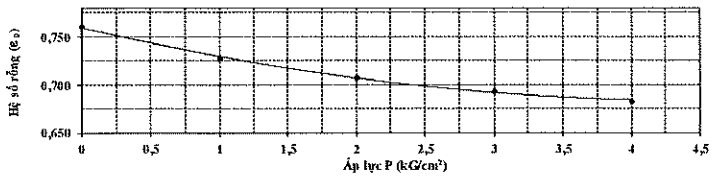
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	46	0,046	0,0084	0,038	0,033	0,728	0,033	53,19
2,00	73	0,073	0,0120	0,061	0,054	0,707	0,021	83,86
3,00	90	0,090	0,0141	0,076	0,067	0,694	0,013	130,13
4,00	104	0,104	0,0161	0,088	0,077	0,683	0,011	160,34

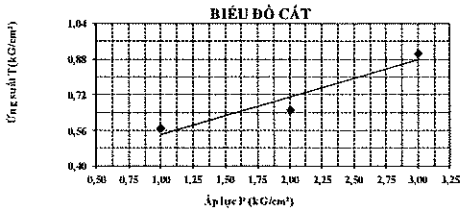
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32,3	37,2	51,5
τ (kG/cm²)	0,569	0,655	0,906
Tg φ	0,250		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	3	
Lực dính kết C	0,155	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025
Số hiệu mẫu: HK01 - 6 — Độ sâu lấy mẫu : 11.5 - 11.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025
Ký hiệu HK: HK01 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

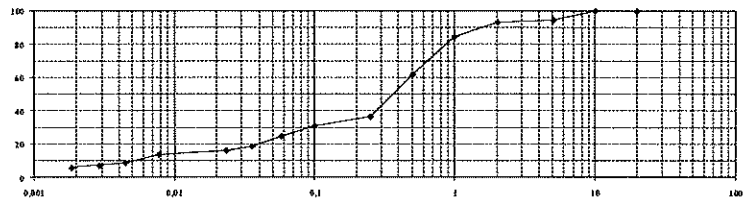
M_k	35,5	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,63	Sạn	7,04
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,41		
20,0	0,0	100,00	30	11,0	11,4	0,0570	24,74	1.0-2.0	8,45		
10,0	0,0	100,00	60	9,0	8,7	0,0353	18,96	0.5-1.0	22,53		
5,0	2,0	94,37	120	8,0	7,4	0,0230	16,13	0.25-0.5	25,35	Cát	71,69
2,0	0,5	92,96	900	7,0	6,3	0,0077	13,62	0.1-0.25	5,63		
1,0	3,0	84,51	1800	4,0	4,1	0,0044	8,94	0.05-0.1	9,72		
0,5	8,0	61,98	3600	3,0	3,4	0,0028	7,41	0,01-0,05	5,48		
0,25	9,0	36,63	7200	2,0	2,8	0,0018	6,10	0,005-0,01	6,72	Bụi	12,20
0,1	2,0	30,99						< 0.005	9,07	Sét	9,07

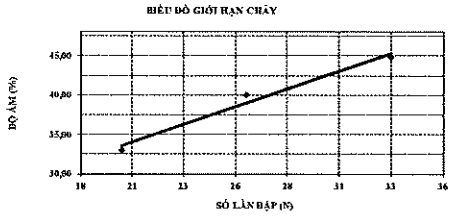
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	26	33
Độ ẩm W_L (%)	33,00	40,00	44,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,09		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,36	20,63	20,50

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	38,09	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	20,50	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,59	(%)
Độ sệt	B	-0,125	





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,99	1,68	2,70	0,605	37,70	81,66

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

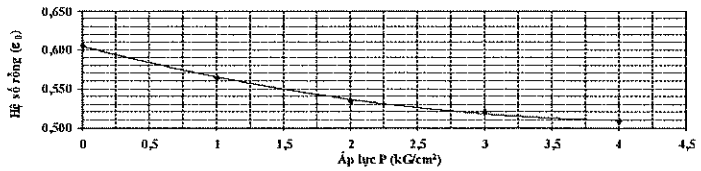
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0131	0,050	0,040	0,565	0,040	40,08
2,00	105	0,105	0,0173	0,088	0,070	0,535	0,030	51,59
3,00	125	0,125	0,0197	0,105	0,085	0,521	0,014	108,65
4,00	142	0,142	0,0217	0,120	0,097	0,509	0,012	126,31

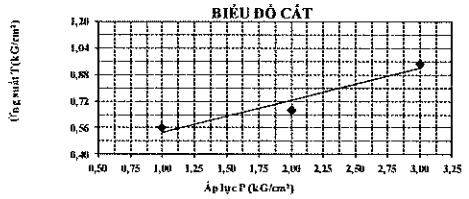
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32	38	54
τ (kG/cm²)	0,563	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

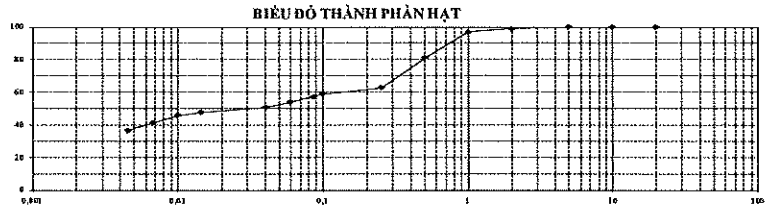
(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án	Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)		
Hạng mục :	Khảo sát địa chất		
Nguồn gốc mẫu	Do đội khảo sát cung cấp	**Ngày nhận mẫu** :	27/12/2025
Số hiệu mẫu	HK01 - 7	**Độ sâu lấy mẫu** : 12.8 - 13.0 (m)	**Ngày thí nghiệm** : 27/12/2025
Ký hiệu HK	HK01	**Mô tả đất** : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng	

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,7	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,03
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,03		
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0870	57,53	1.0-2.0	2,06		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0595	53,94	0.5-1.0	16,02		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0408	50,67	0.25-0.5	18,02		
2,0	0,5	98,97	900	23,0	21,8	0,0144	47,51	0.1-0.25	4,00	Cát	46,54
1,0	1,0	96,90	1800	22,0	21,0	0,0100	45,66	0.05-0.1	6,44		
0,5	7,8	80,89	3600	20,0	19,0	0,0067	41,41	0,01-0,05	6,77		
0,25	8,7	62,87	7200	18,0	16,9	0,0045	36,72	0,005-0,01	7,68	Bụi	14,45
0,1	1,9	58,86						< 0.005	37,97	Sét	37,97

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

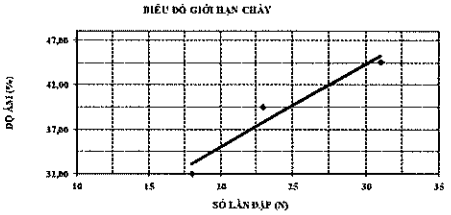
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	32,00	39,60	44,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		39,67	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,10	19,60	19,85

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	39,67	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,82	(%)
Độ sệt	B	-0,111	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

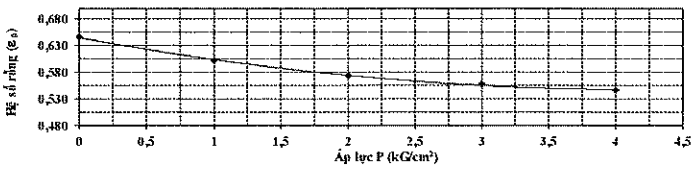
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,65	1,93	1,64	2,70	0,646	39,23	73,81

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,043	0,603	0,043	38,60
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,073	0,573	0,030	52,74
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,087	0,558	0,014	110,48
4,00	138	0,138	0,0173	0,120	0,099	0,547	0,012	131,62

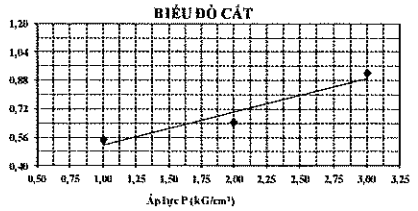
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31	37	52
τ (kG/cm²)	0,546	0,649	0,922
Tg φ	0,273		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	17	
Lực dính kết C	0,102	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 6 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK01 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 14.8 - 15.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK01 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	30,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,04
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,04		
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0855	55,57	1.0-2.0	2,07		
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0586	52,30	0.5-1.0	16,10		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0408	50,67	0.25-0.5	18,58	Cát	47,38
2,0	0,5	98,96	900	23,0	21,8	0,0144	47,51	0.1-0.25	4,02		
1,0	1,0	96,89	1800	22,0	21,0	0,0100	45,66	0.05-0.1	6,61		
0,5	7,8	80,79	3600	20,0	19,0	0,0067	41,41	0,01-0,05	5,93	Bụi	14,74
0,25	9,0	62,22	7200	17,0	16,0	0,0044	34,76	0,005-0,01	8,81		
0,1	1,9	58,19						< 0.005	36,85	Sét	36,85

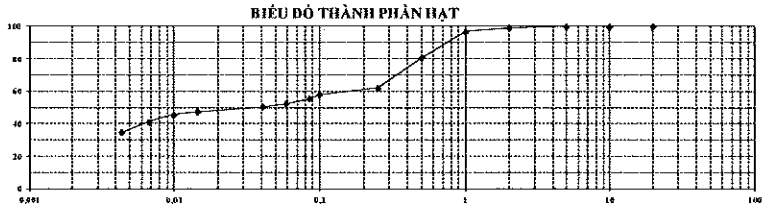
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	32,16	39,80	44,82
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		39,75	

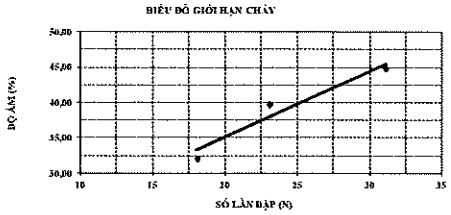
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,20	19,70	19,95

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	39,75	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,80	(%)
Độ sệt	B	-0,067	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,63	1,94	1,64	2,70	0,651	39,43	77,26

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

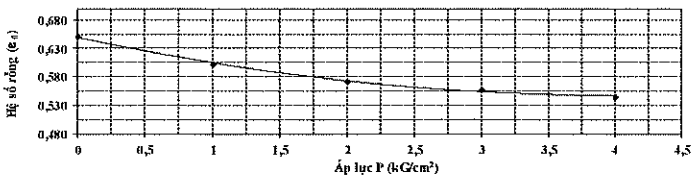
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,043	0,603	0,048	34,05
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,073	0,572	0,031	52,44
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,088	0,558	0,014	109,83
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,100	0,546	0,012	130,82

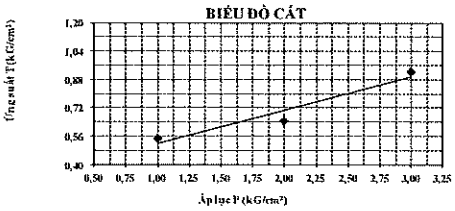
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31	37	53
τ (kG/cm²)	0,549	0,652	0,926
Tg φ	0,275		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	22	
Lực dính kết C	0,103	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án	Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)		
Hạng mục :	Khảo sát địa chất		
Nguồn gốc mẫu	Do đội khảo sát cung cấp	Ngày nhận mẫu :	27/12/2025
Số hiệu mẫu	HK01 - 10	Độ sâu lấy mẫu : 19.50 - 19.7 (m)	Ngày thí nghiệm : 27/12/2025
Ký hiệu HK	HK01	Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.	

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,3 (g) — T^0 huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0842	53,94
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0577	50,67
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0402	49,25
2,0	0,5	98,98	900	23,0	21,8	0,0144	47,51
1,0	1,0	96,95	1800	21,0	20,0	0,0098	43,48
0,5	7,6	81,18	3600	19,0	17,9	0,0065	39,01
0,25	11,0	58,47	7200	17,0	16,0	0,0044	34,76
0,1	1,9	54,53					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,02
2.0-5.0	1,02		
1.0-2.0	2,03		
0.5-1.0	15,78		
0.25-0.5	22,70	Cát	48,88
0.1-0.25	3,94		
0.05-0.1	4,42		
0,01-0,05	6,36	Bụi	13,91
0,005-0,01	7,56		
< 0.005	36,19	Sét	36,19

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

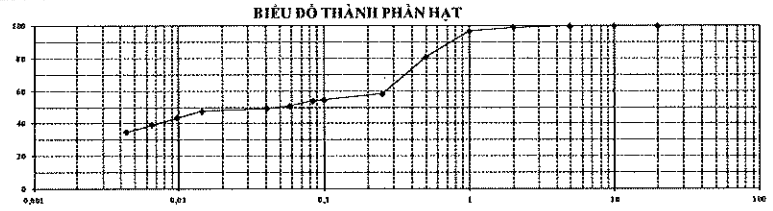
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	31,52	39,00	43,93
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	39,43		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,80	19,30	19,55

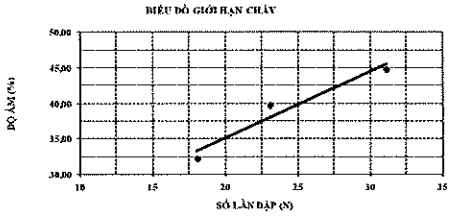
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	39,43	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,88	(%)
Độ sệt	B	-0,065	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,26	1,90	1,61	2,71	0,686	40,68	72,16

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

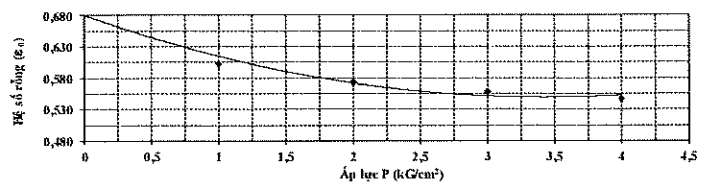
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0,001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,604	0,082	20,08
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,072	0,574	0,030	53,66
3,00	119	0,119	0,0152	0,104	0,086	0,560	0,014	112,47
4,00	136	0,136	0,0173	0,118	0,097	0,548	0,012	134,06

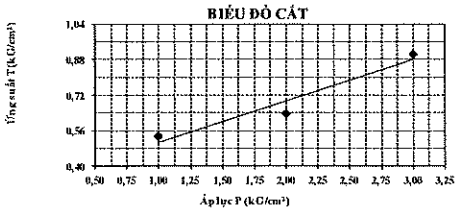
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31	36	52
τ (kG/cm²)	0,538	0,639	0,908
Tg φ	0,269		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	4	
Lực dính kết C	0,101	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu** : 27/12/2025
Số hiệu mẫu HK01 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu** : 21.5 - 21.7 (m) — **Ngày thí nghiệm** : 27/12/2025
Ký hiệu HK HK01 — **Mô tả đất** : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,4	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,99
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,99		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0829	52,30	1.0-2.0	1,98		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0577	50,67	0.5-1.0	16,51		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0402	49,25	0.25-0.5	18,58	Cát	48,90
2,0	0,5	99,01	900	23,0	21,8	0,0144	47,51	0.1-0.25	6,19		
1,0	1,0	97,03	1800	20,0	19,0	0,0095	41,41	0.05-0.1	5,64		
0,5	8,0	80,51	3600	18,0	16,9	0,0063	36,72	0,01-0,05	8,14	Bụi	16,07
0,25	9,0	61,94	7200	15,0	14,7	0,0042	32,04	0,005-0,01	7,93		
0,1	3,0	55,75						< 0.005	34,04	Sét	34,04

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

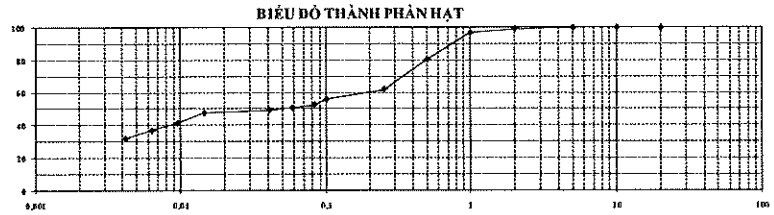
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	22	30
Độ ẩm W_L (%)	30,73	38,03	42,83
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	39,03		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,82	19,06

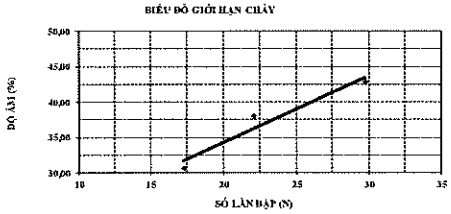
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	39,03	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,06	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,96	(%)
Độ sệt	B	-0,063	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,85	1,57	2,64	0,679	40,45	69,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

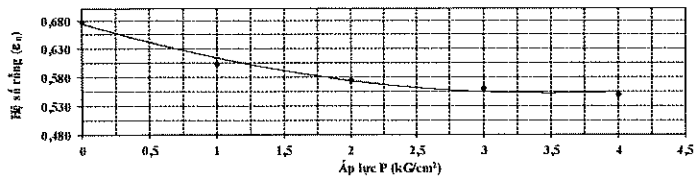
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	59	0,059	0,0093	0,049	0,041	0,605	0,074	22,18
2,00	98	0,098	0,0131	0,085	0,070	0,576	0,029	55,22
3,00	116	0,116	0,0152	0,101	0,083	0,562	0,014	115,87
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,095	0,551	0,011	138,24

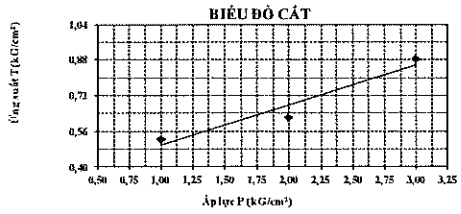
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	35	50
τ (kG/cm²)	0,525	0,623	0,885
Tg φ	0,262		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	42	
Lực dính kết C	0,098	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK01 - 12 — Độ sâu lấy mẫu : 22.8 - 23.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK01 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,6 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	99,03
1,0	0,9	97,09
0,5	7,8	80,90
0,25	8,0	64,39
0,1	2,9	58,32

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	27,0	24,8	0,0842	53,94
60	25,0	23,3	0,0577	50,67
120	24,0	22,6	0,0402	49,25
900	23,0	21,8	0,0144	47,51
1800	21,0	20,0	0,0098	43,48
3600	19,0	17,9	0,0065	39,01
7200	17,0	16,0	0,0044	34,76

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	% lọt sàng			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	0,97	
2,0-5,0	0,97			
1,0-2,0	1,94			
0,5-1,0	16,18			
0,25-0,5	16,51	Cát	48,92	
0,1-0,25	6,07			
0,05-0,1	8,22			
0,01-0,05	6,36	Bụi	13,91	
0,005-0,01	7,56			
< 0,005	36,19	Sét	36,19	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

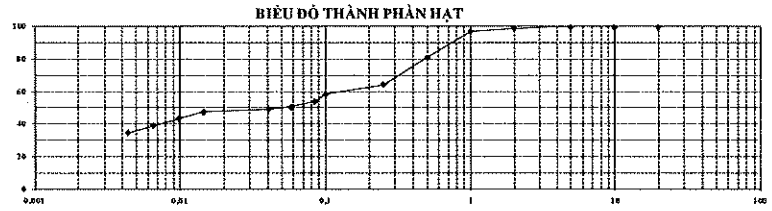
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	22	29
Độ ẩm W_L (%)	30,11	37,27	41,97
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,71		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,92	18,45	18,68

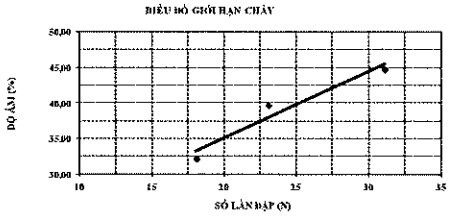
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,71	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,68	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,03	(%)
Độ sệt	B	-0,062	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,44	1,82	1,55	2,71	0,752	42,93	62,86

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

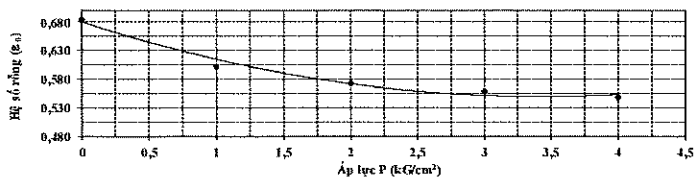
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,048	0,040	0,606	0,146	11,26
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,068	0,578	0,028	56,51
3,00	114	0,114	0,0152	0,099	0,081	0,564	0,013	118,67
4,00	130	0,130	0,0173	0,112	0,092	0,553	0,011	141,68

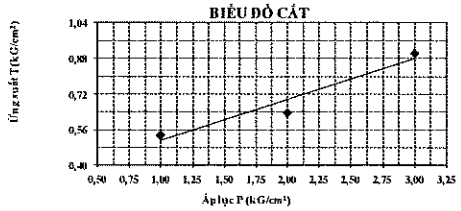
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	35	49
τ (kG/cm²)	0,514	0,611	0,868
Tg φ	0,257		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	25	
Lực dính kết C	0,096	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 **10 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975**

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án	Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)		
Hạng mục :	Khảo sát địa chất		
Nguồn gốc mẫu	Do đơn vị gửi mẫu đem đến	Ngày nhận mẫu :	27/12/2025
Số hiệu mẫu	HK01 - 14	Độ sâu lấy mẫu : 26,8 - 27.0 (m)	Ngày thí nghiệm : 27/12/2025
Ký hiệu HK	HK01	Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.	

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,7 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
								20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0829	52,30	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,95
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0577	50,67	2.0-5.0	0,95		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0402	49,25	1.0-2.0	1,89		
2,0	0,5	99,05	900	23,0	21,8	0,0144	47,51	0.5-1.0	16,51		
1,0	0,9	97,16	1800	20,0	19,0	0,0095	41,41	0.25-0.5	20,64	Cát	48,95
0,5	8,0	80,65	3600	18,0	16,9	0,0063	36,72	0.1-0.25	6,19		
0,25	10,0	60,01	7200	15,0	14,7	0,0042	32,04	0.05-0.1	3,71		
0,1	3,0	53,81						0.01-0.05	8,14	Bụi	16,07
								0.005-0.01	7,93		
								< 0.005	34,04	Sét	34,04

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

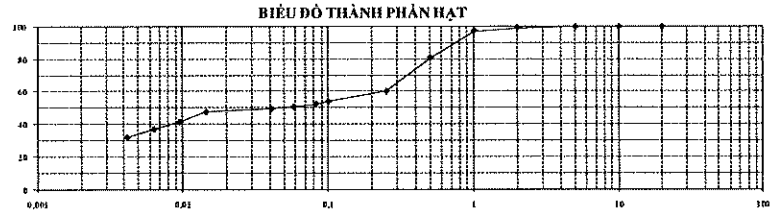
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	21	28
Độ ẩm W_L (%)	29,36	36,33	40,92
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,33		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,44	17,98	18,21

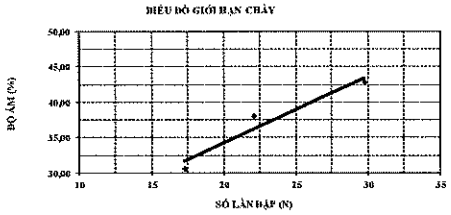
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,33	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,21	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,12	(%)
Độ sệt	B	-0,060	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,01	1,77	1,51	2,64	0,746	42,71	60,28

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

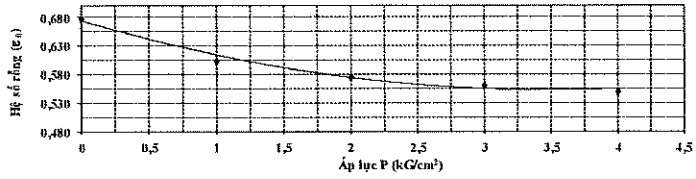
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,038	0,607	0,138	11,89
2,00	93	0,093	0,0131	0,080	0,066	0,580	0,028	58,17
3,00	111	0,111	0,0152	0,096	0,079	0,567	0,013	122,27
4,00	126	0,126	0,0173	0,109	0,090	0,556	0,011	146,12

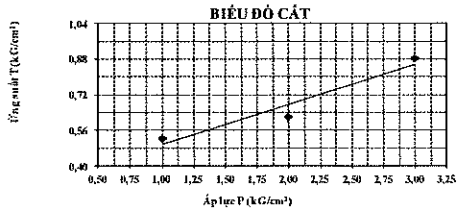
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	34	48
τ (kG/cm²)	0,501	0,595	0,846
Tg φ	0,251		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	5	
Lực dính kết C	0,094	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK01 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 30.8 - 31.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK01 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,9	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,93
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,93		
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0842	53,94	1.0-2.0	1,86		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0577	50,67	0.5-1.0	20,64		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0402	49,25	0.25-0.5	20,23	Cát	48,97
2,0	0,4	99,07	900	23,0	21,8	0,0144	47,51	0.1-0.25	6,07		
1,0	0,9	97,22	1800	21,0	20,0	0,0098	43,48	0.05-0.1	0,17		
0,5	10,0	76,58	3600	19,0	17,9	0,0065	39,01	0,01-0,05	6,36	Bụi	13,91
0,25	9,8	56,35	7200	17,0	16,0	0,0044	34,76	0,005-0,01	7,56		
0,1	2,9	50,28						< 0.005	36,19	Sét	36,19

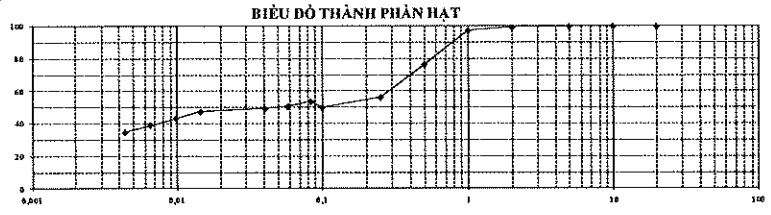
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	16	21	28
Độ ẩm W_L (%)	28,77	35,61	40,10
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,03		

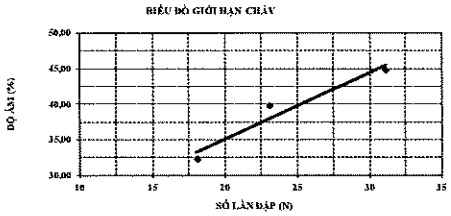
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,07	17,62	17,85

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	38,03	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	17,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,18	(%)
Độ sệt	B	-0,058	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	16,67	1,74	1,49	2,71	0,822	45,10	54,98

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

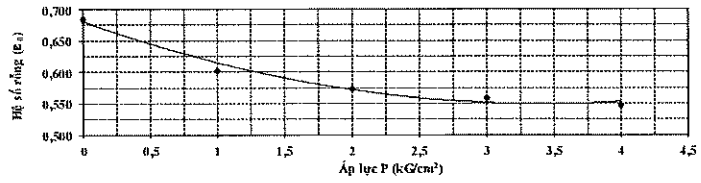
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0093	0,046	0,038	0,608	0,214	7,71
2,00	92	0,092	0,0131	0,078	0,065	0,581	0,027	59,52
3,00	109	0,109	0,0152	0,094	0,077	0,568	0,013	125,23
4,00	124	0,124	0,0173	0,107	0,088	0,558	0,010	149,77

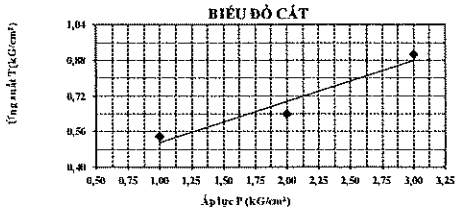
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	33	47
τ (kG/cm^2)	0,491	0,583	0,829
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	48	
Lực dính kết C	0,092	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK01 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 37,5 - 37.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK01 — Mô tả đất : Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,4 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0649	32,04
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0449	30,73
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0311	29,42
2,0	0,4	99,09	900	12,0	12,7	0,0110	27,68
1,0	0,9	97,26	1800	10,0	10,0	0,0069	21,79
0,5	9,0	78,68	3600	8,0	7,4	0,0042	16,13
0,25	11,0	55,98	7200	7,0	6,3	0,0027	13,62
0,1	5,0	45,66					

d (mm)	%	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00		Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00				
5,0-10,0	0,00		Sạn	0,91	
2,0-5,0	0,91				
1,0-2,0	1,83				
0,5-1,0	18,58				
0,25-0,5	22,70		Cát	67,98	
0,1-0,25	10,32				
0,05-0,1	14,55				
0,01-0,05	5,10		Bụi	13,97	
0,005-0,01	8,87				
< 0,005	17,14		Sét	17,14	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

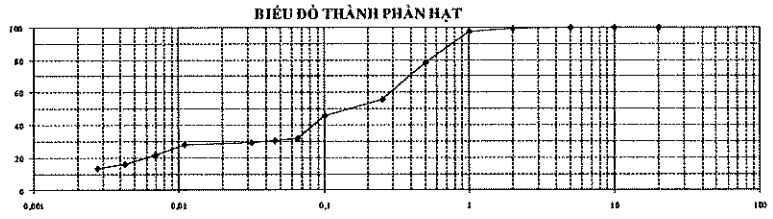
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	31
Độ ẩm W_L (%)	25,63	28,63	33,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	29,15		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,63	17,63	18,13

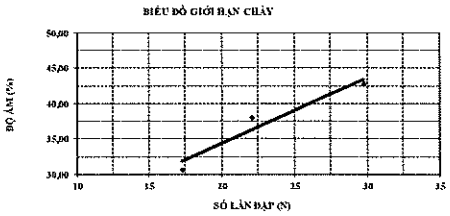
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	29,15	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,13	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	11,02	(%)
Độ sệt	B	-0,015	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_θ	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,96	1,93	1,64	2,69	0,644	39,18	75,01

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

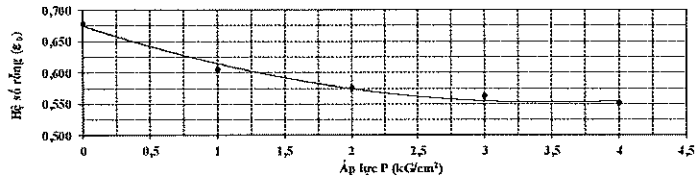
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	43	0,043	0,0093	0,034	0,028	0,618	0,026	62,79
2,00	90	0,090	0,0131	0,077	0,063	0,582	0,036	45,30
3,00	107	0,107	0,0152	0,092	0,076	0,570	0,012	127,49
4,00	122	0,122	0,0173	0,105	0,086	0,559	0,010	152,56

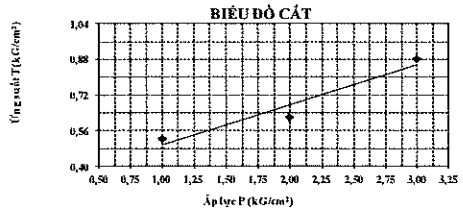
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	46
τ (kG/cm^2)	0,484	0,575	0,817
Tg φ	0,242		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	36	
Lực dính kết C	0,091	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK03 13 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK01 - 20 — Độ sâu lấy mẫu : 39,5 - 39.70 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK01 — Mô tả đất : Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,4	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,90
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,90		
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0663	33,45	1.0-2.0	1,79		
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0449	30,73	0.5-1.0	18,20		
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0311	29,42	0.25-0.5	22,25	Cát	68,00
2,0	0,4	99,10	900	12,0	12,7	0,0110	27,68	0.1-0.25	10,11		
1,0	0,9	97,31	1800	10,0	10,0	0,0069	21,79	0.05-0.1	15,64		
0,5	8,8	79,11	3600	8,0	7,4	0,0042	16,13	0,01-0,05	5,10	Bụi	13,55
0,25	10,8	56,86	7200	6,0	5,6	0,0026	12,10	0,005-0,01	8,45		
0,1	4,9	46,74						< 0.005	17,55	Sét	17,55

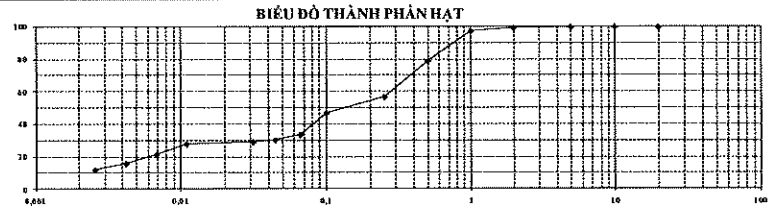
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	31
Độ ẩm W_L (%)	25,63	28,63	33,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,96		

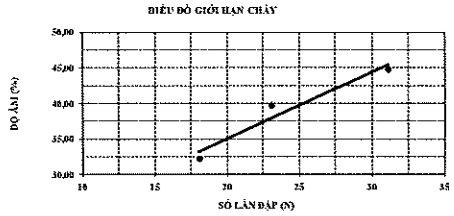
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,63	17,63	18,13

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,96	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,13	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,83	(%)
Độ sệt	B	-0,018	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,86	1,89	1,60	2,71	0,689	40,78	70,28

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

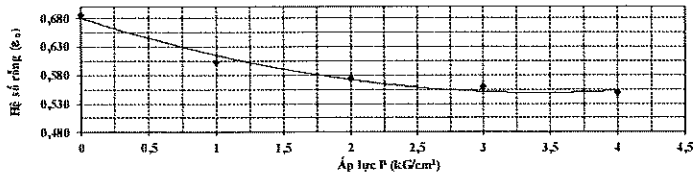
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	42	0,042	0,0093	0,033	0,027	0,619	0,070	23,48
2,00	88	0,088	0,0131	0,075	0,062	0,584	0,035	46,32
3,00	105	0,105	0,0152	0,090	0,074	0,572	0,012	130,58
4,00	120	0,120	0,0173	0,102	0,084	0,561	0,010	156,38

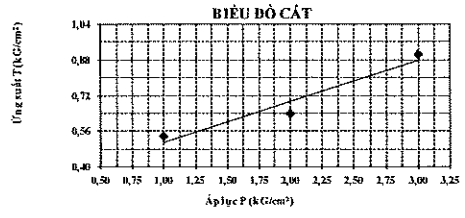
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	32	45
τ (kG/cm^2)	0,474	0,563	0,800
Tg φ	0,237		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	21	
Lực dính kết C	0,089	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK01 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK01 - 17 — Độ sâu lấy mẫu : 32,8- 33,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK01 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 62,0 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	5,90	Sỏi	12,64
20,0	0,0	100,00	30	5,0	4,8	0,0374	8,03	2.0-5.0	6,74		
10,0	0,0	100,00	60	4,0	4,1	0,0245	6,86	1.0-2.0	5,06		
5,0	3,5	94,10	120	3,0	3,4	0,0157	5,69	0.5-1.0	13,48		
2,0	4,0	87,36	900	2,0	2,8	0,0052	4,69	0.25-0.5	25,28	Cát	78,60
1,0	3,0	82,31	1800	1,0	2,2	0,0033	3,68	0.1-0.25	8,43		
0,5	8,0	68,82	3600	1,0	2,2	0,0023	3,68	0.05-0.1	26,36		
0,25	15,0	43,55	7200	1,0	1,6	0,0014	2,68	0,01-0,05	2,68	Bụi	3,55
0,1	5,0	35,12						0,005-0,01	0,87		
								< 0.005	5,21	Sét	5,21

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

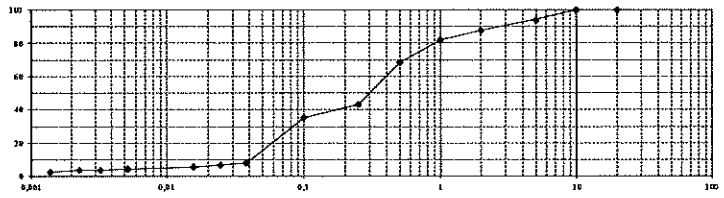
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	32
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	0,00		

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số	27°05'	23°05'	

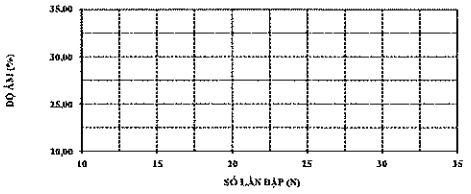
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_u	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,96	1,96	1,66	2,68	0,613	38,00	78,53

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

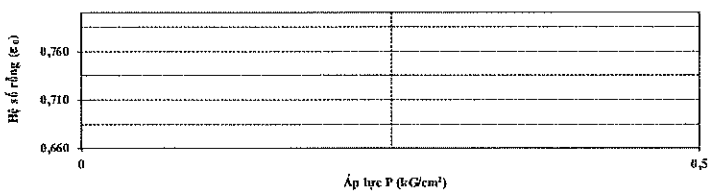
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_o - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

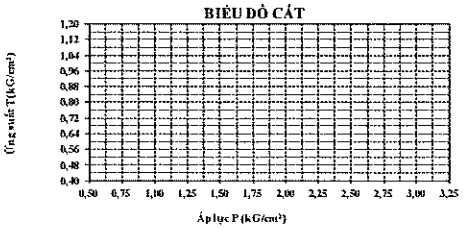
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 1 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 1.5 - 1.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 62,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	10,0	10,0	0,0537	22,23
10,0	0,0	100,00	60	9,0	8,7	0,0354	19,34
5,0	3,5	92,13	120	8,0	7,4	0,0231	16,45
2,0	0,5	91,01	900	7,0	6,3	0,0077	13,90
1,0	3,0	84,26	1800	4,0	4,1	0,0044	9,12
0,5	8,0	66,28	3600	3,0	3,4	0,0029	7,56
0,25	9,0	46,04	7200	1,0	1,6	0,0014	3,56
0,1	2,0	41,55					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	7,87	Sỏi	8,99
2.0-5.0	1,12		
1.0-2.0	6,74	Cát	69,33
0.5-1.0	17,99		
0.25-0.5	20,23		
0.1-0.25	4,50		
0.05-0.1	19,87		
0.01-0.05	5,59	Bụi	11,02
0.005-0.01	5,43		
< 0.005	10,65	Sét	10,65

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

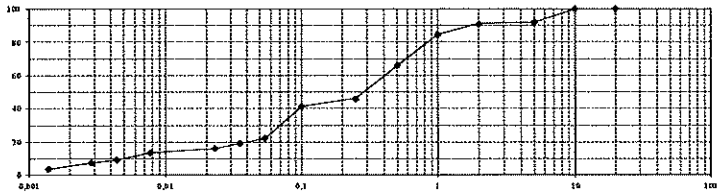
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	32
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	0,00		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

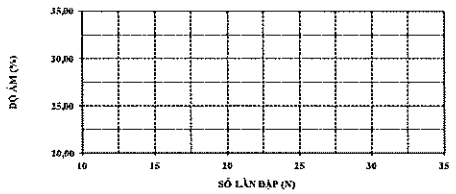
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,65	1,89	1,53	2,70	0,766	43,39	83,32

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

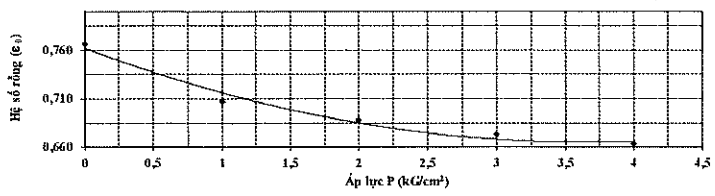
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	79	0,079	0,0120	0,067	0,059	0,707	0,059	29,85
2,00	105	0,105	0,0161	0,089	0,079	0,688	0,019	88,26
3,00	124	0,124	0,0180	0,106	0,094	0,673	0,015	111,76
4,00	137	0,137	0,0198	0,117	0,104	0,663	0,010	169,11

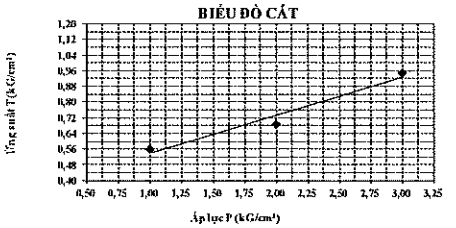
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32,0	39,0	54,0
τ (kG/cm²)	0,563	0,686	0,950
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK02 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025
Số hiệu mẫu: HK02 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 5.5 - 5.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025
Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế: Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	58,70
10,0	1,0	97,89	60	28,0	25,5	0,0606	56,70
5,0	1,0	94,17	120	27,0	24,8	0,0422	55,03
2,0	2,0	88,34	900	26,0	24,0	0,0152	53,36
1,0	3,0	79,60	1800	24,0	22,6	0,0104	50,25
0,5	2,0	73,77	3600	22,0	21,0	0,0071	46,58
0,25	4,0	62,11	7200	21,0	19,0	0,0048	42,25
0,1	15,0	58,40					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	7,71	Sỏi	8,81
2.0-5.0	1,10		
1.0-2.0	6,61		
0.5-1.0	17,63		
0.25-0.5	19,83	Cát	67,94
0.1-0.25	4,41		
0.05-0.1	19,47		
0,01-0,05	5,48	Bụi	10,80
0,005-0,01	5,32		
< 0.005	12,44	Sét	12,44

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

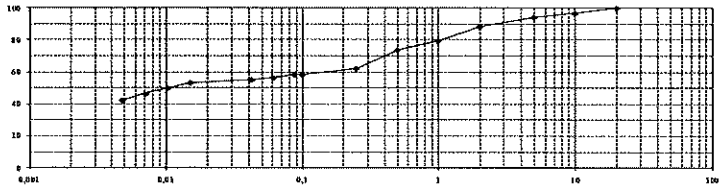
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	31
Độ ẩm W_L (%)	26,36	33,00	37,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		34,01	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,59	19,01	19,30

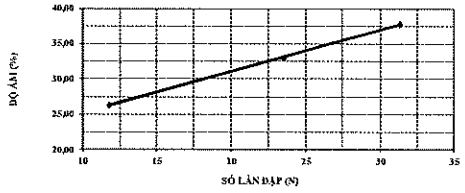
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	34,01	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,71	(%)
Độ sệt	B	0,409	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	25,32	1,98	1,58	2,71	0,715	41,70	95,94

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

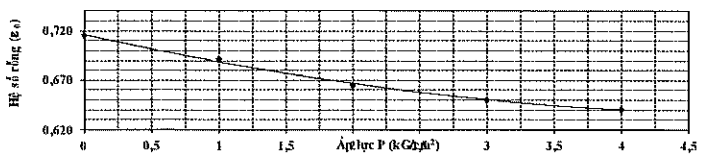
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	41	0,041	0,0131	0,028	0,024	0,691	0,024	71,68
2,00	76	0,076	0,0173	0,059	0,050	0,665	0,026	64,03
3,00	95	0,095	0,0197	0,075	0,065	0,651	0,014	116,95
4,00	109	0,109	0,0217	0,087	0,075	0,640	0,010	160,39

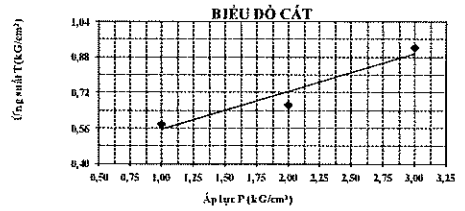
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	33,0	38,0	52,5
τ (kG/cm²)	0,581	0,669	0,924
Tg φ	0,255		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	19	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 3 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 7.5 - 7.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 30,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,0	100,00
1,0	7,0	81,55
0,5	3,0	73,64
0,25	6,0	57,82
0,1	9,0	34,10

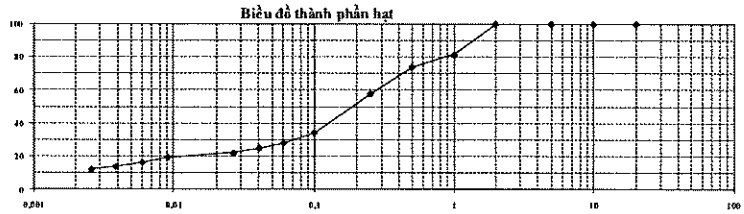
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	12,0	12,7	0,0605	28,24
60	11,0	11,4	0,0404	25,24
120	10,0	10,0	0,0268	22,23
900	9,0	8,7	0,0091	19,34
1800	8,0	7,4	0,0060	16,45
3600	7,0	6,3	0,0039	13,90
7200	6,0	5,6	0,0026	12,34

Hàm lượng hạt (%)

20.0-40.0	0,00	Cuội 0,00
10.0-20.0	0,00	
5.0-10.0	0,00	Sạn 0,00
2.0-5.0	0,00	
1.0-2.0	18,45	
0.5-1.0	7,91	
0.25-0.5	15,82	Cát 73,21
0.1-0.25	23,72	
0.05-0.1	7,31	
0.01-0.05	6,84	Bụi 11,92
0.005-0.01	5,08	
< 0.005	14,87	Sét 14,87

Biểu đồ thành phần hạt



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

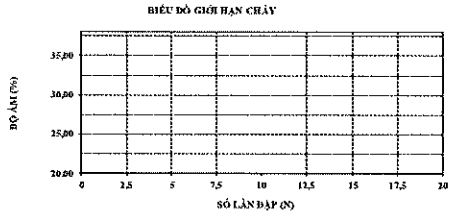
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

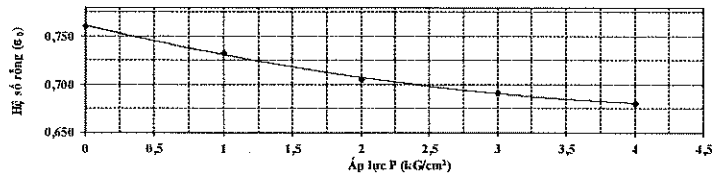
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	26,53	1,94	1,53	2,70	0,761	43,20	94,17

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	40	0,040	0,0084	0,032	0,028	0,733	0,028	62,93
2,00	74	0,074	0,0120	0,062	0,055	0,706	0,027	64,11
3,00	93	0,093	0,0141	0,079	0,070	0,691	0,015	117,28
4,00	107	0,107	0,0161	0,091	0,080	0,681	0,010	163,91

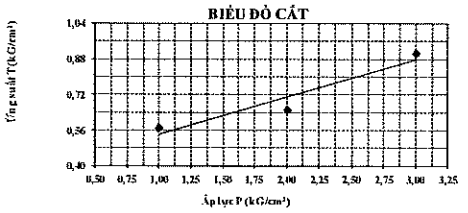
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32,3	37,2	51,5
τ (kG/cm²)	0,569	0,655	0,906
Tg φ	0,250		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	3	
Lực dính kết C	0,155	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG
PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK02 4 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025
Số hiệu mẫu: HK02 - 6 — Độ sâu lấy mẫu : 11.5 - 11.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025
Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo .

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,5 (g); T^o huyền phù: 30,0; Bình: 25

Sàng

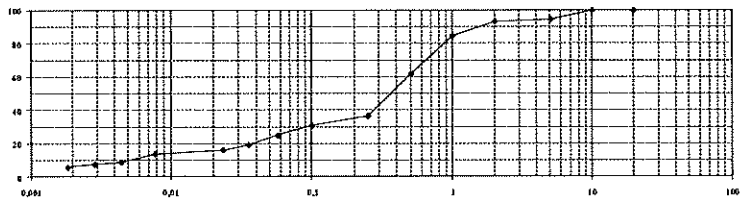
d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	2,0	94,37
2,0	0,5	92,96
1,0	3,0	84,51
0,5	8,0	61,98
0,25	9,0	36,63
0,1	2,0	30,99

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	11,0	11,4	0,0572	25,24
60	9,0	8,7	0,0354	19,34
120	8,0	7,4	0,0231	16,45
900	7,0	6,3	0,0077	13,90
1800	4,0	4,1	0,0044	9,12
3600	3,0	3,4	0,0029	7,56
7200	2,0	2,8	0,0018	6,23

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	5,63	Sạn	7,04
2,0-5,0	1,41		
1,0-2,0	8,45		
0,5-1,0	22,53		
0,25-0,5	25,35	Cát	71,28
0,1-0,25	5,63		
0,05-0,1	9,31		
0,01-0,05	5,59	Bụi	12,44
0,005-0,01	6,84		
< 0,005	9,24	Sét	9,24



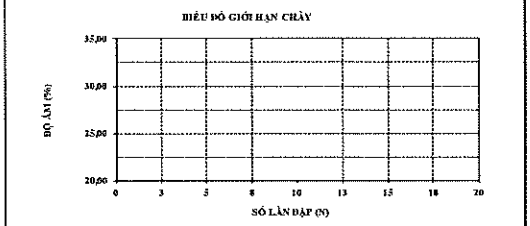
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	2,00	1,69	2,70	0,597	37,38	82,76

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

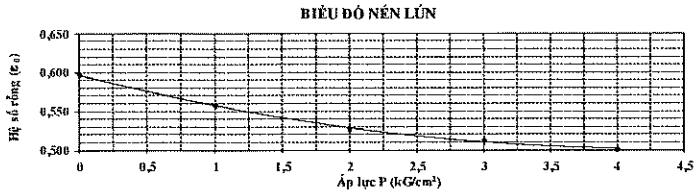
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0131	0,050	0,040	0,557	0,040	40,08
2,00	105	0,105	0,0173	0,088	0,070	0,527	0,030	51,59
3,00	125	0,125	0,0197	0,105	0,084	0,513	0,014	108,65
4,00	142	0,142	0,0217	0,120	0,096	0,501	0,012	126,31

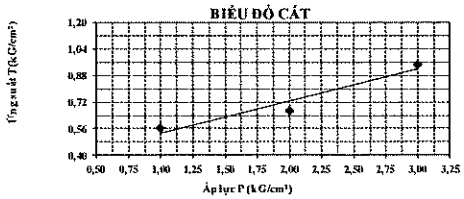
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32	38	54
τ (kG/cm^2)	0,563	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 7 — Độ sâu lấy mẫu : 12.8 - 13.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,2 (g) — T^{o} huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,89
1,0	1,0	96,67
0,5	7,8	79,44
0,25	5,0	68,35
0,1	4,0	59,47

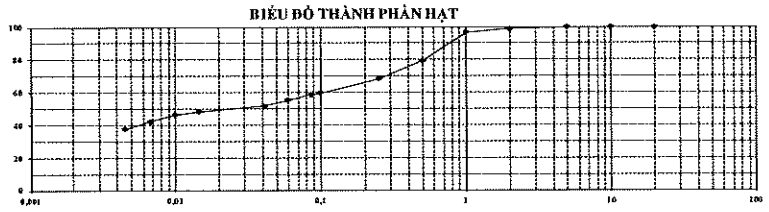
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	29,0	26,4	0,0872	58,70
60	27,0	24,8	0,0597	55,03
120	25,0	23,3	0,0409	51,70
900	23,0	21,8	0,0145	48,47
1800	22,0	21,0	0,0100	46,58
3600	20,0	19,0	0,0068	42,25
7200	18,0	16,9	0,0045	37,47

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,11
2,0-5,0	1,11		
1,0-2,0	2,22		
0,5-1,0	17,23		
0,25-0,5	11,10	Cát	45,43
0,1-0,25	8,88		
0,05-0,1	6,00		
0,01-0,05	6,92	Bụi	14,75
0,005-0,01	7,84		
< 0,005	38,71	Sét	38,71

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

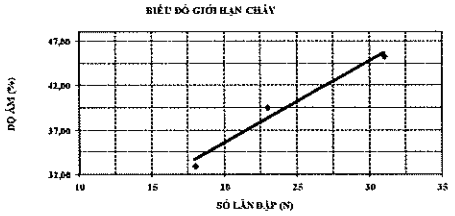
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	33,00	39,60	45,32
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		40,23	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,36	20,63	20,50

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	40,23	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	20,50	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,74	(%)
Độ sệt	B	0,306	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

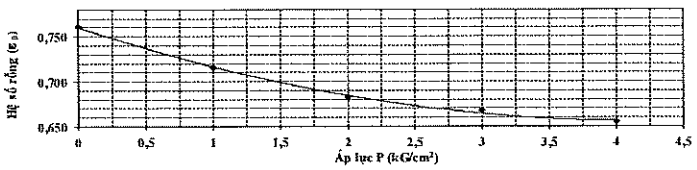
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	26,53	1,94	1,53	2,70	0,761	43,21	94,13

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,046	0,715	0,046	38,60
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,078	0,683	0,033	52,74
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,093	0,668	0,015	110,48
4,00	138	0,138	0,0173	0,120	0,106	0,655	0,013	131,62

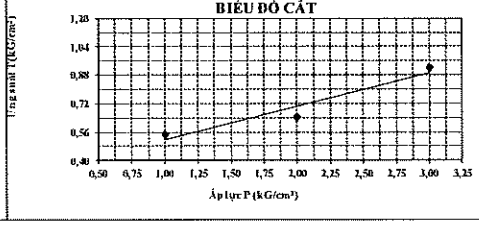
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31	37	52
τ (kG/cm²)	0,546	0,649	0,922
Tg φ	0,273		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	17	
Lực dính kết C	0,102	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: **HK02** 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 8 — Độ sâu lấy mẫu : 14.8 - 15.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

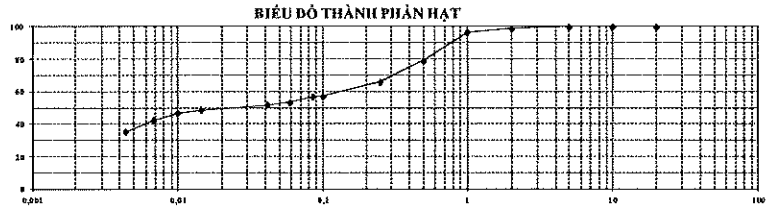
Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 28,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,12	Sạn	1,12
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	56,70	1.0-2.0	2,23		
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0588	53,36	0.5-1.0	17,31		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0409	51,70	0.25-0.5	13,32	Cát	46,27
2,0	0,5	98,88	900	23,0	21,8	0,0145	48,47	0.1-0.25	8,92		
1,0	1,0	96,65	1800	22,0	21,0	0,0100	46,58	0.05-0.1	4,48		
0,5	7,8	79,34	3600	20,0	19,0	0,0068	42,25	0,01-0,05	6,07	Bụi	15,07
0,25	6,0	66,02	7200	17,0	16,0	0,0044	35,46	0,005-0,01	9,00		
0,1	4,0	57,10						< 0.005	37,55	Sét	37,55

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

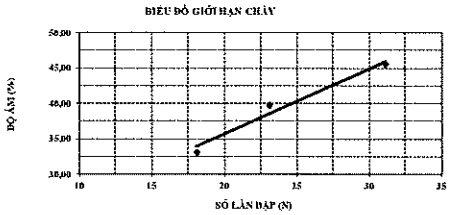
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	33,17	39,80	45,55
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	40,32		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,46	20,73	20,60

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	40,32	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	20,60	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,72	(%)
Độ sệt	B	0,357	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

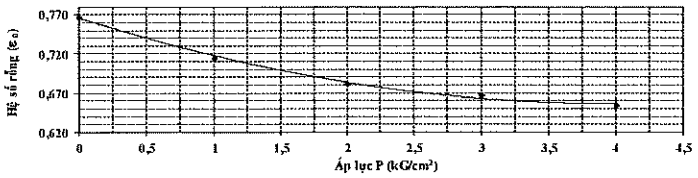
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	27,63	1,95	1,53	2,70	0,767	43,42	97,21

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0,001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,046	0,715	0,052	33,63
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,079	0,682	0,033	52,44
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,094	0,667	0,015	109,83
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,107	0,654	0,013	130,82

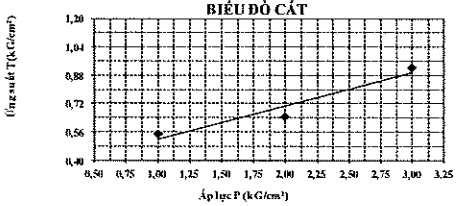
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31	37	53
τ (kG/cm²)	0,549	0,652	0,926
Tg φ	0,275		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	22	
Lực dính kết C	0,103	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK02 7 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 16.8 - 17.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,3 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

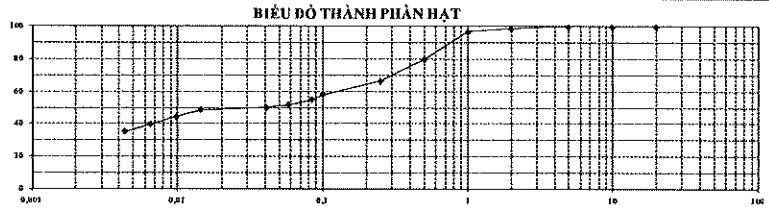
d mm	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,91
1,0	1,0	96,72
0,5	7,6	79,75
0,25	5,9	66,70
0,1	3,9	57,96

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	27,0	24,8	0,0845	55,03
60	25,0	23,3	0,0579	51,70
120	24,0	22,6	0,0404	50,25
900	23,0	21,8	0,0145	48,47
1800	21,0	20,0	0,0098	44,36
3600	19,0	17,9	0,0066	39,80
7200	17,0	16,0	0,0044	35,46

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,09
2,0-5,0	1,09		
1,0-2,0	2,19		
0,5-1,0	16,97		
0,25-0,5	13,05	Cát	47,80
0,1-0,25	8,75		
0,05-0,1	6,85		
0,01-0,05	6,51	Bụi	14,22
0,005-0,01	7,71		
< 0,005	36,89	Sét	36,89

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

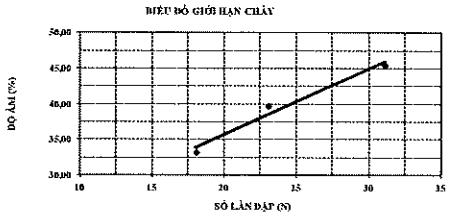
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	32,50	39,00	44,64
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	39,97		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,05	20,32	20,19

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	39,97	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	20,19	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,79	(%)
Độ sệt	B	0,348	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	27,08	1,91	1,50	2,71	0,802	44,52	91,45

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

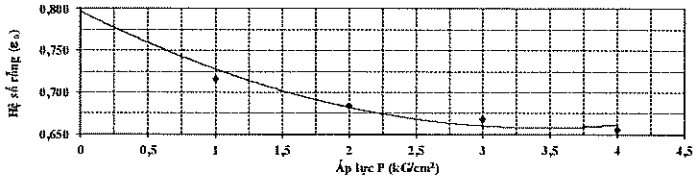
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0,001)	B.dạng máy (x0,001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,045	0,716	0,086	20,43
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,077	0,684	0,032	53,66
3,00	119	0,119	0,0152	0,104	0,092	0,669	0,015	112,47
4,00	136	0,136	0,0173	0,118	0,104	0,657	0,012	134,06

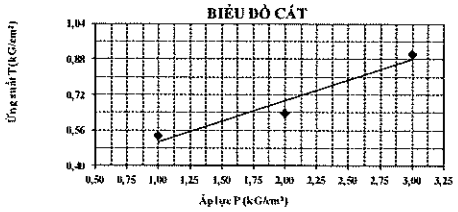
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31	36	52
τ (kG/cm²)	0,538	0,639	0,908
Tg φ	0,269		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	4	
Lực dính kết C	0,101	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu** : 27/12/2025

Số hiệu mẫu HK02 - 10 — **Độ sâu lấy mẫu** : 18.8 - 19.0 (m) — **Ngày thí nghiệm** : 27/12/2025

Ký hiệu HK HK02 — **Mô tả đất** : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,6 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế							
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	20.0-40.0	0,00	Cuội 0,00
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00	
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	53,36	5.0-10.0	0,00	Sạn 1,07
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	51,70	2.0-5.0	1,07	
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0404	50,25	1.0-2.0	2,13	
2,0	0,5	98,93	900	23,0	21,8	0,0145	48,47	0.5-1.0	16,54	
1,0	1,0	96,80	1800	20,0	19,0	0,0096	42,25	0.25-0.5	12,73	Cát 47,83
0,5	7,5	80,26	3600	18,0	16,9	0,0064	37,47	0.1-0.25	8,53	
0,25	5,7	67,53	7200	15,0	14,7	0,0042	32,68	0.01-0.05	8,33	
0,1	3,8	59,01						0.005-0.01	8,09	Bụi 16,42
								< 0.005	34,69	Sét 34,69

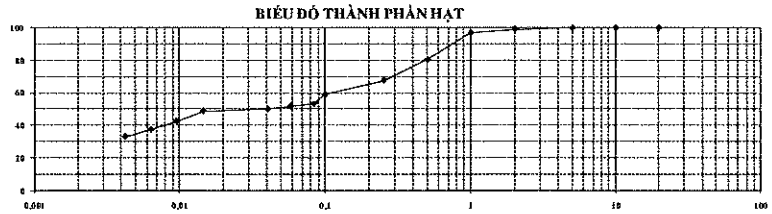
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	22	30
Độ ẩm W_L (%)	31,69	38,03	43,52
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	39,55		
GIỚI HẠN DẺO (WP)	**TN 1**	**TN 2**	**TB**
Độ ẩm W_P (%)	19,55	19,81	19,68

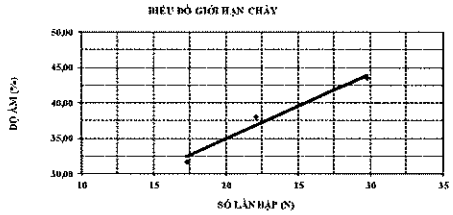
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	39,55	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,68	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,87	(%)
Độ sệt	B	0,338	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	26,40	1,86	1,47	2,64	0,793	44,22	87,99

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

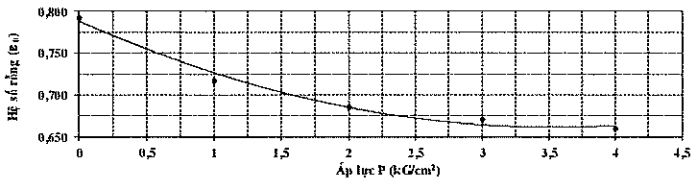
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	59	0,059	0,0093	0,049	0,043	0,718	0,075	23,40
2,00	98	0,098	0,0131	0,085	0,075	0,686	0,031	55,22
3,00	116	0,116	0,0152	0,101	0,089	0,672	0,015	115,87
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,101	0,660	0,012	138,24

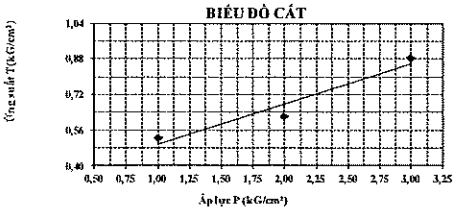
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	35	50
τ (kG/cm²)	0,525	0,623	0,885
Tg φ	0,262		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	42	
Lực dính kết C	0,098	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 9 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 12 — Độ sâu lấy mẫu : 22.8 - 23.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,7 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,96
1,0	0,9	96,87
0,5	7,3	80,66
0,25	5,6	68,18
0,1	3,8	59,83

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	27,0	24,8	0,0845	55,03
60	25,0	23,3	0,0579	51,70
120	24,0	22,6	0,0404	50,25
900	23,0	21,8	0,0145	48,47
1800	21,0	20,0	0,0098	44,36
3600	19,0	17,9	0,0066	39,80
7200	17,0	16,0	0,0044	35,46
			< 0.005	36,89

Hàm lượng hạt (%)

20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,04
2.0-5.0	1,04		
1.0-2.0	2,09		
0.5-1.0	16,21		
0.25-0.5	12,47	Cát	47,85
0.1-0.25	8,36		
0.05-0.1	8,72		
0.01-0,05	6,51	Bụi	14,22
0,005-0,01	7,71		
< 0.005	36,89	Sét	36,89

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

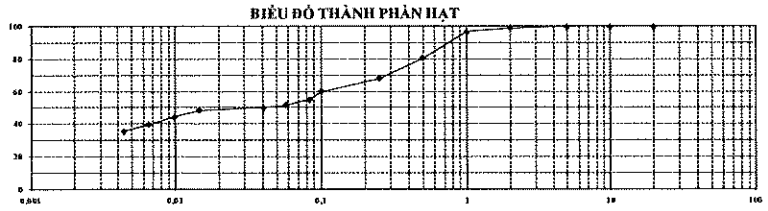
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	22	29
Độ ẩm W_L (%)	31,06	37,27	42,65
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		39,23	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,16	19,41	19,29

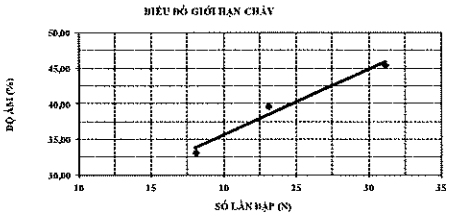
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	39,23	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,29	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,94	(%)
Độ sệt	B	0,330	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	25,87	1,83	1,45	2,71	0,868	46,48	80,74

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

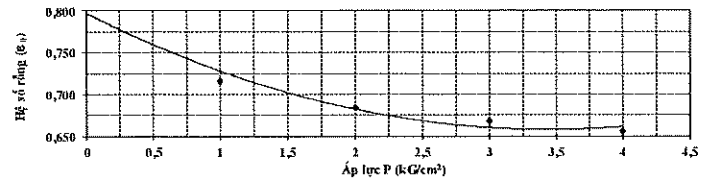
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,048	0,042	0,719	0,150	11,75
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,073	0,688	0,030	56,51
3,00	114	0,114	0,0152	0,099	0,087	0,674	0,014	118,67
4,00	130	0,130	0,0173	0,112	0,099	0,662	0,012	141,68

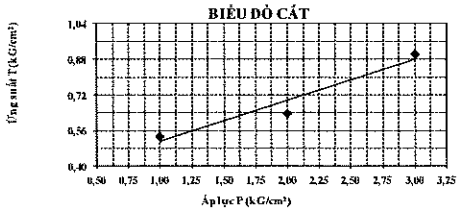
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	35	49
τ (kG/cm²)	0,514	0,611	0,868
Tg φ	0,257		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	25	
Lực dính kết C	0,096	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK02 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 24.8 - 25.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	39,9	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,02
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,02		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	53,36	1.0-2.0	2,04		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	51,70	0.5-1.0	15,81		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0404	50,25	0.25-0.5	12,16	Cát	47,87
2,0	0,5	98,98	900	23,0	21,8	0,0145	48,47	0.1-0.25	8,15		
1,0	0,9	96,94	1800	20,0	19,0	0,0096	42,25	0.05-0.1	9,72		
0,5	7,1	81,14	3600	18,0	16,9	0,0064	37,47	0,01-0,05	8,33		
0,25	5,5	68,98	7200	15,0	14,7	0,0042	32,68	0,005-0,01	8,09	Bụi	16,42
0,1	3,7	60,83						< 0.005	34,69	Sét	34,69

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

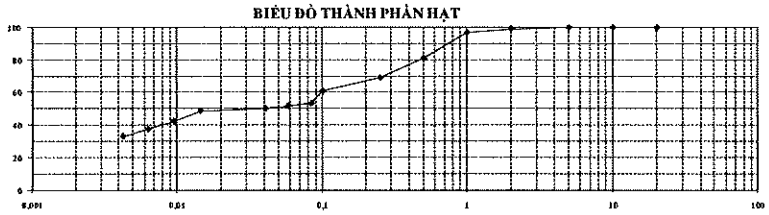
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	21	28
Độ ẩm W_L (%)	30,28	36,33	41,58
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,82		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,68	18,93	18,81

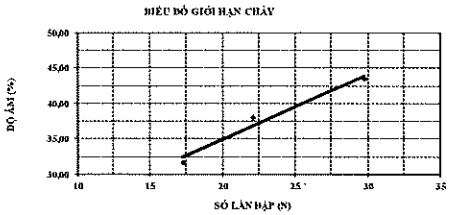
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,82	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,81	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,02	(%)
Độ sệt	B	0,321	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	25,23	1,78	1,42	2,64	0,859	46,20	77,61

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

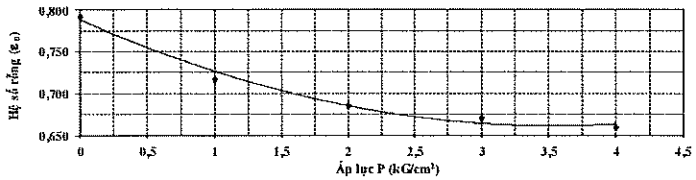
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,041	0,720	0,139	12,67
2,00	93	0,093	0,0131	0,080	0,071	0,690	0,030	58,17
3,00	111	0,111	0,0152	0,096	0,085	0,676	0,014	122,27
4,00	126	0,126	0,0173	0,109	0,096	0,665	0,011	146,12

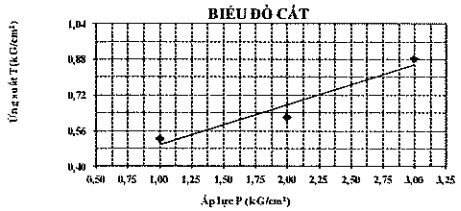
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	34	48
τ (kG/cm²)	0,501	0,595	0,846
Tg φ	0,251		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	5	
Lực dính kết C	0,094	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 14 — Độ sâu lấy mẫu : 26.8 - 27.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 40,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,4	99,00
1,0	0,9	97,01
0,5	7,0	81,52
0,25	5,4	69,60
0,1	3,6	61,62

Tỷ trọng kế

Tg dọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	27,0	24,8	0,0845	55,03
60	25,0	23,3	0,0579	51,70
120	24,0	22,6	0,0404	50,25
900	23,0	21,8	0,0145	48,47
1800	21,0	20,0	0,0098	44,36
3600	19,0	17,9	0,0066	39,80
7200	17,0	16,0	0,0044	35,46

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,00
2,0-5,0	1,00		
1,0-2,0	2,00		
0,5-1,0	15,49		
0,25-0,5	11,92	Cát	47,89
0,1-0,25	7,98		
0,05-0,1	10,51		
0,01-0,05	6,51	Bụi	14,22
0,005-0,01	7,71		
< 0,005	36,89	Sét	36,89

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

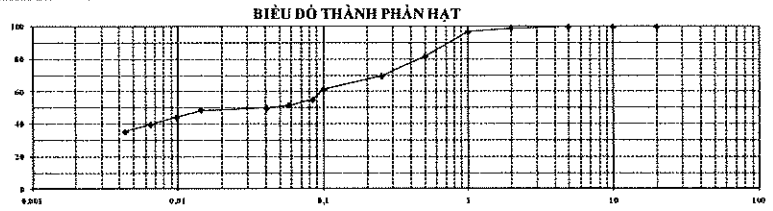
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	16	21	28
Độ ẩm W_L (%)	29,67	35,61	40,75
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		38,51	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,31	18,55	18,43

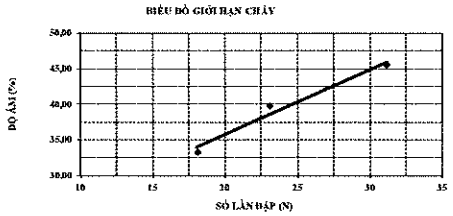
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,51	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,43	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,08	(%)
Độ sệt	B	0,313	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	24,72	1,74	1,40	2,71	0,938	48,39	71,46

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

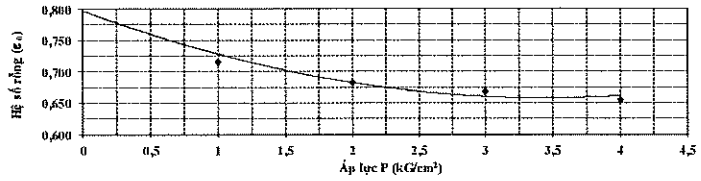
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0093	0,046	0,040	0,721	0,217	8,12
2,00	92	0,092	0,0131	0,078	0,069	0,692	0,029	59,52
3,00	109	0,109	0,0152	0,094	0,083	0,678	0,014	125,23
4,00	124	0,124	0,0173	0,107	0,094	0,667	0,011	149,77

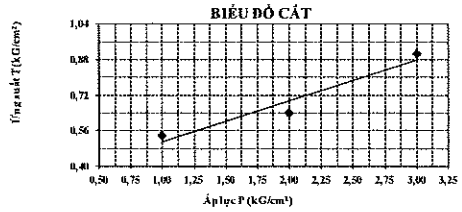
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	33	47
τ (kG/cm²)	0,491	0,583	0,829
Tg φ		0,246	
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	48	
Lực dính kết C	0,092	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 15 — Độ sâu lấy mẫu : 28.8 - 29.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,6 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	53,36
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	51,70
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0404	50,25
2,0	0,4	99,02	900	23,0	21,8	0,0145	48,47
1,0	0,9	97,05	1800	20,0	19,0	0,0096	42,25
0,5	6,9	81,79	3600	18,0	16,9	0,0064	37,47
0,25	6,0	68,47	7200	15,0	14,7	0,0042	32,68
0,1	4,0	59,60					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00	Sạn	0,98	
5,0-10,0	0,00			
2,0-5,0	0,98			
1,0-2,0	1,97	Cát	47,91	
0,5-1,0	15,26			
0,25-0,5	13,32			
0,1-0,25	8,88			
0,05-0,1	8,49			
0,01-0,05	8,33	Bụi	16,42	
0,005-0,01	8,09			
< 0,005	34,69	Sét	34,69	

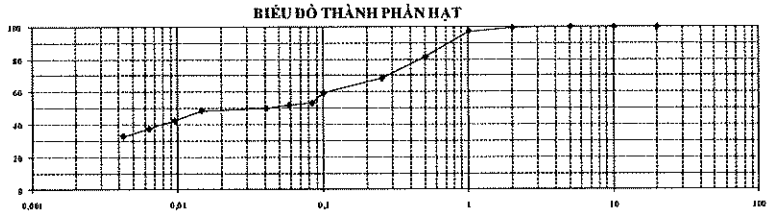
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	16	20	27
Độ ẩm W_L (%)	29,23	35,07	40,14
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,28		

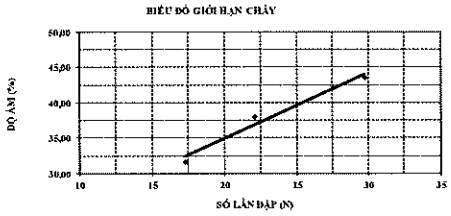
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,03	18,27	18,15

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	38,28	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,13	(%)
Độ sệt	B	0,407	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	26,35	2,01	1,59	2,69	0,691	40,86	102,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

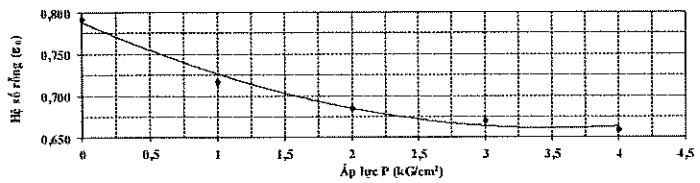
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	54	0,054	0,0093	0,045	0,039	0,722	-0,031	-57,62
2,00	90	0,090	0,0131	0,077	0,068	0,693	0,028	60,56
3,00	107	0,107	0,0152	0,092	0,081	0,680	0,013	127,49
4,00	122	0,122	0,0173	0,105	0,092	0,669	0,011	152,56

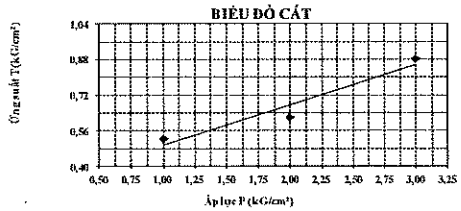
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	46
τ (kG/cm²)	0,484	0,575	0,817
Tg φ	0,242		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	36	
Lực dính kết C	0,091	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 13 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 41.5 - 41.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,4	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,96
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,96		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	37,47	1.0-2.0	1,93		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	35,46	0.5-1.0	14,95		
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	34,13	0.25-0.5	19,98	Cát	63,42
2,0	0,4	99,64	900	15,0	14,7	0,0119	32,68	0.1-0.25	8,70		
1,0	0,9	97,11	1800	10,0	10,0	0,0069	22,23	0.05-0.1	17,86		
0,5	6,7	82,16	3600	8,0	7,4	0,0042	16,45	0,01-0,05	9,12	Bụi	17,73
0,25	9,8	62,18	7200	6,0	5,6	0,0026	12,34	0,005-0,01	8,61		
0,1	3,9	53,48						< 0.005	17,88	Sét	17,88

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

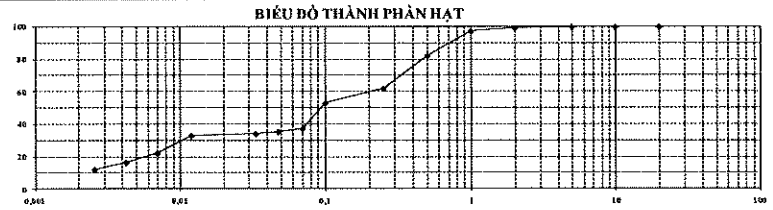
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	31
Độ ẩm W_L (%)	25,63	28,63	33,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,96		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,63	17,63	18,13

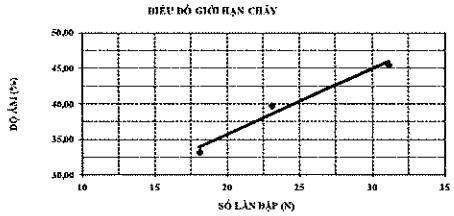
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,96	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,13	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,83	(%)
Độ sệt	B	-0,018	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,86	1,97	1,67	2,71	0,621	38,33	77,88

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

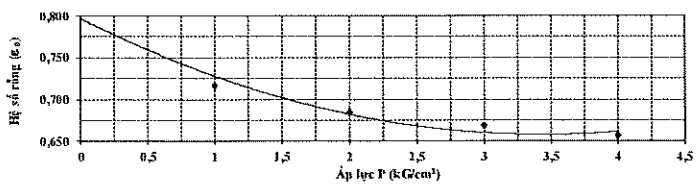
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	53	0,053	0,0093	0,044	0,039	0,722	-0,101	-17,44
2,00	88	0,088	0,0131	0,075	0,066	0,695	0,028	61,98
3,00	105	0,105	0,0152	0,090	0,079	0,682	0,013	130,58
4,00	120	0,120	0,0173	0,102	0,090	0,671	0,011	156,38

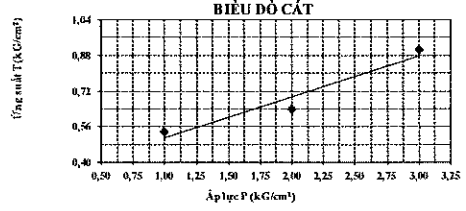
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	32	45
τ (kG/cm^2)	0,474	0,563	0,800
Tg φ	0,237		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	21	
Lực dính kết C	0,089	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: **HK02** 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 25 — Độ sâu lấy mẫu : 49.0 - 49.2 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,6	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,94
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,94		
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0718	39,80	1.0-2.0	1,88		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	35,46	0.5-1.0	14,58		
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	34,13	0.25-0.5	17,76	Cát	63,44
2,0	0,4	99,06	900	14,0	14,1	0,0116	31,35	0.1-0.25	8,48		
1,0	0,8	97,18	1800	11,0	11,4	0,0074	25,24	0.05-0.1	20,74		
0,5	6,6	82,60	3600	9,0	8,7	0,0046	19,34	0,01-0,05	6,65	Bụi	15,67
0,25	8,0	64,85	7200	8,0	7,4	0,0030	16,45	0,005-0,01	9,01		
0,1	3,8	56,36						< 0.005	19,95	Sét	19,95

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

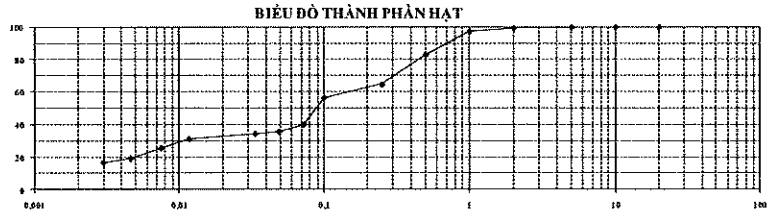
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	25	30
Độ ẩm W_L (%)	24,99	27,91	32,37
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	28,78		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,16	17,19	17,68

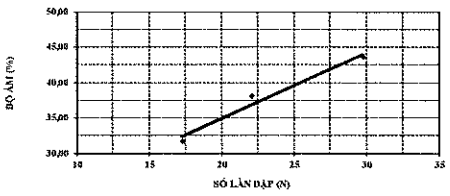
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	28,78	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	17,68	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	11,10	(%)
Độ sệt	B	-0,024	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,41	1,92	1,64	2,70	0,651	39,42	72,26

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

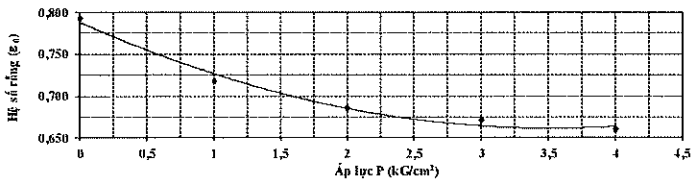
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n\to n+1}$	$E_{n\to n+1}$
1,00	52	0,052	0,0093	0,042	0,037	0,724	-0,073	-24,13
2,00	86	0,086	0,0131	0,073	0,064	0,697	0,027	63,81
3,00	103	0,103	0,0152	0,087	0,077	0,684	0,013	134,58
4,00	117	0,117	0,0173	0,099	0,087	0,674	0,010	161,33

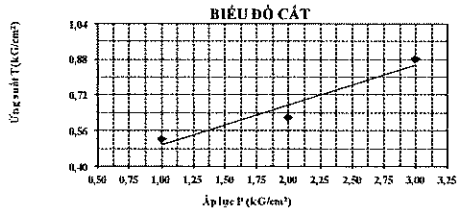
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	31	44
τ (kG/cm²)	0,462	0,549	0,780
Tg φ	0,231		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	1	
Lực dính kết C	0,087	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 31.5 - 31.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

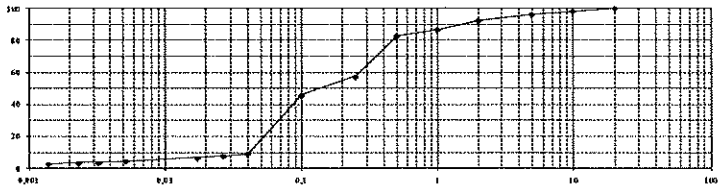
Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg	Tỷ trọng kế Số đọc	Tỷ trọng kế Số đọc hiệu chỉnh	Tỷ trọng kế d (mm)	Tỷ trọng kế % lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
	T.sàng		đọc (s)					20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	6,0	5,6	0,0402	9,29	5.0-10.0	5,78	Sỏi	12,39
10,0	1,0	98,07	60	5,0	4,8	0,0265	8,03	2.0-5.0	6,61		
5,0	1,0	96,13	120	4,0	4,1	0,0173	6,86	1.0-2.0	4,95		
2,0	2,0	92,37	900	2,0	2,8	0,0052	4,69	0.5-1.0	13,21		
1,0	3,0	86,47	1800	1,0	2,2	0,0033	3,68	0.25-0.5	24,77	Cát	77,03
0,5	2,0	82,61	3600	1,0	2,2	0,0023	3,68	0.1-0.25	8,26		
0,25	13,0	57,48	7200	1,0	1,6	0,0014	2,68	0.05-0.1	25,83		
0,1	19,5	45,95						0.01-0.05	2,63	Bụi	3,48
								0.005-0.01	0,85		
								< 0.005	7,11	Sét	7,11

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



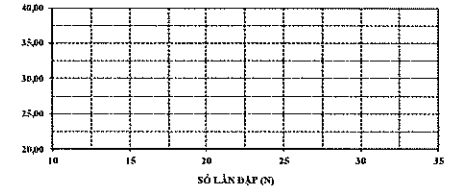
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°05'	24°03'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	25,63	1,95	1,55	2,69	0,733	42,30	94,05

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

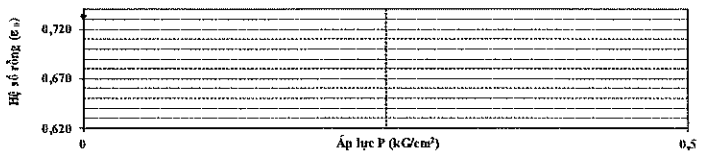
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

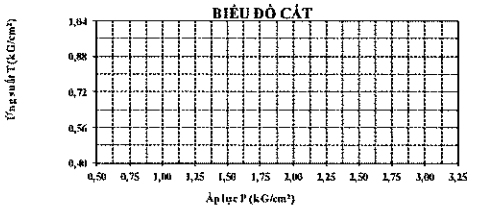
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ: 0	Phút: 0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK02 15 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK02 - 18 — Độ sâu lấy mẫu : 35.5 - 37.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

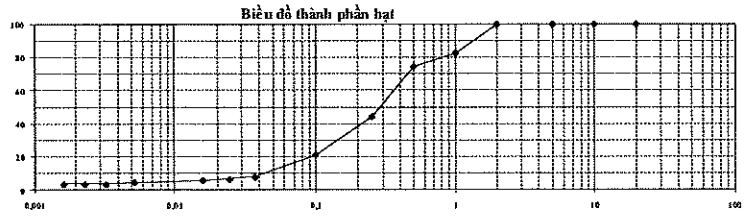
Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 30,2 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
								20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
								10.0-20.0	0,00			
								5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00	
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,00			
20,0	0,0	100,00	30	5,0	4,8	0,0374	8,03	1.0-2.0	17,71			
10,0	0,0	100,00	60	4,0	4,1	0,0245	6,86	0.5-1.0	7,59			
5,0	0,0	100,00	120	3,0	3,4	0,0157	5,69	0.25-0.5	30,37	Cát	91,24	
2,0	0,0	100,00	900	2,0	2,8	0,0052	4,69	0.1-0.25	22,78			
1,0	7,0	82,29	1800	1,0	2,2	0,0033	3,68	0.05-0.1	12,79			
0,5	3,0	74,69	3600	1,0	2,2	0,0023	3,68	0,01-0,05	2,68			
0,25	12,0	44,33	7200	1,0	2,2	0,0016	3,68	0,005-0,01	2,40	Bụi	5,08	
0,1	9,0	21,55						< 0.005	3,68	Sét	3,68	

Biểu đồ thành phần hạt



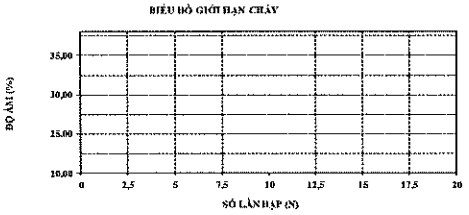
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°05'	23°05'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	26,53	1,91	1,51	2,70	0,788	44,06	90,94

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

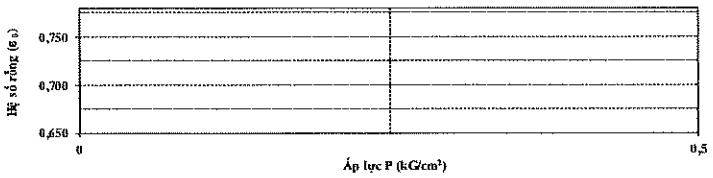
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

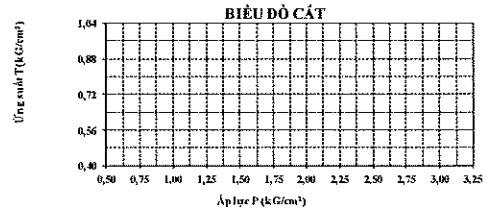
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0,0	0,0	0,0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

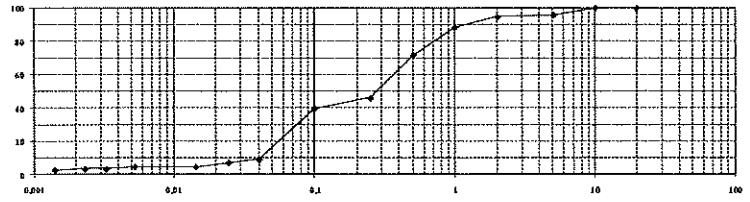
Số TN HK02 16 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025
Số hiệu mẫu: HK02 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 37.5 - 37.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025
Ký hiệu HK: HK02 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	47,3	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	4,22	Sạn	5,28
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,06		
20,0	0,0	100,00	30	6,0	5,6	0,0402	9,29	1.0-2.0	6,34		
10,0	0,0	100,00	60	4,0	4,1	0,0245	6,86	0.5-1.0	16,90		
5,0	2,0	95,78	120	2,0	2,8	0,0143	4,69	0.25-0.5	25,35	Cát	84,96
2,0	0,5	94,72	900	2,0	2,8	0,0052	4,69	0.1-0.25	6,34		
1,0	3,0	88,38	1800	1,0	2,2	0,0033	3,68	0.05-0.1	30,04		
0,5	8,0	71,48	3600	1,0	2,2	0,0023	3,68	0,01-0,05	3,67		
0,25	12,0	46,13	7200	0,0	1,6	0,0014	2,68	0,005-0,01	0,87	Bụi	4,55
0,1	3,0	39,79						< 0.005	5,21	Sét	5,21

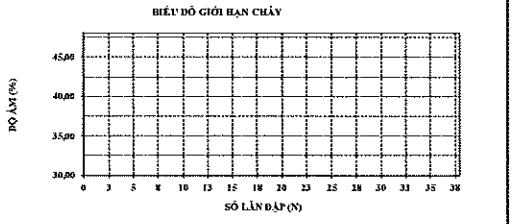


THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°05'	23°05'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,99	1,68	2,70	0,605	37,70	81,66

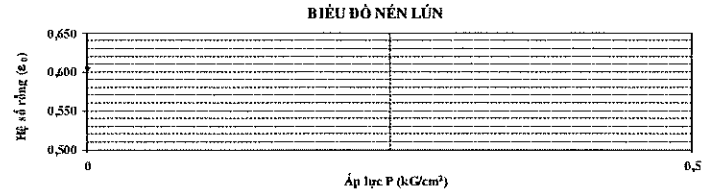
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

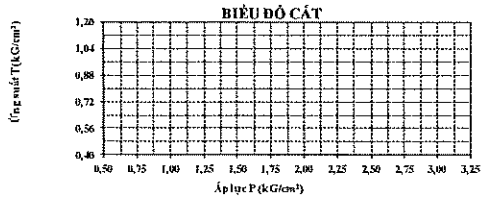
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	





Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 1 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 1.5 - 1.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

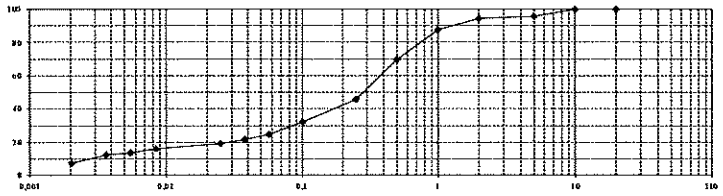
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k 62,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	11,0	11,4	0,0572	24,93
10,0	0,0	100,00	60	10,0	10,0	0,0380	21,96
5,0	2,0	95,56	120	9,0	8,7	0,0250	19,11
2,0	0,5	94,45	900	8,0	7,4	0,0084	16,25
1,0	3,0	87,79	1800	7,0	6,3	0,0055	13,73
0,5	8,0	70,02	3600	6,0	5,6	0,0037	12,19
0,25	11,0	45,60	7200	4,0	3,4	0,0020	7,47
0,1	6,0	32,27					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	4,44	Sỏi	5,55
2.0-5.0	1,11		
1.0-2.0	6,66	Cát	70,60
0.5-1.0	17,76		
0.25-0.5	24,43		
0.1-0.25	13,32		
0.05-0.1	8,42		
0.01-0.05	6,68	Bụi	9,15
0.005-0.01	2,55		
< 0.005	14,70	Sét	14,70

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

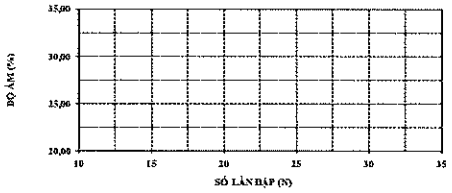
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	32
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	0,00		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

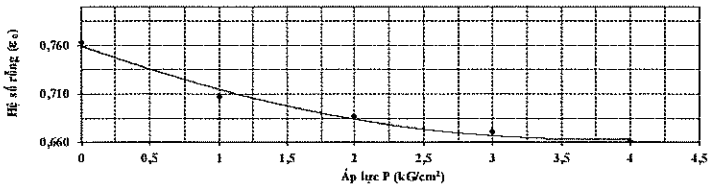
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,13	1,87	1,53	2,70	0,763	43,29	78,27

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	76	0,076	0,0120	0,064	0,056	0,707	0,056	31,25
2,00	103	0,103	0,0161	0,087	0,077	0,687	0,020	84,54
3,00	123	0,123	0,0180	0,105	0,093	0,671	0,016	105,70
4,00	136	0,136	0,0198	0,116	0,102	0,661	0,010	169,20

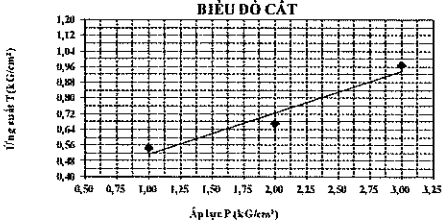
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31,0	38,0	55,0
τ (kG/cm²)	0,546	0,669	0,968
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu** : 24/12/2025
Số hiệu mẫu HK03 - 3 — **Độ sâu lấy mẫu** : 5.5 - 5.7 (m) — **Ngày thí nghiệm** : 24/12/2025
Ký hiệu HK HK03 — **Mô tả đất** : Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,0	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	15	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	4,35	Sỏi	5,44
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,09		
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0884	59,51	1.0-2.0	6,53		
10,0	1,0	97,84	60	29,0	26,4	0,0617	57,98	0.5-1.0	17,41		
5,0	1,0	95,67	120	27,0	24,8	0,0422	54,35	0.25-0.5	23,94	Cát	69,19
2,0	2,0	91,34	900	25,0	23,3	0,0149	51,06	0.1-0.25	13,06		
1,0	3,0	84,85	1800	24,0	22,6	0,0104	49,63	0.05-0.1	8,25		
0,5	1,0	82,69	3600	22,0	21,0	0,0071	46,01	0.01-0.05	6,47	Bụi	8,97
0,25	9,0	63,21	7200	20,0	17,9	0,0046	39,31	0.005-0.01	2,50		
0,1	14,1	60,88						< 0.005	16,40	Sét	16,40

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

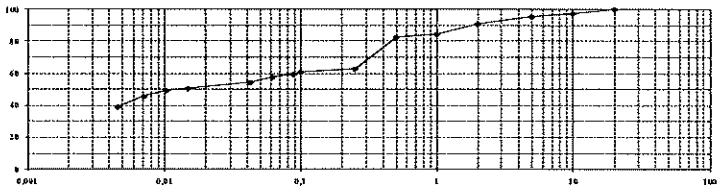
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	13	23	33
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

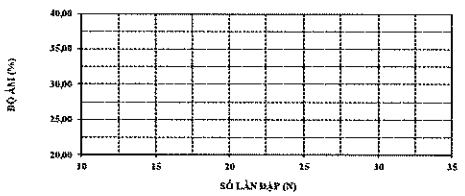
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,20	1,97	1,63	2,70	0,661	39,80	86,58

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

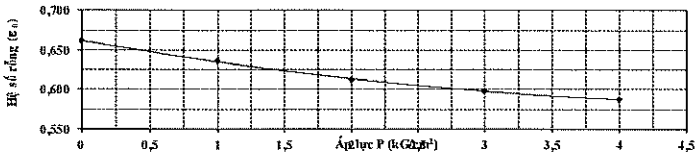
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	42	0,042	0,0131	0,029	0,024	0,637	0,024	69,20
2,00	76	0,076	0,0173	0,059	0,049	0,612	0,025	66,14
3,00	96	0,096	0,0197	0,076	0,063	0,598	0,015	110,30
4,00	110	0,110	0,0217	0,088	0,073	0,588	0,010	160,31

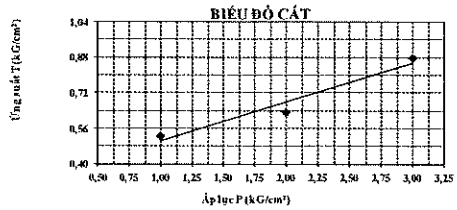
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30,0	36,0	50,0
τ (kG/cm^2)	0,528	0,634	0,880
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 7.5 - 7.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Mô tả đất : Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo

Ký hiệu HK: HK03

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 30,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,0	100,00
1,0	7,0	81,55
0,5	3,0	73,64
0,25	6,0	57,82
0,1	9,0	34,10

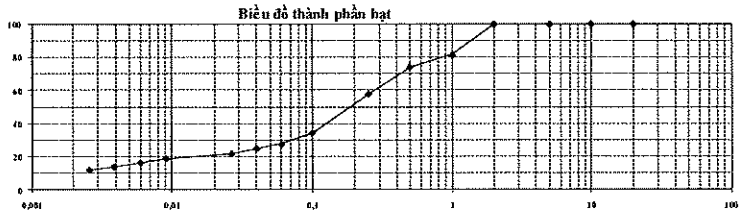
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	12,0	12,7	0,0605	27,89
60	11,0	11,4	0,0404	24,93
120	10,0	10,0	0,0268	21,96
900	9,0	8,7	0,0091	19,11
1800	8,0	7,4	0,0060	16,25
3600	7,0	6,3	0,0039	13,73
7200	6,0	5,6	0,0026	12,19
			< 0.005	14,69

Hàm lượng hạt (%)

20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00	Sạn	0,00
5.0-10.0	0,00		
2.0-5.0	0,00		
1.0-2.0	18,45	Cát	73,54
0.5-1.0	7,91		
0.25-0.5	15,82		
0.1-0.25	23,72		
0.05-0.1	7,64	Bụi	11,77
0,01-0,05	6,76		
0,005-0,01	5,01		
	14,69	Sét	14,69

Biểu đồ thành phần hạt



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

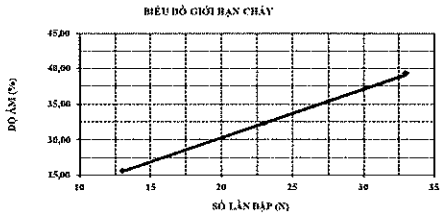
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	13	23	33
Độ ẩm W_L (%)	25,63	32,25	39,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,76		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,41	18,63	18,52

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,76	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,52	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,24	(%)
Độ sệt	B	0,526	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

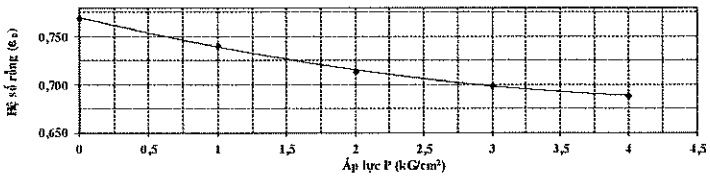
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	26,53	1,93	1,53	2,70	0,770	43,49	93,08

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	41	0,041	0,0084	0,033	0,029	0,741	0,029	61,05
2,00	74	0,074	0,0120	0,062	0,055	0,714	0,026	66,19
3,00	94	0,094	0,0141	0,080	0,071	0,699	0,015	110,72
4,00	108	0,108	0,0161	0,092	0,081	0,688	0,010	163,82

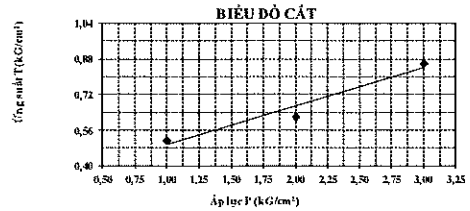
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29,4	35,3	49,0
τ (kG/cm^2)	0,517	0,621	0,862
Tg φ	0,241		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	35	
Lực dính kết C	0,138	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 6 — Độ sâu lấy mẫu : 11.5 - 11.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Cát pha, xám vàng, trạng thái dẻo .

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,5	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,63	Sạn 7,04
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,41	
20,0	0,0	100,00	30	11,0	11,4	0,0572	24,93	1.0-2.0	8,45	
10,0	0,0	100,00	60	9,0	8,7	0,0354	19,11	0.5-1.0	22,53	
5,0	2,0	94,37	120	8,0	7,4	0,0231	16,25	0.25-0.5	25,35	Cát 71,55
2,0	0,5	92,96	900	7,0	6,3	0,0077	13,73	0.1-0.25	5,63	
1,0	3,0	84,51	1800	4,0	4,1	0,0044	9,00	0.05-0.1	9,58	
0,5	8,0	61,98	3600	3,0	3,4	0,0029	7,47	0,01-0,05	5,52	Bụi 12,28
0,25	9,0	36,63	7200	2,0	2,8	0,0018	6,15	0,005-0,01	6,76	
0,1	2,0	30,99						< 0.005	9,13	Sét 9,13

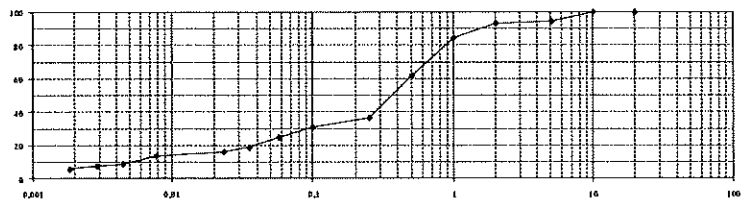
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

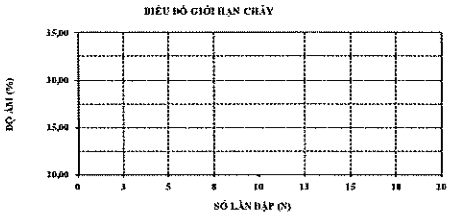
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	2,00	1,69	2,70	0,597	37,38	82,76

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

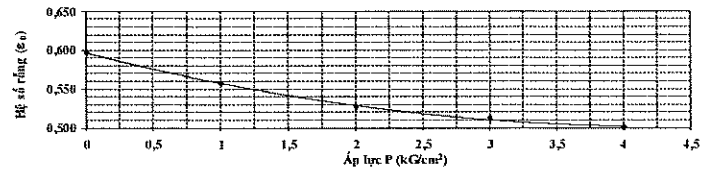
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0131	0,050	0,040	0,557	0,040	40,08
2,00	105	0,105	0,0173	0,088	0,070	0,527	0,030	51,59
3,00	125	0,125	0,0197	0,105	0,084	0,513	0,014	108,65
4,00	142	0,142	0,0217	0,120	0,096	0,501	0,012	126,31

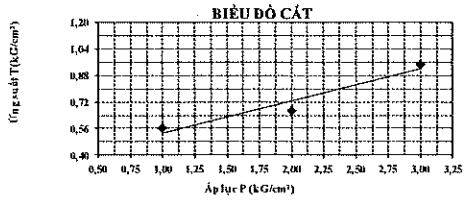
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32	38	54
τ (kG/cm²)	0,563	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 7 — Độ sâu lấy mẫu : 12.8 - 13.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,04
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,04		
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0884	59,51	1.0-2.0	2,09		
10,0	0,0	100,00	60	29,0	26,4	0,0617	57,98	0.5-1.0	12,52		
5,0	0,0	100,00	120	28,0	25,5	0,0429	56,00	0.25-0.5	14,61	Cát	42,12
2,0	0,5	98,96	900	27,0	24,8	0,0154	54,35	0.1-0.25	4,05		
1,0	1,0	96,57	1800	25,0	23,3	0,0106	51,06	0.05-0.1	8,85		
0,5	6,0	84,35	3600	23,0	21,8	0,0072	47,88	0,01-0,05	6,24		
0,25	7,0	69,74	7200	14,0	14,1	0,0041	30,97	0,005-0,01	13,79	Bụi	20,03
0,1	1,9	65,69						< 0.005	36,80	Sét	36,80

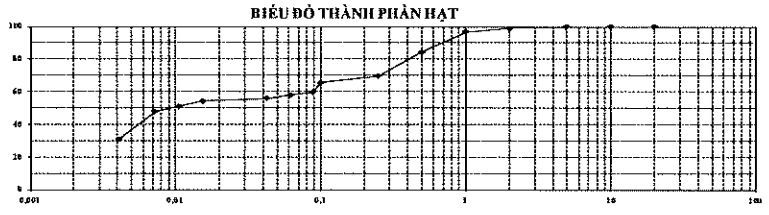
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	23	30
Độ ẩm W_L (%)	33,00	38,00	40,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,89		

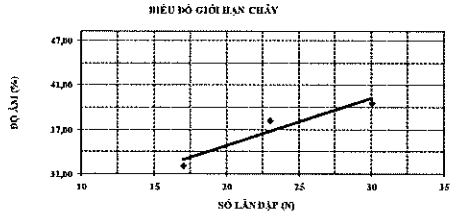
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,90	18,20	18,05

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,89	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,05	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,84	(%)
Độ sệt	B	0,046	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,96	1,93	1,62	2,71	0,670	40,13	76,65

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

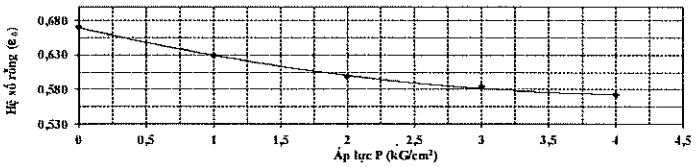
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	59	0,059	0,0093	0,050	0,042	0,629	0,042	40,24
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,599	0,030	53,88
3,00	118	0,118	0,0152	0,103	0,086	0,585	0,014	113,26
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,572	0,012	127,33

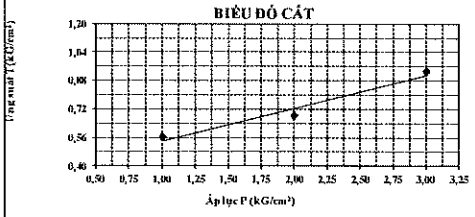
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32	39	53
τ (kG/cm^2)	0,563	0,686	0,933
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,194	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu** : 24/12/2025
Số hiệu mẫu HK03 - 8 — **Độ sâu lấy mẫu** : 14.8 - 15.0 (m) — **Ngày thí nghiệm** : 24/12/2025
Ký hiệu HK HK03 — **Mô tả đất** : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 30,7 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,05
20,0	0,0	100,00	30	31,0	27,8	0,0895	61,05	2.0-5.0	1,05		
10,0	0,0	100,00	60	29,0	26,4	0,0617	57,98	1.0-2.0	2,10		
5,0	0,0	100,00	120	28,0	25,5	0,0429	56,00	0.5-1.0	16,70		
2,0	0,5	98,95	900	27,0	24,8	0,0154	54,35	0.25-0.5	12,52	Cát	42,11
1,0	1,0	96,85	1800	25,0	23,3	0,0106	51,06	0.1-0.25	4,07		
0,5	8,0	80,16	3600	23,0	21,8	0,0072	47,88	0.05-0.1	6,73		
0,25	6,0	67,64	7200	16,0	15,4	0,0043	33,71	0.01-0.05	6,24	Bụi	18,99
0,1	1,9	63,57						0.005-0.01	12,75		
								< 0.005	37,85	Sét	37,85

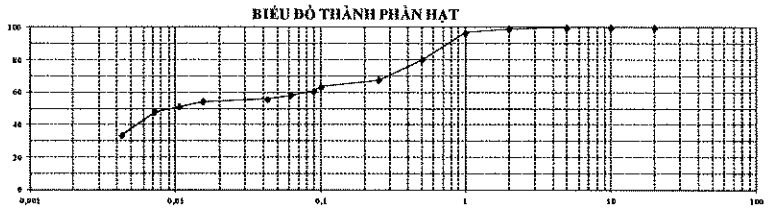
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	23	30
Độ ẩm W_L (%)	34,00	38,19	39,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,65		

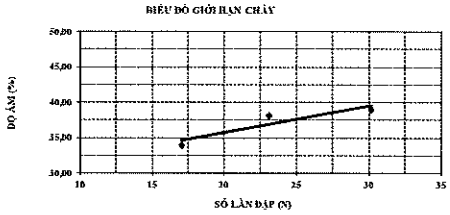
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	16,63	15,86	16,25

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,65	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	16,25	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	21,40	(%)
Độ sệt	B	0,049	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,30	1,94	1,65	2,69	0,627	38,53	74,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

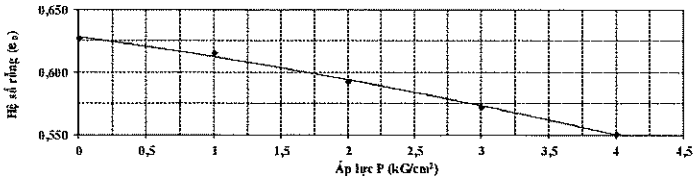
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	75	0,075	0,0093	0,066	0,055	0,615	0,011	148,17
2,00	106	0,106	0,0131	0,093	0,078	0,593	0,023	71,11
3,00	133	0,133	0,0152	0,118	0,098	0,572	0,021	76,59
4,00	160	0,160	0,0173	0,143	0,119	0,551	0,021	75,59

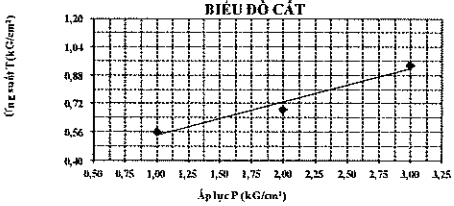
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32	39	53
τ (kG/cm²)	0,566	0,690	0,937
Tg φ	0,248		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	55	
Lực dính kết C	0,195	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 7 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

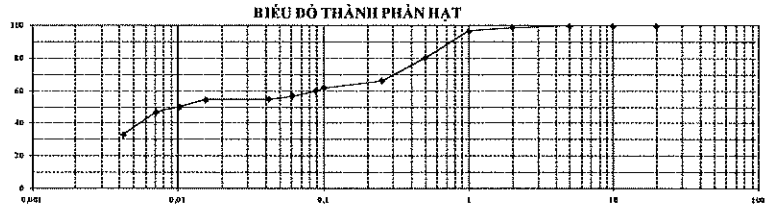
Số hiệu mẫu: HK03 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 16.8 - 17.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,8	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
Sàng			Tỷ trọng kế				20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10,0-20,0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5,0-10,0	0,00	Sạn	1,03
40,0	0,0	100,00						2,0-5,0	1,03		
20,0	0,0	100,00	30	27,0	27	0,0877	59,83	1,0-2,0	2,06		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	26	0,0604	56,82	0,5-1,0	16,36		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	25	0,0420	54,88	0,25-0,5	14,40	Cát	43,16
2,0	0,5	98,97	900	22,0	25	0,0155	54,63	0,1-0,25	4,17		
1,0	1,0	96,92	1800	21,0	23	0,0104	50,04	0,05-0,1	6,17		
0,5	7,8	80,55	3600	20,0	21	0,0071	46,92	0,01-0,05	6,06		
0,25	6,9	66,15	7200	14,0	15	0,0042	33,04	0,005-0,01	12,12	Bụi	18,18
0,1	2,0	61,98						< 0,005	37,63	Sét	37,63

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



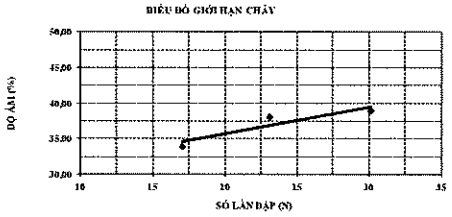
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	23	30
Độ ẩm W_L (%)	33,32	37,43	38,22
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,08		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	16,30	15,54	15,92

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,08	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	15,92	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	21,16	(%)
Độ sệt	B	0,049	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

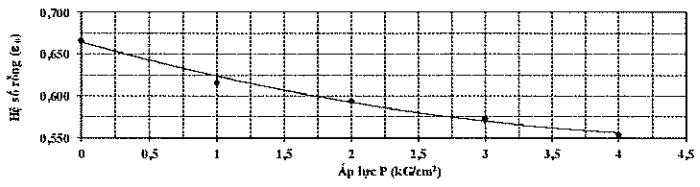
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	16,95	1,90	1,63	2,71	0,667	40,03	68,84

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	74	0,074	0,0093	0,064	0,054	0,617	0,051	32,93
2,00	104	0,104	0,0131	0,091	0,076	0,595	0,022	72,83
3,00	130	0,130	0,0152	0,115	0,096	0,574	0,020	78,38
4,00	157	0,157	0,0173	0,140	0,117	0,554	0,020	77,38

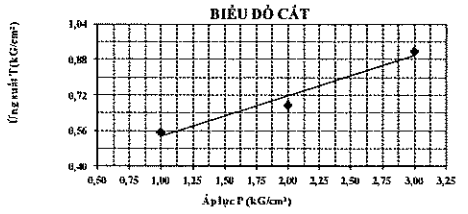
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32	38	52
τ (kG/cm^2)	0,555	0,676	0,919
Tg φ	0,243		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	39	
Lực dính kết C	0,191	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

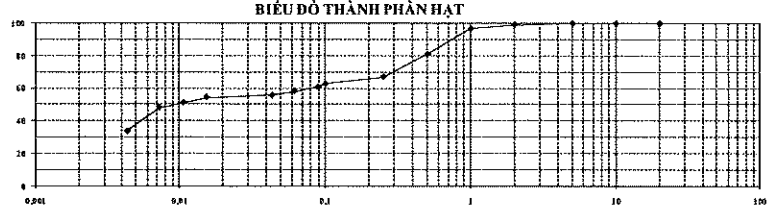
Số hiệu mẫu: HK03 - 10 — Độ sâu lấy mẫu : 18.8 - 19.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,9	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,00
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,00		
20,0	0,0	100,00	30	31,0	27,8	0,0895	61,05	1.0-2.0	2,00		
10,0	0,0	100,00	60	29,0	26,4	0,0617	57,98	0.5-1.0	15,95		
5,0	0,0	100,00	120	28,0	25,5	0,0429	56,00	0.25-0.5	14,04	Cát	42,16
2,0	0,5	99,00	900	27,0	24,8	0,0154	54,35	0.1-0.25	4,07		
1,0	1,0	96,99	1800	25,0	23,3	0,0106	51,06	0.05-0.1	6,09		
0,5	7,6	81,04	3600	23,0	21,8	0,0072	47,88	0,01-0,05	6,24		
0,25	6,7	67,00	7200	16,0	15,4	0,0043	33,71	0,005-0,01	12,75	Bụi	18,99
0,1	2,0	62,93						< 0.005	37,85	Sét	37,85

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

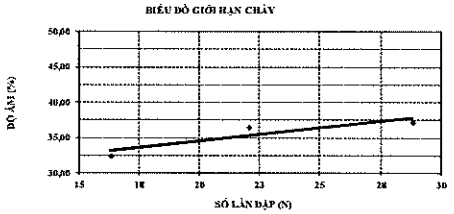
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	16	22	29
Độ ẩm W_L (%)	32,49	36,49	37,26
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		36,39	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	15,89	15,15	15,52

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,39	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	15,52	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,87	(%)
Độ sệt	B	0,048	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

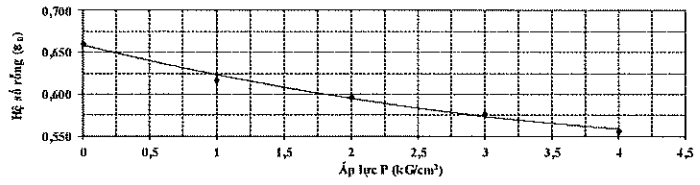
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	Đ.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	16,53	1,85	1,59	2,64	0,661	39,81	66,04

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	72	0,072	0,0093	0,062	0,052	0,618	0,043	38,59
2,00	101	0,101	0,0131	0,088	0,074	0,597	0,022	75,04
3,00	127	0,127	0,0152	0,112	0,093	0,577	0,020	80,67
4,00	153	0,153	0,0173	0,136	0,113	0,557	0,020	79,67

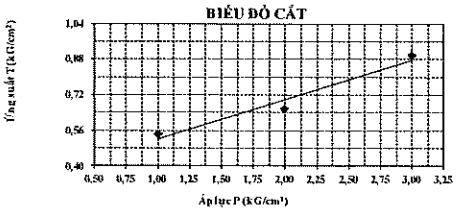
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31	37	51
τ (kG/cm^2)	0,541	0,659	0,896
Tg φ		0,237	
Góc ma sát trong φ		Độ	Phút
		13	19
Lực dính kết C		0,186	(kG/cm^2)

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 9 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 12 — Độ sâu lấy mẫu : 22.8 - 23.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 43,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sáng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	31,0	27,8	0,0895	61,05
10,0	0,0	100,00	60	29,0	26,4	0,0617	57,98
5,0	0,0	100,00	120	28,0	25,5	0,0429	56,00
2,0	0,5	99,02	900	27,0	24,8	0,0154	54,35
1,0	0,9	97,05	1800	25,0	23,3	0,0106	51,06
0,5	7,5	81,42	3600	23,0	21,8	0,0072	47,88
0,25	6,6	67,66	7200	16,0	15,4	0,0043	33,71
0,1	1,9	63,67					

d (mm)	% lọt sàng	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00		
10,0-20,0	0,00	Sạn	0,98		
5,0-10,0	0,00				
2,0-5,0	0,98				
1,0-2,0	1,96	Cát	42,18		
0,5-1,0	15,63				
0,25-0,5	13,76				
0,1-0,25	3,99				
0,05-0,1	6,83				
0,01-0,05	6,24	Bụi	18,99		
0,005-0,01	12,75				
< 0,005	37,85	Sét	37,85		

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

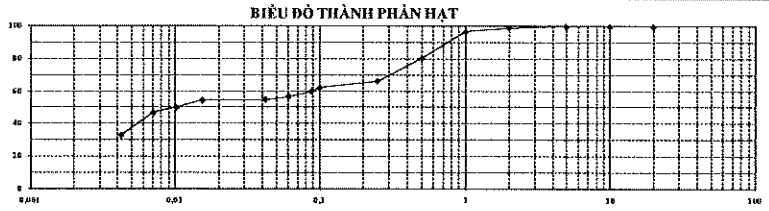
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	16	22	28
Độ ẩm W_L (%)	31,84	35,76	36,52
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,85		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	15,57	14,85	15,21

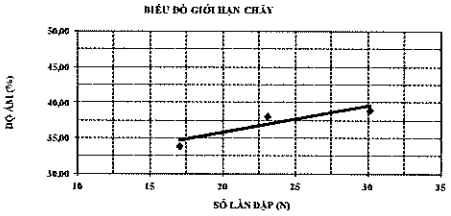
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,85	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	15,21	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,64	(%)
Độ sệt	B	0,048	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	16,20	1,82	1,56	2,71	0,734	42,32	59,83

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

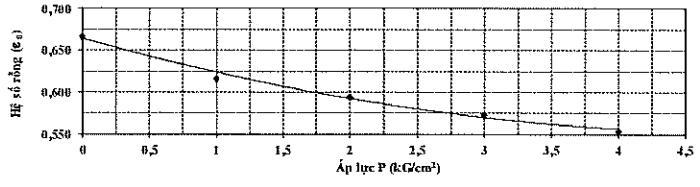
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0,001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0093	0,061	0,051	0,619	0,114	15,17
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,598	0,021	76,86
3,00	125	0,125	0,0152	0,109	0,091	0,579	0,019	82,56
4,00	150	0,150	0,0173	0,133	0,111	0,560	0,019	81,56

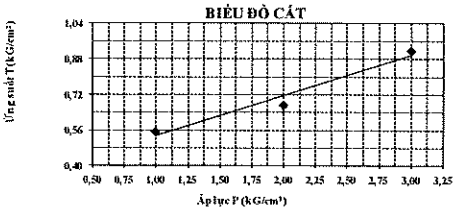
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	37	50
τ (kG/cm²)	0,530	0,646	0,878
Tg φ	0,232		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	4	
Lực dính kết C	0,182	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 10 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 24.8 - 25.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	43,2	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,96
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,96		
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	57,98	1.0-2.0	1,91		
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0606	56,00	0.5-1.0	15,24		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	52,71	0.25-0.5	13,42	Cát	44,72
2,0	0,5	99,04	900	25,0	23,3	0,0149	51,06	0.1-0.25	3,89		
1,0	0,9	97,13	1800	24,0	22,6	0,0104	49,63	0.05-0.1	10,26		
0,5	7,3	81,88	3600	22,0	21,0	0,0071	46,01	0,01-0,05	5,07	Bụi	15,22
0,25	6,4	68,47	7200	18,0	16,9	0,0045	37,00	0.005-0.01	10,15		
0,1	1,9	64,58						< 0.005	39,10	Sét	39,10

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

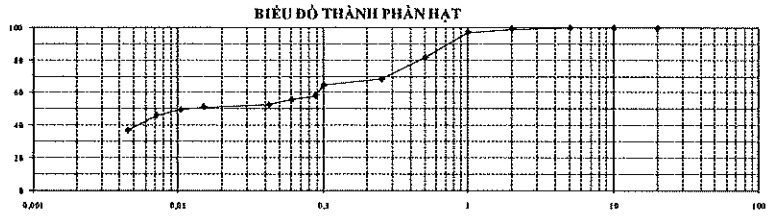
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	16	21	28
Độ ẩm W_L (%)	31,04	34,87	35,61
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,19		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	15,18	14,48	14,83

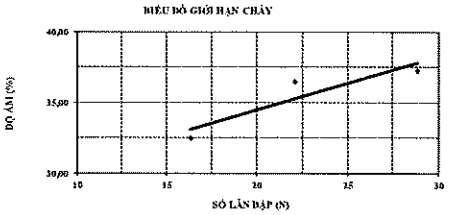
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,19	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	14,83	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,35	(%)
Độ sệt	B	0,047	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	15,79	1,77	1,53	2,64	0,728	42,12	57,35

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

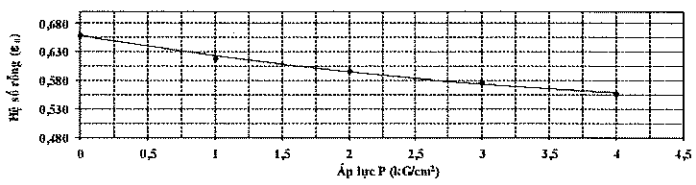
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,049	0,621	0,107	16,18
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,600	0,020	79,21
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,089	0,582	0,019	84,98
4,00	146	0,146	0,0173	0,129	0,108	0,563	0,019	83,98

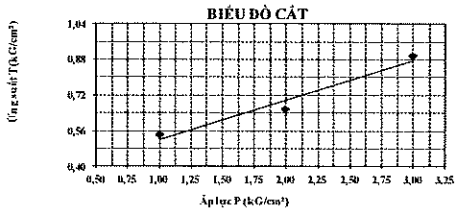
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	36	49
τ (kG/cm²)	0,517	0,630	0,856
Tg φ	0,226		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	12	45	
Lực dính kết C	0,178	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 11 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 14 — Độ sâu lấy mẫu : 26.8 - 27.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	43,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,94
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,94		
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0884	59,51	1.0-2.0	1,88		
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0606	56,00	0.5-1.0	14,94		
5,0	0,0	100,00	120	27,0	24,8	0,0422	54,35	0.25-0.5	13,15	Cát	43,94
2,0	0,4	99,06	900	26,0	24,0	0,0152	52,71	0.1-0.25	3,81		
1,0	0,9	97,19	1800	24,0	22,6	0,0104	49,63	0.05-0.1	10,16		
0,5	7,2	82,25	3600	22,0	21,0	0,0071	46,01	0.01-0.05	5,88	Bụi	17,07
0,25	6,3	69,10	7200	17,0	16,0	0,0044	35,03	0.005-0.01	11,19		
0,1	1,8	65,29						< 0.005	38,06	Sét	38,06

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

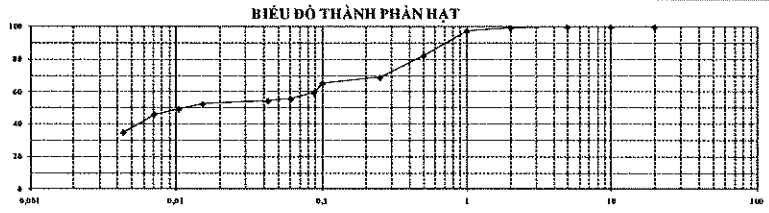
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	15	21	27
Độ ẩm W_L (%)	30,42	34,17	34,89
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,67		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	14,88	14,19	14,53

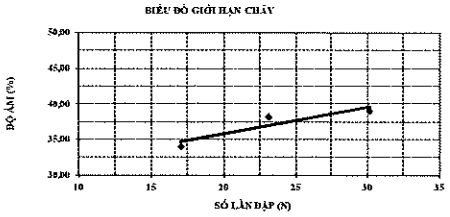
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	34,67	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	14,53	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,13	(%)
Độ sệt	B	0,047	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	15,48	1,86	1,61	2,71	0,683	40,57	61,46

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

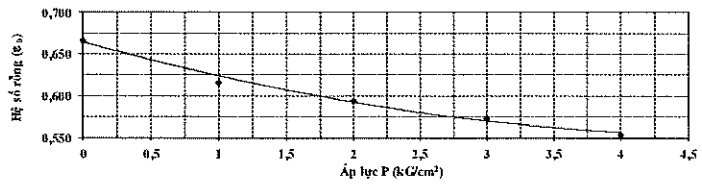
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	67	0,067	0,0093	0,058	0,048	0,622	0,060	27,85
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,602	0,020	81,14
3,00	119	0,119	0,0152	0,104	0,087	0,584	0,018	86,97
4,00	143	0,143	0,0173	0,126	0,105	0,565	0,018	85,97

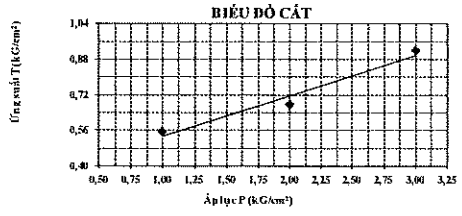
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	35	48
τ (kG/cm²)	0,506	0,617	0,839
Tg φ	0,222		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	12	30	
Lực dính kết C	0,174	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 15 — Độ sâu lấy mẫu : 28.8 - 29.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	41,8	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,92
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,92		
20,0	0,0	100,00	30	31,0	27,8	0,0895	61,05	1.0-2.0	1,85		
10,0	0,0	100,00	60	30,0	27,1	0,0625	59,51	0.5-1.0	14,71		
5,0	0,0	100,00	120	29,0	26,4	0,0436	57,98	0.25-0.5	12,95	Cát	40,51
2,0	0,4	99,08	900	26,0	24,0	0,0152	52,71	0.1-0.25	8,35		
1,0	0,9	97,23	1800	25,0	23,3	0,0106	51,06	0.05-0.1	2,65		
0,5	7,1	82,51	3600	23,0	21,8	0,0072	47,88	0,01-0,05	7,97	Bụi	20,13
0,25	6,2	69,56	7200	17,0	16,0	0,0044	35,03	0,005-0,01	12,16		
0,1	4,0	61,21						< 0.005	38,43	Sét	38,43

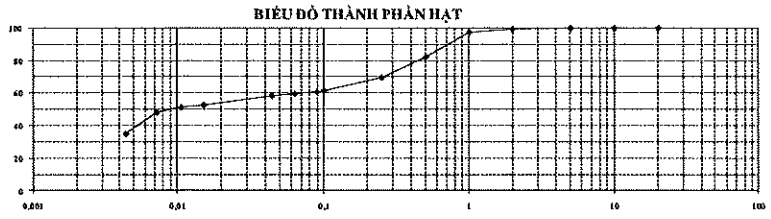
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	15	20	27
Độ ẩm W_L (%)	29,96	33,66	34,37
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,29		

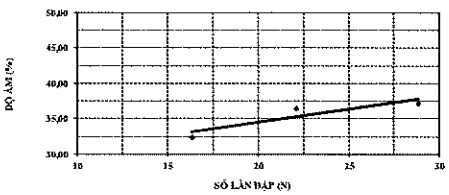
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	14,66	13,98	14,32

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	34,29	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	14,32	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,97	(%)
Độ sệt	B	0,266	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,63	1,89	1,58	2,72	0,722	41,92	73,99

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

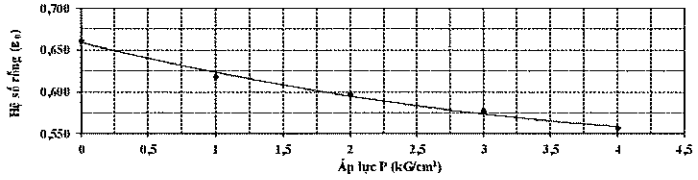
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	76	0,076	0,0093	0,067	0,056	0,615	0,107	16,09
2,00	121	0,121	0,0131	0,108	0,090	0,580	0,034	46,92
3,00	162	0,162	0,0152	0,147	0,123	0,548	0,032	48,64
4,00	186	0,186	0,0173	0,169	0,141	0,529	0,018	84,62

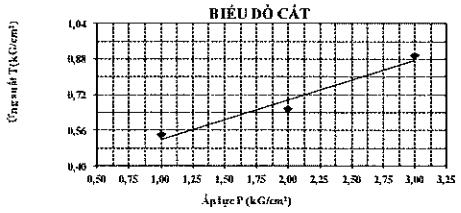
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	35	47
τ (kG/cm²)	0,499	0,608	0,826
Tg φ	0,218		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	12	19	
Lực dính kết C	0,171	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 13 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 37,5 - 37,7 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,91
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,91		
20,0	0,0	100,00	30	11,0	11,4	0,0572	24,93	1.0-2.0	1,81		
10,0	0,0	100,00	60	10,0	10,0	0,0380	21,96	0.5-1.0	14,42		
5,0	0,0	100,00	120	9,0	8,7	0,0250	19,11	0.25-0.5	16,70	Cát	75,24
2,0	0,4	99,09	900	8,0	7,4	0,0084	16,25	0.1-0.25	12,52		
1,0	0,9	97,28	1800	7,0	6,3	0,0055	13,73	0.05-0.1	29,79		
0,5	6,9	82,86	3600	6,0	5,6	0,0037	12,19	0,01-0,05	7,85	Bụi	9,65
0,25	8,0	66,17	7200	4,0	4,1	0,0022	9,00	0,005-0,01	1,80		
0,1	6,0	53,64						< 0.005	14,20	Sét	14,20

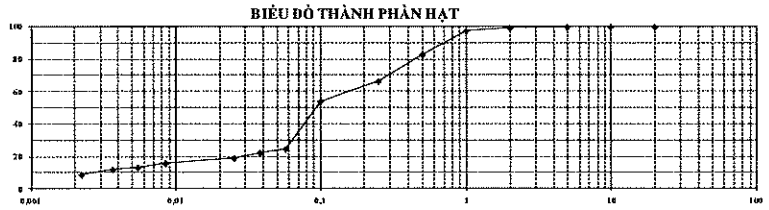
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	27	33
Độ ẩm W_L (%)	26,30	29,60	34,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,87		

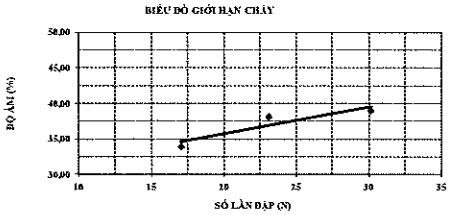
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,60	18,95

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,87	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,92	(%)
Độ sệt	B	-0,047	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,90	1,61	2,70	0,681	40,52	72,54

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

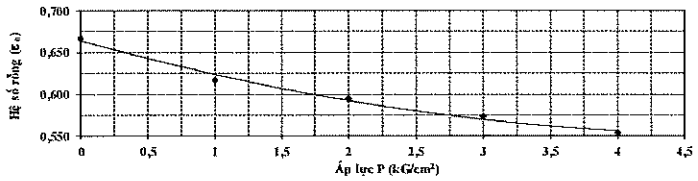
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	31	0,031	0,0093	0,022	0,018	0,652	0,029	57,88
2,00	94	0,094	0,0131	0,081	0,068	0,603	0,049	33,42
3,00	159	0,159	0,0152	0,144	0,120	0,550	0,052	30,63
4,00	182	0,182	0,0173	0,165	0,138	0,533	0,018	86,67

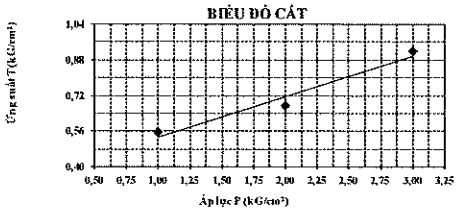
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	24	33	49
τ (kG/cm²)	0,422	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 41,5 - 41,7 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,4	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,88
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,88		
20,0	0,0	100,00	30	11,0	11,4	0,0572	24,93	1.0-2.0	1,77		
10,0	0,0	100,00	60	10,0	10,0	0,0380	21,96	0.5-1.0	14,66		
5,0	0,0	100,00	120	9,0	8,7	0,0250	19,11	0.25-0.5	18,78	Cát	75,27
2,0	0,4	99,12	900	8,0	7,4	0,0084	16,25	0.1-0.25	12,52		
1,0	0,8	97,35	1800	7,0	6,3	0,0055	13,73	0.05-0.1	28,13		
0,5	6,7	83,29	3600	6,0	5,6	0,0037	12,19	0,01-0,05	7,85	Bụi	9,65
0,25	9,0	64,51	7200	4,0	4,1	0,0022	9,00	0,005-0,01	1,80		
0,1	6,0	51,99						< 0.005	14,20	Sét	14,20

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

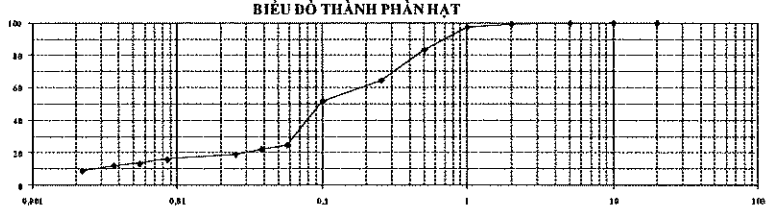
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	32
Độ ẩm W_L (%)	25,64	28,86	33,64
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	28,99		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,82	18,14	18,48

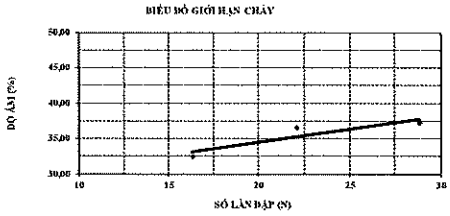
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	28,99	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,48	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	10,51	(%)
Độ sệt	B	-0,060	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,84	1,85	1,57	2,70	0,718	41,78	67,14

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

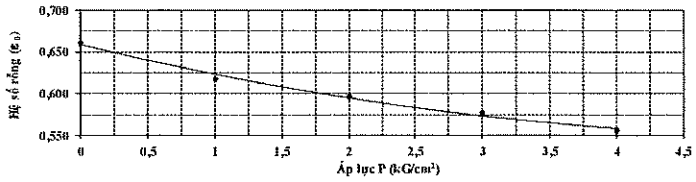
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	30	0,030	0,0093	0,021	0,017	0,653	0,065	25,84
2,00	92	0,092	0,0131	0,079	0,066	0,605	0,048	34,34
3,00	155	0,155	0,0152	0,140	0,117	0,554	0,051	31,48
4,00	178	0,178	0,0173	0,160	0,134	0,536	0,017	89,31

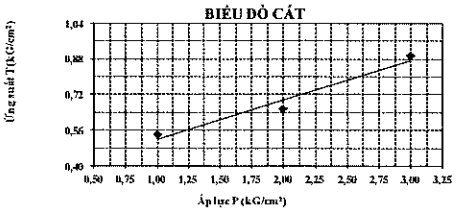
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	23	32	48
τ (kG/cm²)	0,412	0,566	0,841
Tg φ	0,275		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	22	
Lực dính kết C	0,017	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 15 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 24 — Độ sâu lấy mẫu : 47,8 - 48,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,6	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,86
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,86		
20,0	0,0	100,00	30	13,0	13,5	0,0624	29,65	1.0-2.0	1,72		
10,0	0,0	100,00	60	12,0	12,7	0,0428	27,89	0.5-1.0	13,71		
5,0	0,0	100,00	120	11,0	11,4	0,0286	24,93	0.25-0.5	16,70	Cát	70,10
2,0	0,4	99,14	900	10,0	10,0	0,0098	21,96	0.1-0.25	12,21		
1,0	0,8	97,42	1800	9,0	8,7	0,0065	19,11	0.05-0.1	25,76		
0,5	6,6	83,71	3600	8,0	7,4	0,0042	16,25	0,01-0,05	7,02	Bụi	11,37
0,25	8,0	67,01	7200	6,0	5,6	0,0026	12,19	0,005-0,01	4,35		
0,1	5,9	54,80						< 0.005	17,67	Sét	17,67

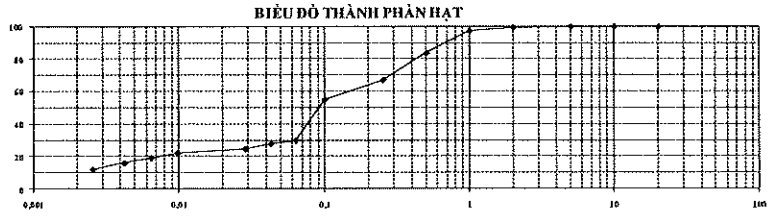
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	31
Độ ẩm W_L (%)	25,00	28,14	32,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	28,63		

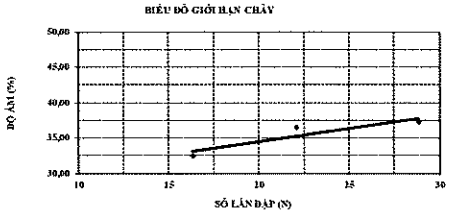
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,35	17,68	18,01

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	28,63	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,01	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	10,61	(%)
Độ sệt	B	-0,058	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,40	1,81	1,54	2,71	0,761	43,23	61,92

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

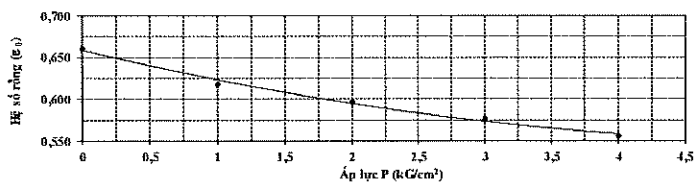
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	29	0,029	0,0093	0,020	0,017	0,654	0,108	15,48
2,00	89	0,089	0,0131	0,076	0,064	0,607	0,047	35,30
3,00	151	0,151	0,0152	0,136	0,113	0,557	0,050	32,35
4,00	173	0,173	0,0173	0,156	0,130	0,540	0,017	92,02

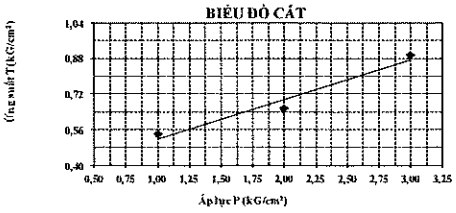
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	23	31	47
τ (kG/cm^2)	0,402	0,552	0,820
Tg φ	0,268		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	60	
Lực dính kết C	0,017	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: đọc (s) — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - :25 — Độ sâu lấy mẫu : 49.8 - 50,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét pha xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	51,0	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	14,61
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	14,61		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	37,00	1.0-2.0	10,44		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	35,03	0.5-1.0	8,35		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	32,28	0.25-0.5	14,61	Cát	50,06
2,0	7,0	85,39	900	14,0	14,1	0,0116	30,97	0.1-0.25	6,26		
1,0	5,0	74,96	1800	11,0	11,4	0,0074	24,93	0.05-0.1	10,41		
0,5	4,0	66,61	3600	9,0	8,7	0,0046	19,11	0,01-0,05	6,72		
0,25	7,0	52,00	7200	7,0	6,3	0,0027	13,73	0,005-0,01	8,56	Bụi	15,28
0,1	3,0	45,74						< 0.005	20,05	Sét	20,05

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

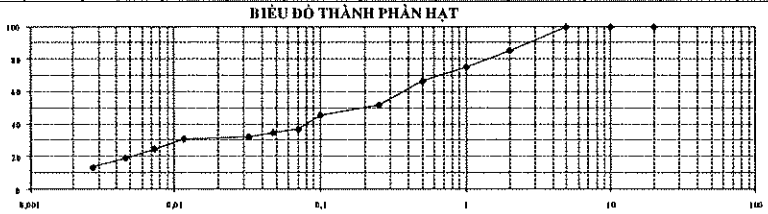
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	32
Độ ẩm W_L (%)	20,20	30,30	35,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		28,33	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,77	17,63	18,20

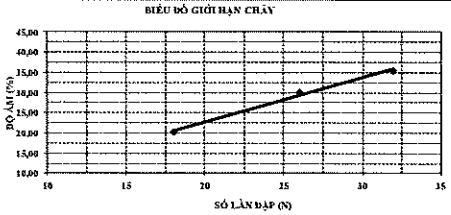
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	28,33	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	10,13	(%)
Độ sệt	B	-0,056	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,63	1,82	1,55	2,69	0,739	42,48	64,21

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

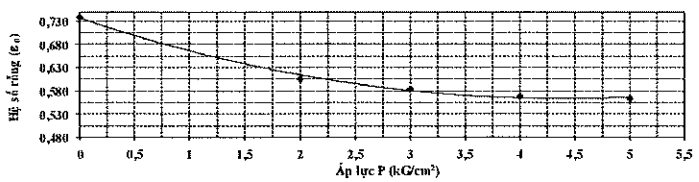
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
2,00	85,0	0,085	0,0093	0,076	0,063	0,607	0,066	25,41
3,00	115,0	0,115	0,0131	0,102	0,085	0,585	0,022	73,45
4,00	136,0	0,136	0,0152	0,121	0,101	0,569	0,016	100,43
5,00	145,0	0,145	0,0173	0,128	0,107	0,564	0,006	272,35

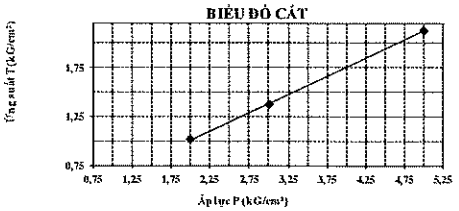
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	2,00	3,00	5,00
Số đọc	58	78	121
τ (kG/cm^2)	1,021	1,373	2,130
Tg φ	0,378		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	20	44	
Lực dính kết C	0,238	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 30,8 - 31,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,7 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg dọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	6,0	5,6	0,0402	9,29
10,0	0,0	100,00	60	5,0	4,8	0,0265	8,03
5,0	0,0	100,00	120	4,0	4,1	0,0173	6,86
2,0	0,5	98,93	900	3,0	3,4	0,0057	5,69
1,0	1,0	96,79	1800	2,0	2,8	0,0037	4,69
0,5	7,8	80,19	3600	1,0	2,2	0,0023	3,68
0,25	13,0	52,38	7200	0,0	1,6	0,0014	2,68
0,1	5,0	41,69					

Hàm lượng hạt (%)			
200-80,0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,07
2.0-5.0	1,07		
1.0-2.0	2,14		
0.5-1.0	16,60		
0.25-0.5	27,81	Cát	89,15
0.1-0.25	10,70		
0.05-0.1	31,90		
0,01-0,05	2,96	Bụi	4,57
0,005-0,01	1,62		
< 0.005	5,21	Sét	5,21

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

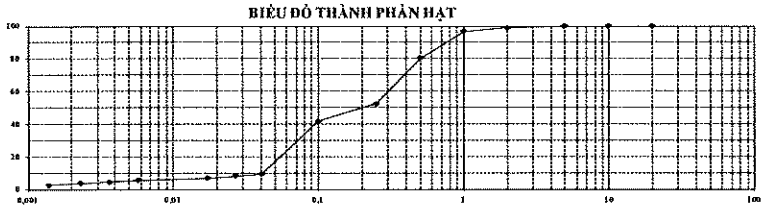
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	#DIV/0!		

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°05'	23°05'	

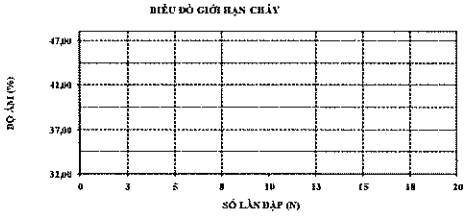
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,65	1,93	1,64	2,70	0,646	39,23	73,81

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

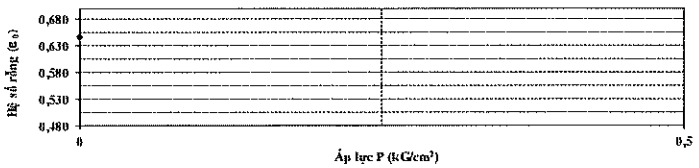
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

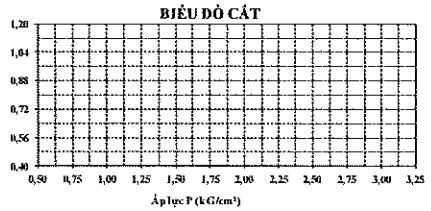
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK03 15 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 24/12/2025

Số hiệu mẫu: HK03 - 18 — Độ sâu lấy mẫu : 34,8 - 35,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 24/12/2025

Ký hiệu HK: HK03 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	30,3	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,07
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,07		
20,0	0,0	100,00	30	5,0	4,8	0,0374	8,03	1.0-2.0	2,15		
10,0	0,0	100,00	60	4,0	4,1	0,0245	6,86	0.5-1.0	16,68		
5,0	0,0	100,00	120	3,0	3,4	0,0157	5,69	0.25-0.5	29,95	Cát	90,16
2,0	0,5	98,93	900	2,0	2,8	0,0052	4,69	0.1-0.25	12,83		
1,0	1,0	96,78	1800	2,0	2,8	0,0037	4,69	0.05-0.1	28,55		
0,5	7,8	89,09	3600	1,0	2,2	0,0023	3,68	0,01-0,05	1,94		
0,25	14,0	50,15	7200	0,0	1,6	0,0014	2,68	0,005-0,01	1,62	Bụi	3,55
0,1	6,0	37,31						< 0.005	5,21	Sét	5,21

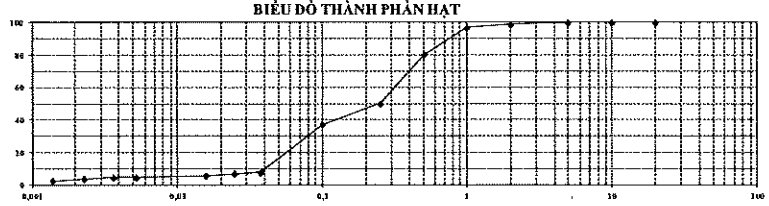
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

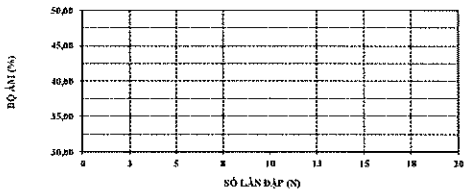
GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°05'	23°05'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,63	1,94	1,64	2,70	0,651	39,43	77,26

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

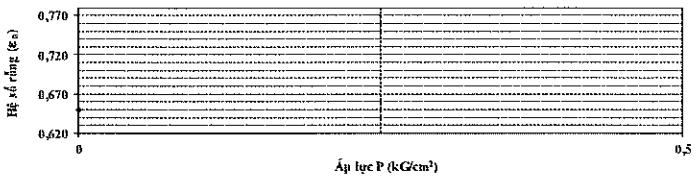
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

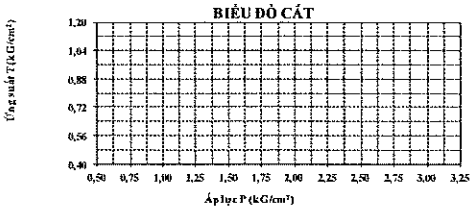
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 1 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu HK14 - 2 — Độ sâu lấy mẫu : 4,0 - 4,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK HK14 — Mô tả Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	34,6	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	22	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,79	Sỏi	7,23
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,45		
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0718	51,21	1.0-2.0	8,68		
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0493	48,21	0.5-1.0	8,68		
5,0	2,0	94,21	120	17,0	16,0	0,0339	45,63	0.25-0.5	11,57	Cát	44,46
2,0	0,5	92,77	900	15,0	14,7	0,0119	42,05	0.1-0.25	11,57		
1,0	3,0	84,09	1800	13,0	13,5	0,0081	38,62	0.05-0.1	3,96		
0,5	3,0	75,41	3600	8,0	7,4	0,0042	21,17	0,01-0,05	7,77	Bụi	24,88
0,25	4,0	63,84	7200	6,0	4,8	0,0024	13,73	0,005-0,01	17,11		
0,1	4,0	52,27						< 0.005	23,42	Sét	23,42

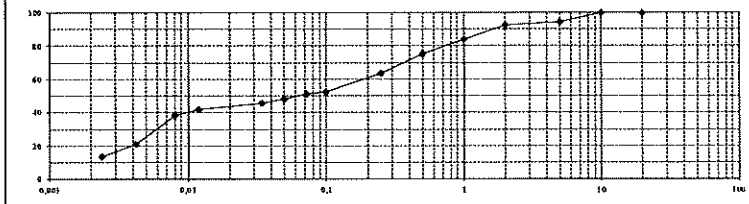
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

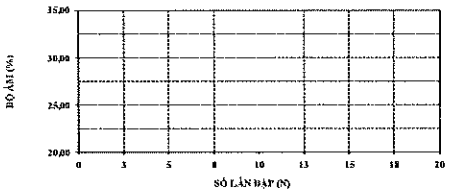
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		*(%)*
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,86	1,57	2,70	0,722	41,91	69,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

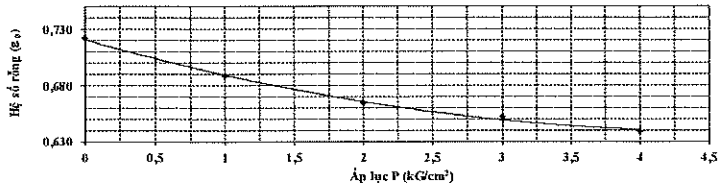
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$
1,00	51	0,051	0,0120	0,039	0,034	0,688	0,034	51,28
2,00	82	0,082	0,0161	0,066	0,057	0,665	0,023	72,90
3,00	99	0,099	0,0180	0,081	0,070	0,652	0,013	128,09
4,00	115	0,115	0,0198	0,095	0,082	0,640	0,012	135,14

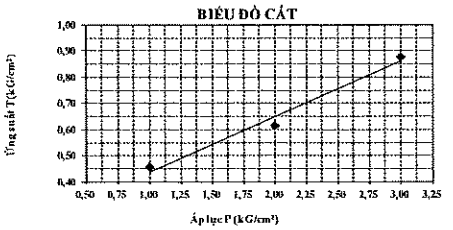
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26,0	35,0	50,0
τ (kG/cm²)	0,458	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 6,0 - 6,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,0	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	15	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sỏi	1,49
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,49		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	48,21	1.0-2.0	8,95		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	45,63	0.5-1.0	8,95		
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	43,91	0.25-0.5	14,91	Cát	52,68
2,0	0,5	98,51	900	13,0	13,5	0,0114	38,62	0.1-0.25	6,95		
1,0	3,0	89,56	1800	12,0	12,7	0,0078	36,33	0.05-0.1	12,92		
0,5	3,0	80,61	3600	9,0	8,7	0,0046	24,89	0,01-0,05	8,00	Bụi	19,38
0,25	5,0	65,70	7200	6,0	4,8	0,0024	13,73	0,005-0,01	11,39		
0,1	14,9	58,75						< 0.005	26,44	Sét	26,44

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

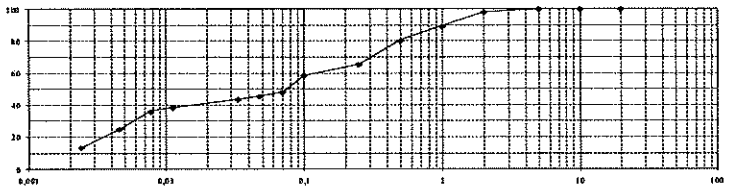
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	24	30
Độ ẩm W_L (%)	25,60	31,20	35,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		31,57	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,40	18,35

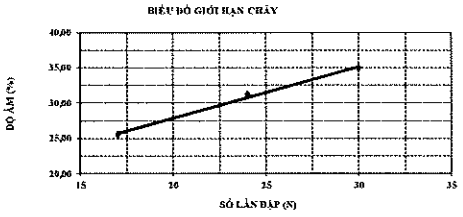
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,57	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,35	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,22	(%)
Độ sệt	B	0,299	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,30	1,85	1,51	2,70	0,785	43,98	76,71

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

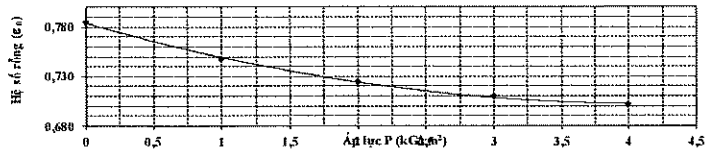
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0131	0,042	0,037	0,748	0,037	47,73
2,00	85	0,085	0,0173	0,068	0,060	0,724	0,023	75,90
3,00	104	0,104	0,0197	0,084	0,075	0,710	0,015	116,40
4,00	115	0,115	0,0217	0,093	0,083	0,702	0,008	212,86

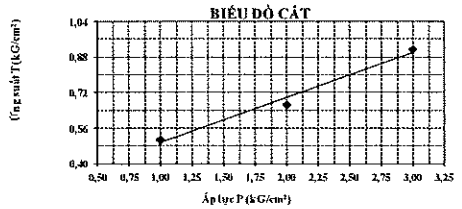
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29,0	38,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,510	0,669	0,915
Tg φ		0,246	
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 3 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

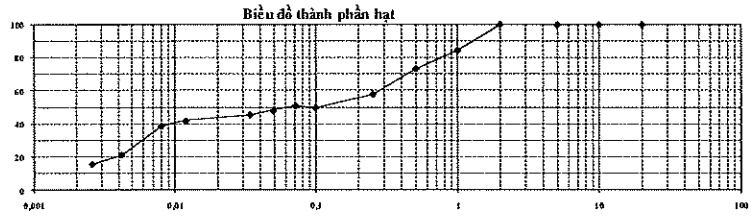
Số hiệu mẫu: HK14 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 8,0 - 8,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	33,5	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	24	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0718	51,21	1.0-2.0	15,39		
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0493	48,21	0.5-1.0	11,54		
5,0	0,0	100,00	120	17,0	16,0	0,0339	45,63	0.25-0.5	15,39	Cát	51,69
2,0	0,0	100,00	900	15,0	14,7	0,0119	42,05	0.1-0.25	7,69		
1,0	4,0	84,61	1800	13,0	13,5	0,0081	38,62	0.05-0.1	1,68		
0,5	3,0	73,07	3600	8,0	7,4	0,0042	21,17	0,01-0,05	7,77		
0,25	4,0	57,68	7200	6,0	5,6	0,0026	15,88	0,005-0,01	17,52	Bụi	25,29
0,1	2,0	49,99						< 0.005	23,01	Sét	23,01

Biểu đồ thành phần hạt



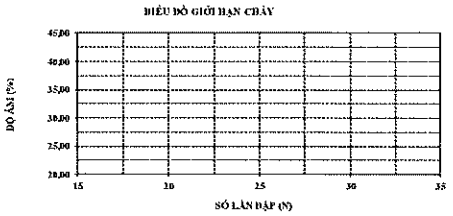
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			
GIỚI HẠN DẺO (WP)	**TN 1**	**TN 2**	**TB**
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,90	18,80

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

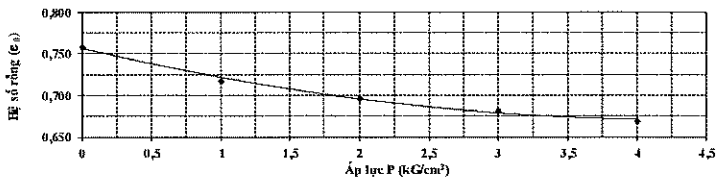
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,10	1,89	1,54	2,70	0,759	43,14	82,22

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0084	0,047	0,041	0,718	0,041	42,92
2,00	82	0,082	0,0120	0,070	0,062	0,697	0,021	83,48
3,00	102	0,102	0,0141	0,088	0,077	0,681	0,016	107,82
4,00	117	0,117	0,0161	0,101	0,089	0,670	0,011	147,08

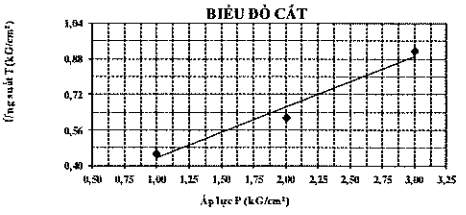
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26,0	35,0	52,0
τ (kG/cm^2)	0,458	0,616	0,915
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 5 — Độ sâu lấy mẫu : 10,0 - 10,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	34,4	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,81	Sạn	7,27
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,45		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	48,21	1.0-2.0	8,72		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	43,91	0.5-1.0	5,81		
5,0	2,0	94,19	120	15,0	14,7	0,0325	42,05	0.25-0.5	11,63	Cát	48,51
2,0	0,5	92,73	900	11,0	11,4	0,0104	32,47	0.1-0.25	8,72		
1,0	3,0	84,01	1800	10,0	10,0	0,0069	28,61	0.05-0.1	13,62		
0,5	2,0	78,20	3600	7,0	6,3	0,0039	17,88	0,01-0,05	12,16	Bụi	24,13
0,25	4,0	66,57	7200	5,0	4,8	0,0024	13,73	0,005-0,01	11,97		
0,1	3,0	57,85						< 0.005	20,09	Sét	20,09

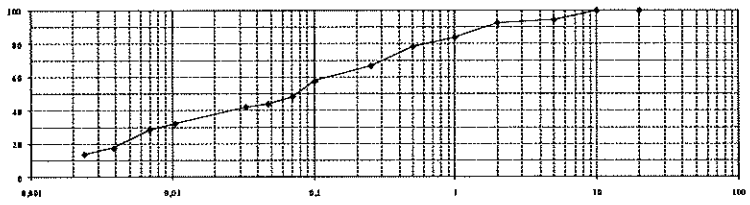
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

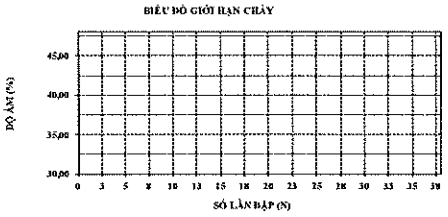
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,10	1,86	1,52	2,69	0,766	43,37	77,62

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

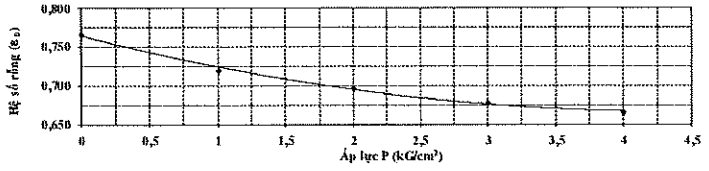
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0131	0,052	0,046	0,720	0,046	38,54
2,00	96	0,096	0,0173	0,079	0,069	0,696	0,024	72,69
3,00	119	0,119	0,0197	0,099	0,088	0,678	0,018	93,27
4,00	135	0,135	0,0217	0,113	0,100	0,666	0,012	135,76

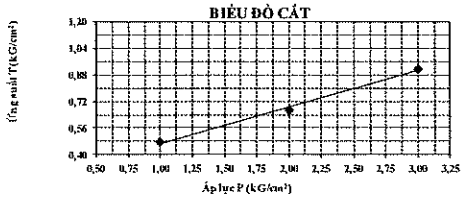
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	38	52
τ (kG/cm^2)	0,475	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 8 — Độ sâu lấy mẫu : 16,0 - 16,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 34,6 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	1,0	97,11
1,0	1,0	94,21
0,5	2,0	88,43
0,25	4,0	76,86
0,1	3,0	68,18

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	24,0	22,6	0,0807	64,66
60	22,0	21,0	0,0549	59,94
120	21,0	20,0	0,0379	57,07
900	19,0	17,9	0,0131	51,21
1800	18,0	16,9	0,0090	48,21
3600	16,0	15,4	0,0061	43,91
7200	14,0	14,1	0,0041	40,34

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	%			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00	Sạn	2,89	
5,0-10,0	0,00			
2,0-5,0	2,89			
1,0-2,0	2,89	Cát	37,90	
0,5-1,0	5,79			
0,25-0,5	11,57			
0,1-0,25	8,68			
0,05-0,1	8,97			
0,01-0,05	9,85	Bụi	17,08	
0,005-0,01	7,23			
< 0,005	42,13	Sét	42,13	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

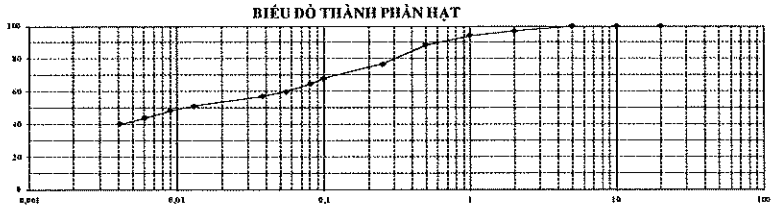
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	27	24
Độ ẩm W_L (%)	30,10	38,50	44,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,53		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,20	19,10	19,15

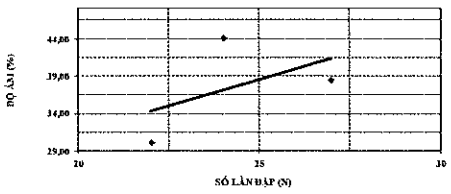
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,53	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,38	(%)
Độ sệt	B	-0,028	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,92	1,62	2,70	0,668	40,04	75,20

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

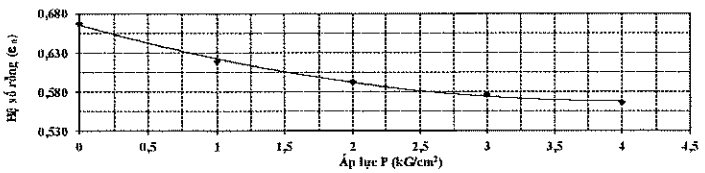
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	69	0,069	0,0093	0,060	0,050	0,618	0,050	33,50
2,00	103	0,103	0,0131	0,090	0,075	0,593	0,025	64,25
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,091	0,577	0,016	101,06
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,101	0,566	0,011	146,60

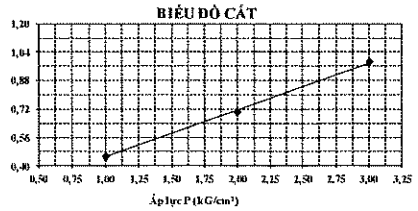
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	40	56
τ (kG/cm²)	0,458	0,704	0,986
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026

Số hiệu mẫu HK14 - 10 — **Độ sâu lấy mẫu :** 20,0 - 20,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026

Ký hiệu HK HK14 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	68,66
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	66,52
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0404	64,66
2,0	1,0	97,09	900	23,0	21,8	0,0145	62,37
1,0	1,0	94,19	1800	22,0	21,0	0,0100	59,94
0,5	3,0	85,51	3600	20,0	19,0	0,0068	54,36
0,25	3,0	76,83	7200	14,0	14,1	0,0041	40,34
0,1	3,0	68,15					

Tỷ trọng kế

d (mm)	% lọt sàng
10.0-20.0	0,00
5.0-10.0	0,00
2.0-5.0	2,91
1.0-2.0	2,91
0.5-1.0	8,68
0.25-0.5	8,68
0.1-0.25	8,68
0.05-0.1	2,39
0,01-0,005	5,87
0,005-0,01	14,04
< 0.005	45,85

Hàm lượng hạt (%)

Cuội	0,00	
Sạn	2,91	
Cát	31,33	
Bụi	19,91	
Sét	45,85	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

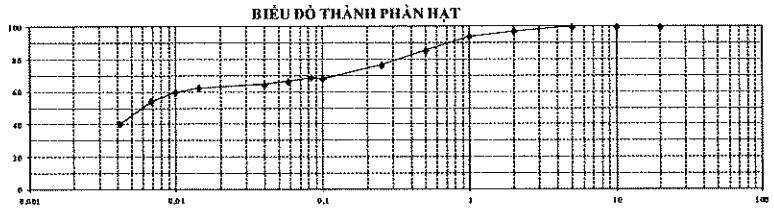
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	42
Độ ẩm W_L (%)	31,30	39,00	48,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,04		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,60	18,55

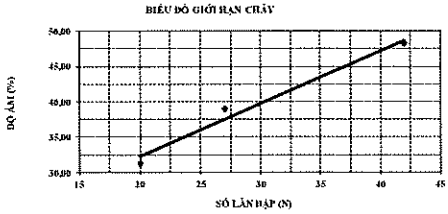
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,49	(%)
Độ sệt	B	-0,020	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,91	1,62	2,70	0,671	40,15	73,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

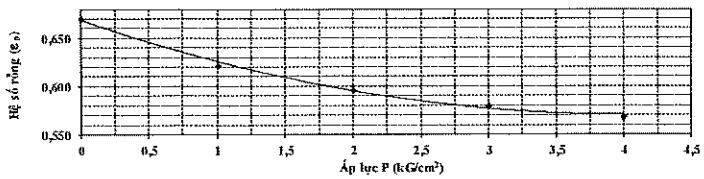
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,621	0,050	33,68
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,596	0,025	64,38
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,087	0,580	0,016	101,28
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,099	0,569	0,012	136,35

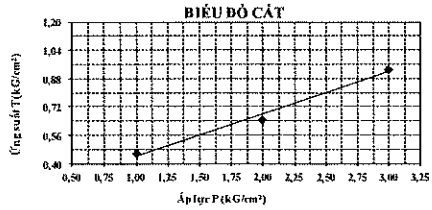
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	37	53
τ (kG/cm²)	0,458	0,651	0,933
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026

Số hiệu mẫu HK14 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu :** 22,0 - 22,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026

Ký hiệu HK HK14 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	55,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,89
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,89		
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0793	62,37	1.0-2.0	5,79		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	64,66	0.5-1.0	8,50		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	62,37	0.25-0.5	5,79	Cát	33,28
2,0	1,0	97,11	900	22,0	21,0	0,0142	59,94	0.1-0.25	8,68		
1,0	2,0	91,32	1800	21,0	20,0	0,0098	57,07	0.05-0.1	4,53		
0,5	2,9	82,82	3600	20,0	19,0	0,0068	54,36	0,01-0,05	6,60		
0,25	2,0	77,03	7200	13,0	13,5	0,0040	38,62	0,005-0,01	12,02	Bụi	18,62
0,1	3,0	68,35						< 0.005	45,21	Sét	45,21

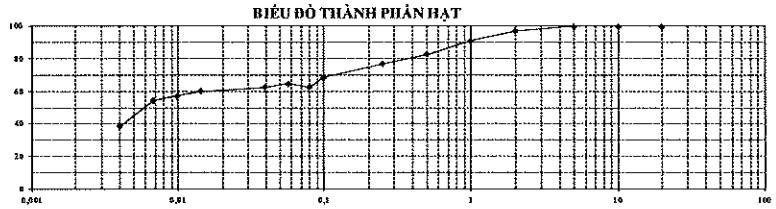
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	24	32
Độ ẩm W_L (%)	30,10	35,50	45,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,04		

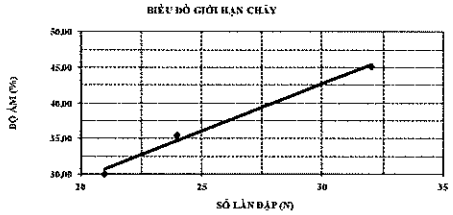
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,10	18,30

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	36,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,74	(%)
Độ sệt	B	-0,039	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,82	1,55	2,70	0,745	42,68	63,82

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

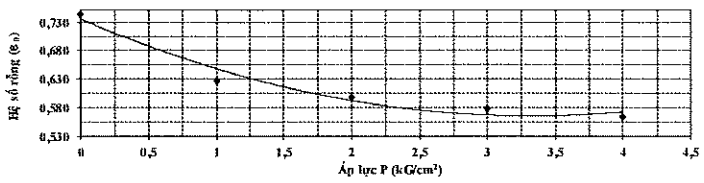
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,627	0,117	14,20
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,600	0,028	58,77
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,089	0,579	0,021	77,03
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,565	0,013	119,07

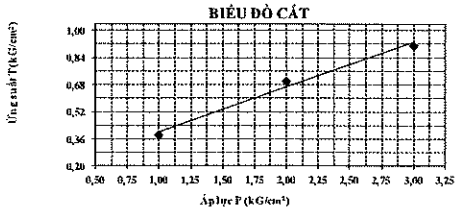
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	22	40	52
τ (kG/cm²)	0,387	0,704	0,915
Tg φ	0,211		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	11	56	
Lực dính kết C	0,282	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 12 — Độ sâu lấy mẫu : 24,0 - 24,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	40,9	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,82
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,82		
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0793	62,37	1.0-2.0	5,64		
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0549	59,94	0.5-1.0	8,68		
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0379	57,07	0.25-0.5	5,79	Cát	37,97
2,0	1,0	97,18	900	20,0	19,0	0,0135	54,36	0.1-0.25	8,68		
1,0	2,0	91,54	1800	19,0	17,9	0,0093	51,21	0.05-0.1	9,19		
0,5	3,0	82,86	3600	16,0	15,4	0,0061	43,91	0,01-0,05	6,70	Bụi	17,80
0,25	2,0	77,08	7200	13,0	13,5	0,0040	38,62	0,005-0,01	11,10		
0,1	3,0	68,40						< 0.005	41,41	Sét	41,41

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

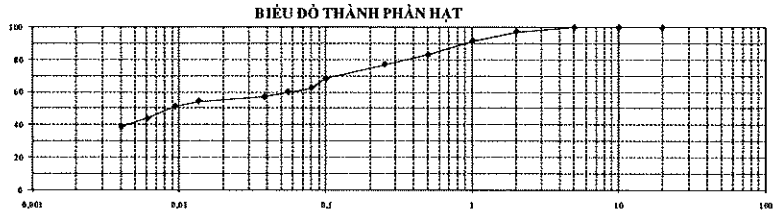
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	32
Độ ẩm W_L (%)	32,00	36,20	44,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,10		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,10	18,20

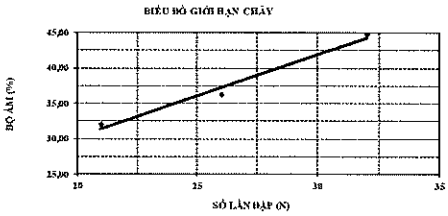
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,10	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,90	(%)
Độ sệt	B	-0,045	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,40	1,83	1,56	2,70	0,732	42,27	64,17

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

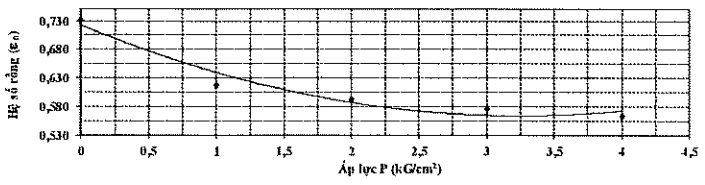
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,049	0,619	0,113	14,72
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,074	0,594	0,025	64,28
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,091	0,577	0,017	96,04
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,565	0,012	136,06

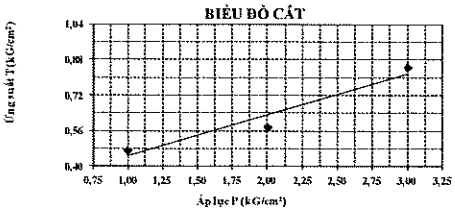
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	48
τ (kG/cm^2)	0,475	0,581	0,845
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 26,0 - 26,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 34,8 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	1,0	97,24
1,0	1,9	91,71
0,5	2,9	83,20
0,25	2,0	77,42
0,1	2,9	68,91

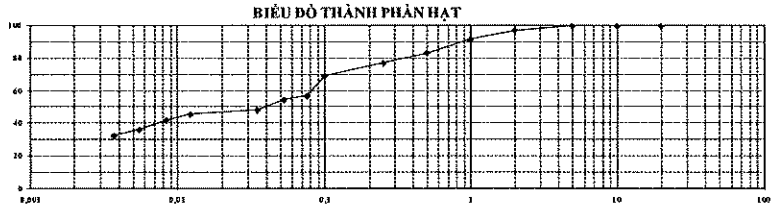
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	21,0	20,0	0,0758	57,07
60	20,0	19,0	0,0523	54,36
120	18,0	16,9	0,0348	48,21
900	17,0	16,0	0,0124	45,63
1800	15,0	14,7	0,0084	42,05
3600	12,0	12,7	0,0055	36,33
7200	11,0	11,4	0,0037	32,47

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)		Cuội	0,00
20,0-40,0	0,00		
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,76
2,0-5,0	2,76		
0,5-1,0	8,50		
0,25-0,5	5,79	Cát	43,57
0,1-0,25	8,50		
0,05-0,1	15,24		
0,01-0,05	9,24	Bụi	18,29
0,005-0,01	9,05		
< 0,005	35,38	Sét	35,38

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

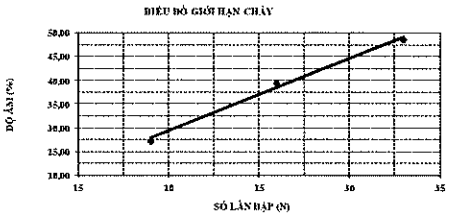
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	33
Độ ẩm W_L (%)	27,30	39,60	48,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,98		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,30	18,20

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,98	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,78	(%)
Độ sệt	B	-0,021	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

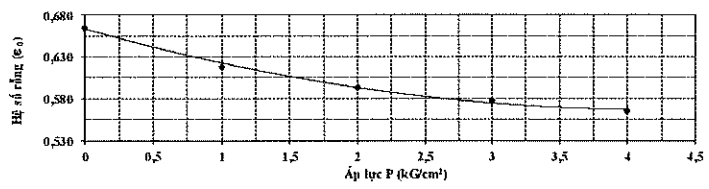
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,91	1,62	2,70	0,665	39,95	72,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,049	0,619	0,046	35,96
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,074	0,594	0,025	64,28
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,578	0,016	101,12
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,565	0,012	126,99

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

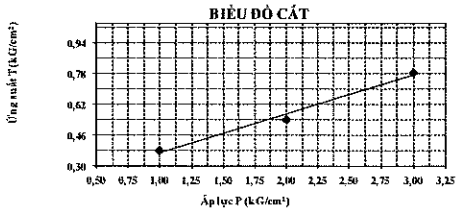
Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	22	31	45
τ (kG/cm²)	0,387	0,546	0,792

Tg φ = 0,246

Góc ma sát trong φ: Độ 13 — Phút 51

Lực dính kết C: 0,053 (kG/cm²)

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

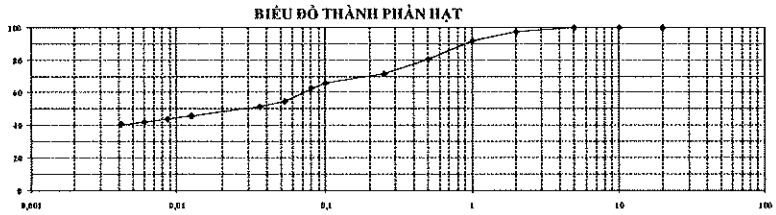
Số hiệu mẫu: HK14 - 15 — Độ sâu lấy mẫu : 30,0 - 30,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	34,7	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,69
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,69		
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0793	62,37	1.0-2.0	5,39		
10,0	0,0	100,00	60	20,0	19,0	0,0523	54,36	0.5-1.0	11,57		
5,0	0,0	100,00	120	19,0	17,9	0,0359	51,21	0.25-0.5	8,68	Cát	43,33
2,0	0,9	97,31	900	17,0	16,0	0,0124	45,63	0.1-0.25	5,79		
1,0	1,9	91,92	1800	16,0	15,4	0,0086	43,91	0.05-0.1	11,90		
0,5	4,0	80,34	3600	15,0	14,7	0,0059	42,05	0,01-0,05	9,29	Bụi	12,73
0,25	3,0	71,67	7200	14,0	14,1	0,0041	40,34	0,005-0,01	3,44		
0,1	2,0	65,88						< 0.005	41,25	Sét	41,25

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



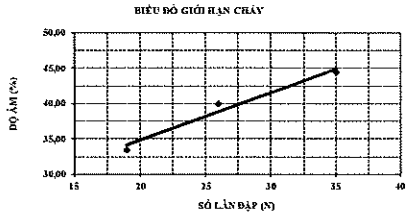
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	35
Độ ẩm W_L (%)	33,50	40,00	44,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,20		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	19,30	19,30

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	38,20	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,90	(%)
Độ sệt	B	-0,053	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,86	1,57	2,70	0,717	41,77	68,89

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

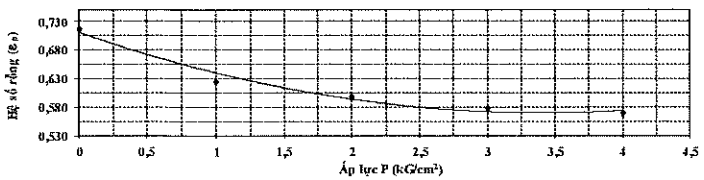
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,626	0,092	18,18
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,600	0,026	62,48
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,089	0,579	0,021	77,03
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,570	0,009	173,69

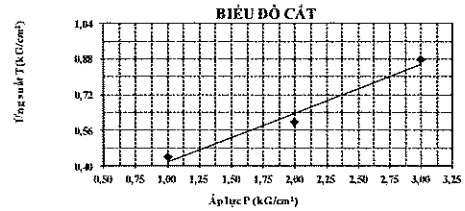
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	34	50
τ (kG/cm²)	0,440	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 31,2 - 31,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả: Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	41,1	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Sạn	2,64
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,64		
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0793	62,37	1.0-2.0	5,28	Cát	38,75
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0549	59,94	0.5-1.0	8,68		
5,0	0,0	100,00	120	20,0	19,0	0,0370	54,36	0.25-0.5	14,46		
2,0	0,9	97,36	900	17,0	16,0	0,0124	45,63	0.1-0.25	2,89		
1,0	1,8	92,08	1800	16,0	15,4	0,0086	43,91	0.05-0.1	7,44		
0,5	3,0	83,40	3600	15,0	14,7	0,0059	42,05	0,01-0,05	13,92	Bụi	18,07
0,25	5,0	68,94	7200	13,0	13,5	0,0040	38,62	0,005-0,01	4,15		
0,1	1,0	66,04						< 0,005	40,53	Sét	40,53

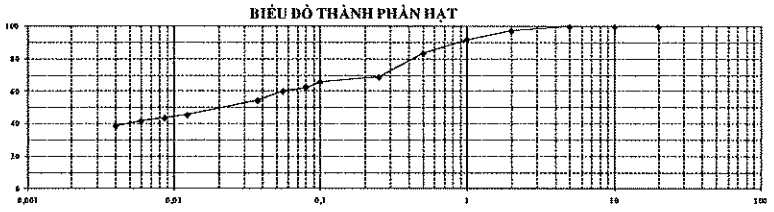
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	30	39
Độ ẩm W_L (%)	30,20	38,60	46,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,43		

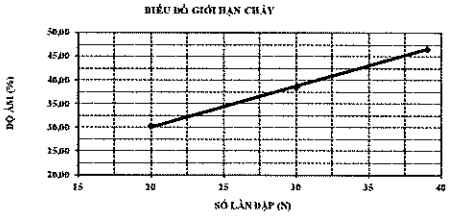
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,30	19,60	19,95

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	34,43	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,48	(%)
Độ sệt	B	-0,059	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,10	1,92	1,61	2,71	0,681	40,51	76,00

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

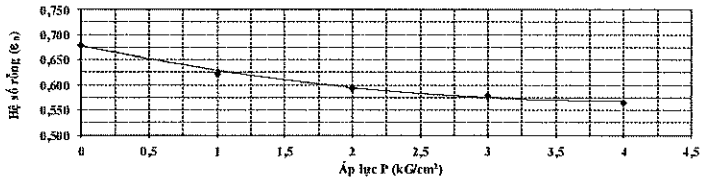
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,044	0,624	0,057	29,17
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,072	0,595	0,029	56,94
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,580	0,016	101,22
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,101	0,566	0,013	119,13

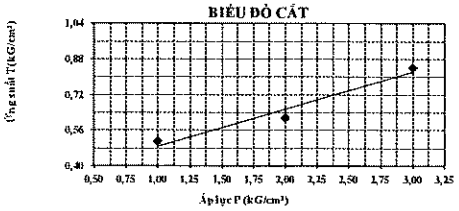
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	35	48
τ (kG/cm^2)	0,510	0,616	0,845
Tg φ	0,229		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	12	54	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 12 /01/26 /INĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 18 — Độ sâu lấy mẫu : 34,8 - 35,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	32,7	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,89
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,89		
20,0	0,0	100,00	30	25,0	23,3	0,0819	66,52	1.0-2.0	5,79		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	64,66	0.5-1.0	2,89		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	62,37	0.25-0.5	11,57	Cát	33,28
2,0	1,0	97,11	900	20,0	19,0	0,0135	54,36	0.1-0.25	8,68		
1,0	2,0	91,32	1800	18,0	16,9	0,0090	48,21	0.05-0.1	4,35		
0,5	1,0	88,43	3600	16,0	15,4	0,0061	43,91	0,01-0,05	14,47		
0,25	4,0	76,86	7200	12,0	12,7	0,0039	36,33	0,005-0,01	8,78	Bụi	23,25
0,1	3,0	68,18						< 0.005	40,58	Sét	40,58

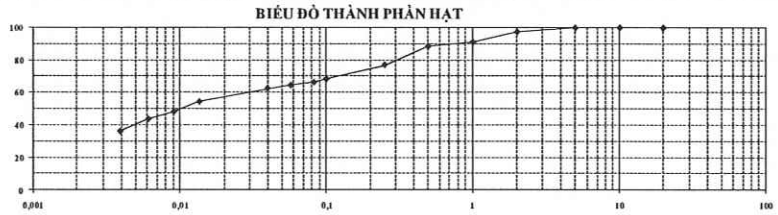
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	31
Độ ẩm W_L (%)	23,60	35,60	40,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		33,51	

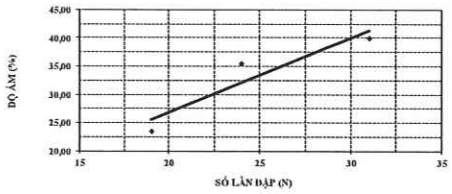
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,40	18,50

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	33,51	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,50	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,01	(%)
Độ sệt	B	0,260	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,40	1,91	1,56	2,71	0,737	42,42	82,40

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

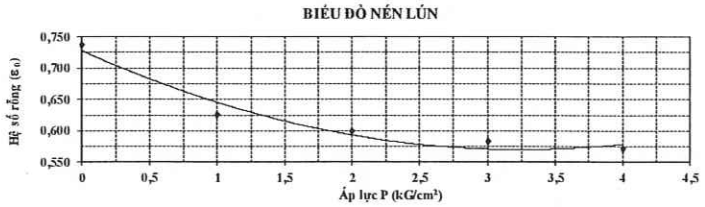
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,626	0,111	15,01
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,600	0,026	62,48
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,085	0,583	0,017	96,39
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,096	0,572	0,011	147,15

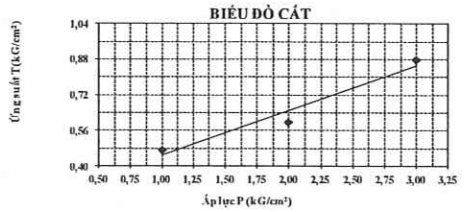
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	34	50
τ (kG/cm^2)	0,475	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 13 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

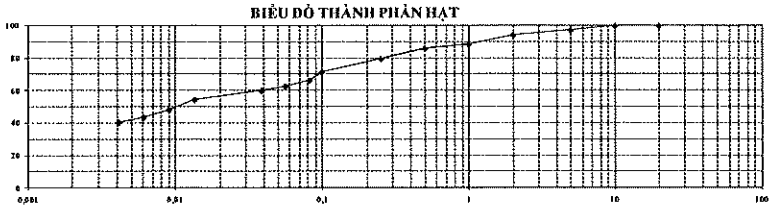
Số hiệu mẫu: HK14 - 20 — Độ sâu lấy mẫu : 38,8 - 39,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,6	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	2,89	Sạn	5,73
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,83		
20,0	0,0	100,00	30	25,0	23,3	0,0819	66,52	1.0-2.0	5,67		
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0560	62,37	0.5-1.0	2,83		
5,0	1,0	97,11	120	22,0	21,0	0,0389	59,94	0.25-0.5	5,79	Cát	32,66
2,0	1,0	94,27	900	20,0	19,0	0,0135	54,36	0.1-0.25	8,68		
1,0	2,0	88,60	1800	18,0	16,9	0,0090	48,21	0.05-0.1	9,70		
0,5	1,0	85,77	3600	16,0	15,4	0,0061	43,91	0,01-0,05	12,25	Bụi	19,48
0,25	2,0	79,98	7200	14,0	14,1	0,0041	40,34	0,005-0,01	7,23		
0,1	3,0	71,30						< 0.005	42,13	Sét	42,13

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



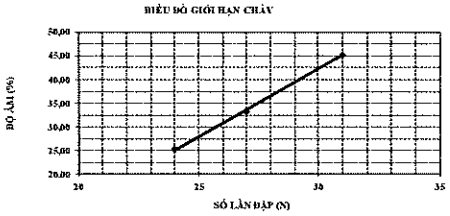
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	24	27	31
Độ ẩm W_L (%)	25,30	33,30	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		32,92	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,70	18,30	18,00

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,92	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,00	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,92	(%)
Độ sệt	B	-0,044	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,35	1,86	1,59	2,70	0,703	41,30	66,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

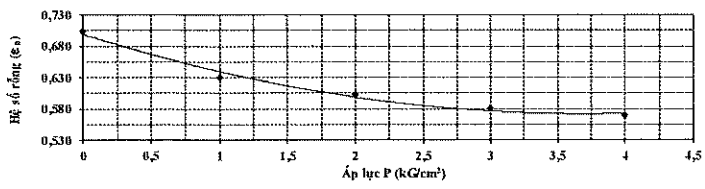
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$
1,00	55	0,055	0,0093	0,046	0,038	0,630	0,074	22,61
2,00	92	0,092	0,0131	0,079	0,066	0,602	0,028	58,86
3,00	118	0,118	0,0152	0,103	0,086	0,582	0,020	80,38
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,570	0,012	127,33

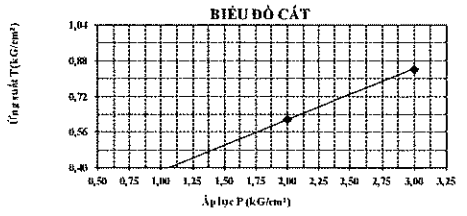
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	22	35	48
τ (kG/cm^2)	0,387	0,616	0,845
Tg φ	0,229		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	12	54	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK04 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 27/12/2025

Số hiệu mẫu: HK04 - 17 — Độ sâu lấy mẫu : 34,2 - 34,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 27/12/2025

Ký hiệu HK: HK04 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,3 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d mm	M(g) T sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,95
1,0	1,0	96,84
0,5	7,6	80,49
0,25	11,0	56,96
0,1	6,0	44,13

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	7,0	6,3	0,0427	10,46
60	6,0	5,6	0,0284	9,29
120	5,0	4,8	0,0187	8,03
900	4,0	4,1	0,0063	6,86
1800	3,0	3,4	0,0041	5,69
3600	2,0	2,8	0,0026	4,69
7200	2,0	2,8	0,0018	4,69
			< 0.005	4,69

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00	Sạn	1,05
5,0-10,0	0,00		
2,0-5,0	1,05		
1,0-2,0	2,11	Cát	87,97
0,5-1,0	16,35		
0,25-0,5	23,53		
0,1-0,25	12,83		
0,05-0,1	33,15		
0,01-0,05	3,25	Bụi	6,29
0,005-0,01	3,04		
< 0.005	4,69	Sét	4,69

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

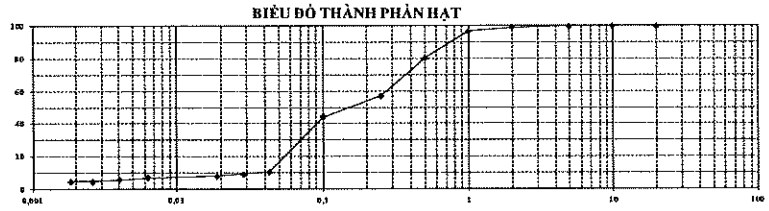
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	#DIV/0!		

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	280°65'	230°96'	

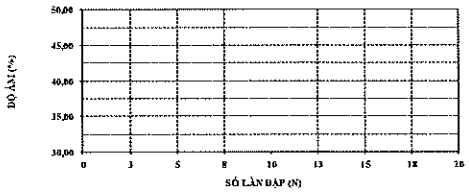
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,26	1,90	1,61	2,71	0,686	40,68	72,16

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

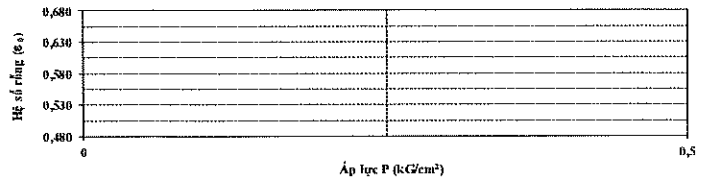
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

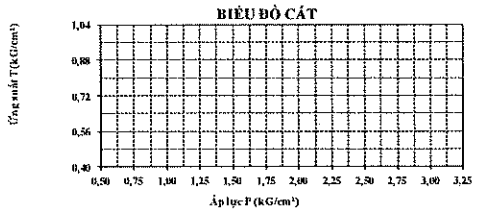
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 1 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 07/01/2026

Số hiệu mẫu: HK05 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 1.8 - 2.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 07/01/2026

Ký hiệu HK: HK05 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

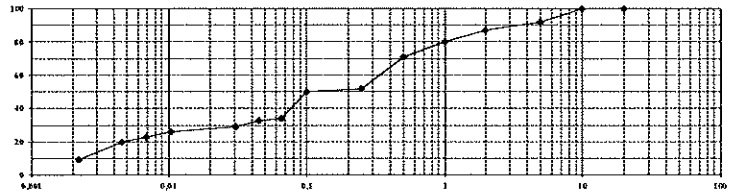
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,9 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0651	33,91
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	32,53
5,0	3,5	91,84	120	12,0	12,7	0,0302	29,30
2,0	2,0	87,17	900	11,0	11,4	0,0104	26,18
1,0	3,0	80,17	1800	10,0	10,0	0,0069	23,07
0,5	4,0	70,84	3600	9,0	8,7	0,0046	20,07
0,25	8,0	52,18	7200	5,0	4,1	0,0022	9,46
0,1	1,0	49,85					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00			
5.0-10.0	8,16	Sỏi	12,83	
2.0-5.0	4,67			
1.0-2.0	7,00	Cát	53,80	
0.5-1.0	9,33			
0.25-0.5	18,66			
0.1-0.25	2,33			
0.05-0.1	16,48			
0,01-0,05	7,51	Bụi	11,98	
0,005-0,01	4,47			
< 0.005	21,39	Sét	21,39	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



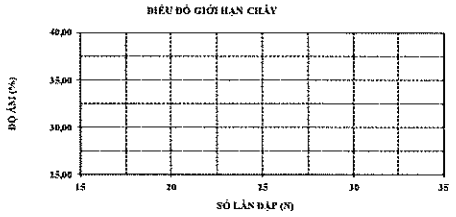
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

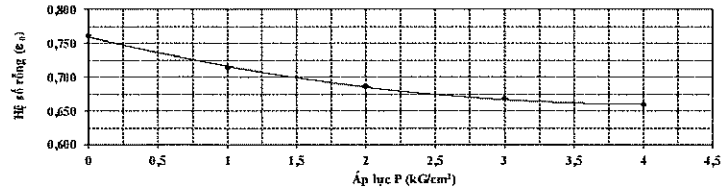
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,30	1,86	1,53	2,70	0,761	43,21	75,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	66	0,066	0,0120	0,054	0,048	0,713	0,048	37,04
2,00	101	0,101	0,0161	0,085	0,075	0,686	0,027	62,98
3,00	123	0,123	0,0180	0,105	0,092	0,668	0,018	95,28
4,00	135	0,135	0,0198	0,115	0,101	0,659	0,009	185,78

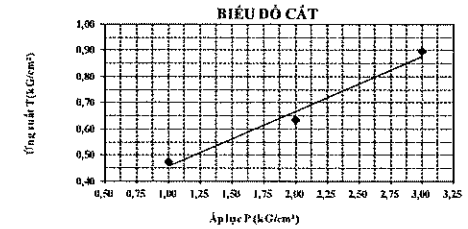
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27,0	36,0	51,0
τ (kG/cm²)	0,475	0,634	0,898
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 07/01/2026

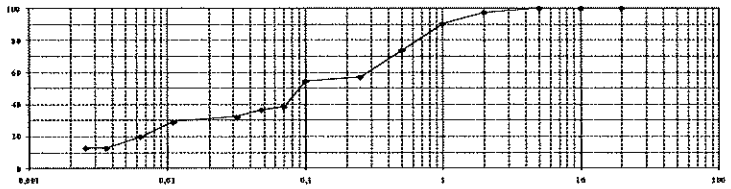
Số hiệu mẫu: HK05 - 2 — Độ sâu lấy mẫu : 3.8 - 4.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 07/01/2026

Ký hiệu HK: HK05 — Mô tả đất: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,2	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	15	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	8,00	Sỏi	12,57
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	4,57		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	38,87	1.0-2.0	6,86		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	36,80	0.5-1.0	9,14		
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0319	32,53	0.25-0.5	18,29	Cát	52,73
2,0	1,0	97,63	900	12,0	12,7	0,0110	29,30	0.1-0.25	2,29		
1,0	3,0	90,52	1800	9,0	8,7	0,0065	20,07	0.05-0.1	16,15		
0,5	7,0	73,94	3600	6,0	5,6	0,0037	12,80	0,01-0,05	7,36	Bụi	11,74
0,25	7,0	57,35	7200	7,0	5,6	0,0026	12,80	0,005-0,01	4,38		
0,1	19,2	54,62						< 0.005	22,96	Sét	22,96

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

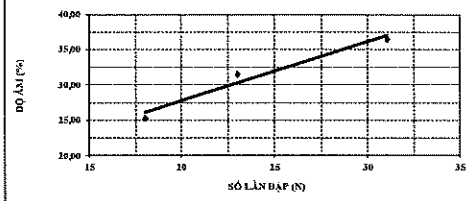
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	25,30	31,50	36,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,94		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,60	18,35

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,94	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,35	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,59	(%)
Độ sệt	B	0,357	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

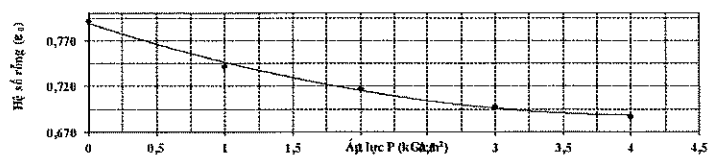
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,20	1,85	1,50	2,69	0,791	44,18	78,86

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0131	0,055	0,049	0,742	0,049	36,43
2,00	100	0,100	0,0173	0,083	0,074	0,717	0,025	69,97
3,00	124	0,124	0,0197	0,104	0,093	0,698	0,019	88,76
4,00	138	0,138	0,0217	0,116	0,104	0,687	0,011	157,98

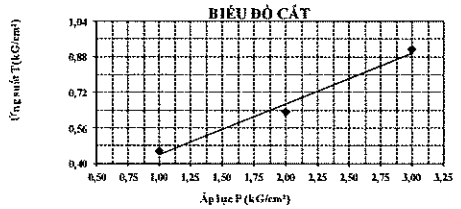
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26,0	36,0	52,0
τ (kG/cm^2)	0,458	0,634	0,915
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 07/01/2026

Số hiệu mẫu: HK05 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 5.8 - 6.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 07/01/2026

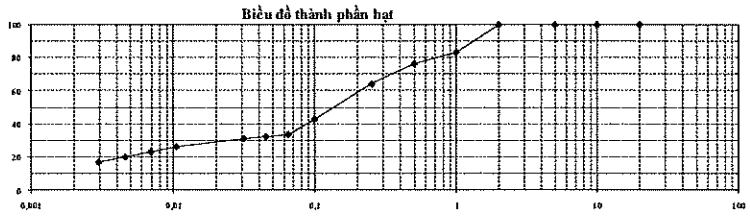
Ký hiệu HK: HK05 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 40,7 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
40,0	0,0	100,00						20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0651	33,91	10.0-20.0	0,00			
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	32,53	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00	
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0312	31,14	2.0-5.0	0,00			
2,0	0,0	100,00	900	11,0	11,4	0,0104	26,18	0.25-0.5	11,88			
1,0	7,0	83,36	1800	10,0	10,0	0,0069	23,07	0.05-0.1	10,05	Cát	67,08	
0,5	3,0	76,24	3600	9,0	8,7	0,0046	20,07	0,01-0,05	7,06			
0,25	5,0	64,35	7200	8,0	7,4	0,0030	17,07	0,005-0,01	5,16	Bụi	12,22	
0,1	9,0	42,96						< 0.005	20,70	Sét	20,70	

Biểu đồ thành phần hạt



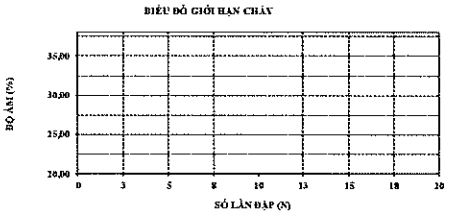
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

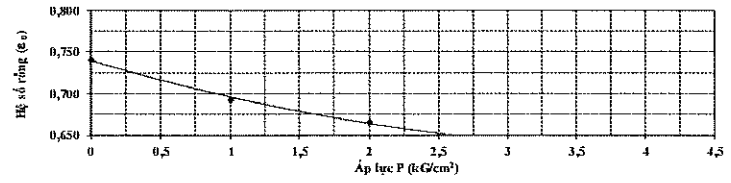
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,20	1,88	1,55	2,70	0,741	42,55	77,28

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0084	0,055	0,048	0,693	0,048	36,63
2,00	98	0,098	0,0120	0,086	0,075	0,666	0,027	61,96
3,00	125	0,125	0,0141	0,111	0,097	0,644	0,022	76,87
4,00	139	0,139	0,0161	0,123	0,107	0,634	0,010	157,43

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN

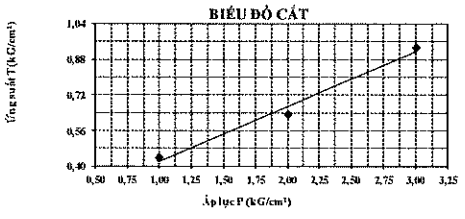


THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25,0	36,0	53,0
τ (kG/cm^2)	0,440	0,634	0,933

Tg φ	0,299	
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút
	16	40
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm^2)

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 4 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 07/01/2026
Số hiệu mẫu HK05 - 5 — **Độ sâu lấy mẫu :** 11,8 - 12,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 07/01/2026
Ký hiệu HK HK05 — **Mô tả đất** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,7	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,45	Sạn	6,81
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,36		
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	36,80	1.0-2.0	8,17		
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	33,91	0.5-1.0	13,62		
5,0	2,0	94,55	120	14,0	14,1	0,0319	32,53	0.25-0.5	21,80	Cát	58,96
2,0	0,5	93,19	900	13,0	13,5	0,0114	31,14	0.1-0.25	5,45		
1,0	3,0	85,02	1800	11,0	11,4	0,0074	26,18	0.05-0.1	9,92		
0,5	5,0	71,39	3600	8,0	7,4	0,0042	17,07	0,01-0,05	4,57	Bụi	15,67
0,25	8,0	49,60	7200	6,0	5,6	0,0026	12,80	0,005-0,01	11,10		
0,1	2,0	44,15						< 0.005	18,56	Sét	18,56

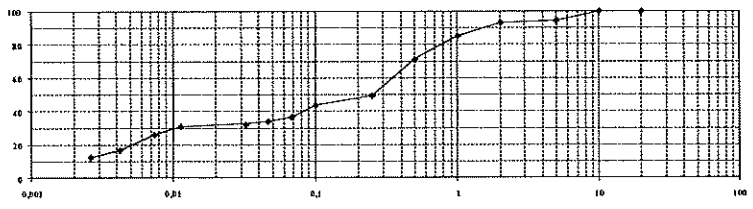
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

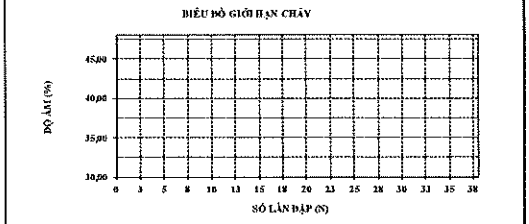
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,60	1,86	1,52	2,70	0,780	43,81	78,26

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

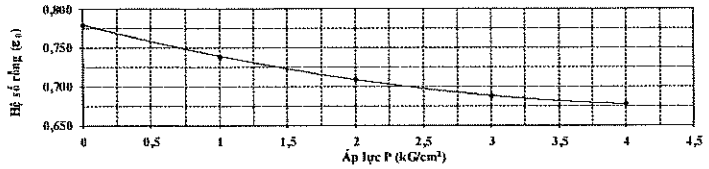
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	$\Delta\varepsilon_n$	$c_n = c_0 - \Delta\varepsilon_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0131	0,047	0,042	0,738	0,042	42,64
2,00	96	0,096	0,0173	0,079	0,070	0,710	0,028	61,42
3,00	123	0,123	0,0197	0,103	0,092	0,688	0,022	78,10
4,00	137	0,137	0,0217	0,115	0,103	0,677	0,011	158,06

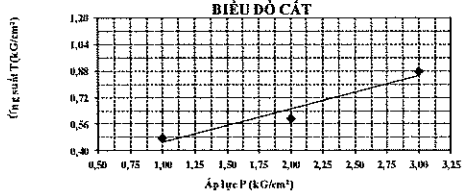
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	34	50
τ (kG/cm²)	0,475	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 5 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 07/01/2026

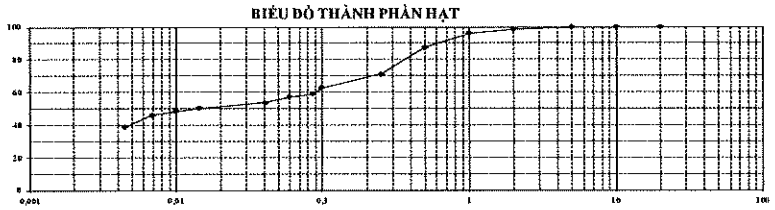
Số hiệu mẫu: HK05 - 7 — Độ sâu lấy mẫu : 13,8 - 14,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 07/01/2026

Ký hiệu HK: HK05 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,4	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,37
40,0	0,0	100,00						2,0-5,0	1,37		
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	58,83	1.0-2.0	2,75		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	57,10	0.5-1.0	8,24		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0409	53,64	0.25-0.5	16,48	Cát	43,15
2,0	0,5	98,63	900	23,0	21,8	0,0145	50,29	0.1-0.25	8,24		
1,0	1,0	95,88	1800	22,0	21,0	0,0100	48,33	0.05-0.1	7,45		
0,5	3,0	87,64	3600	21,0	20,0	0,0069	46,03	0,01-0,05	7,16	Bụi	14,84
0,25	6,0	71,16	7200	18,0	16,9	0,0045	38,87	0,005-0,01	7,68		
0,1	3,0	62,92						< 0.005	40,63	Sét	40,63

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



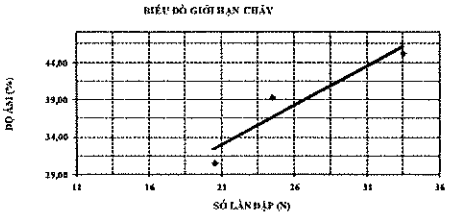
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	33
Độ ẩm W_L (%)	30,50	39,40	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,70		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	19,10	19,00

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,70	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,00	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,70	(%)
Độ sệt	B	-0,048	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

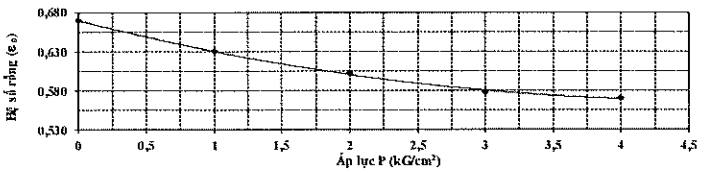
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,91	1,62	2,70	0,669	40,10	73,00

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,630	0,039	42,83
2,00	94	0,094	0,0131	0,081	0,068	0,602	0,029	57,11
3,00	125	0,125	0,0152	0,110	0,092	0,578	0,024	66,40
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,099	0,570	0,007	212,38

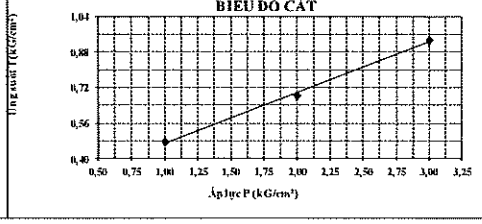
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	39	53
τ (kG/cm²)	0,475	0,686	0,933
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,194	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 07/01/2026
Số hiệu mẫu HK05 - 9 — **Độ sâu lấy mẫu :** 17,8 - 18,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 07/01/2026
Ký hiệu HK HK05 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,6 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Tỷ trọng kế Số đọc	Tỷ trọng kế Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	55,37
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	53,64
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0404	52,14
2,0	0,5	98,62	900	23,0	21,8	0,0145	50,29
1,0	1,0	95,86	1800	22,0	21,0	0,0100	48,33
0,5	3,0	87,58	3600	19,0	17,9	0,0066	41,30
0,25	6,0	71,10	7200	16,0	15,4	0,0043	35,41
0,1	4,0	60,11					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,38
2.0-5.0	1,38		
1.0-2.0	2,76		
0.5-1.0	8,28		
0.25-0.5	16,48	Cát	45,59
0.1-0.25	10,99		
0.05-0.1	7,08		
0.005-0.01	4,75	Bụi	15,50
< 0.005	37,53	Sét	37,53

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

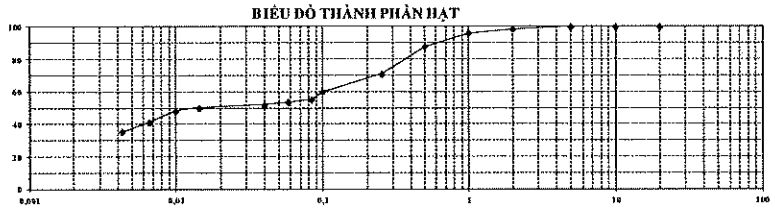
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	23	39
Độ ẩm W_L (%)	29,10	38,10	46,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		35,74	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,20	18,70	18,45

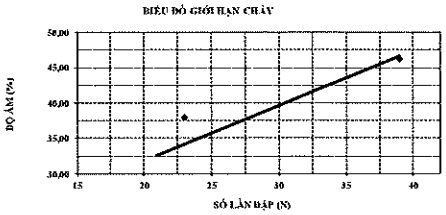
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,74	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,45	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,29	(%)
Độ sệt	B	-0,027	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,98	1,83	1,55	2,71	0,747	42,76	65,22

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

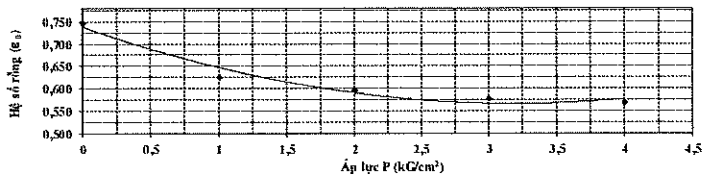
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,043	0,626	0,121	13,82
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,598	0,029	56,97
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,091	0,579	0,019	83,59
4,00	137	0,137	0,0173	0,120	0,100	0,570	0,009	173,50

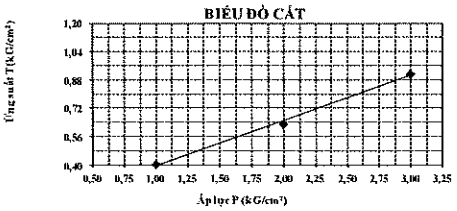
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	23	36	52
τ (kG/cm²)	0,405	0,634	0,915
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 **7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975**

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 07/01/2026
Số hiệu mẫu HK05 - 10 — **Độ sâu lấy mẫu :** 19,8 - 20,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 07/01/2026
Ký hiệu HK HK05 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

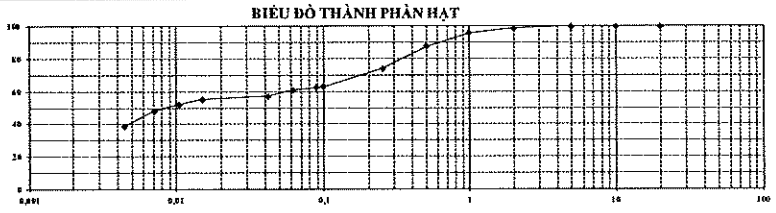
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0884	62,52
10,0	0,0	100,00	60	29,0	26,4	0,0617	60,91
5,0	0,0	100,00	120	27,0	24,8	0,0422	57,10
2,0	0,5	98,65	900	26,0	24,0	0,0152	55,37
1,0	1,0	95,94	1800	24,0	22,6	0,0104	52,14
0,5	3,0	87,83	3600	22,0	21,0	0,0071	48,33
0,25	5,0	74,99	7200	18,0	16,9	0,0045	38,87
0,1	4,0	63,11					

Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,35
2,0-5,0	1,35		
1,0-2,0	2,71		
0,5-1,0	8,12		
0,25-0,5	13,73	Cát	39,85
0,1-0,25	10,99		
0,05-0,1	4,31		
0,01-0,05	7,06	Bụi	17,73
0,005-0,01	10,66		
< 0,005	41,07	Sét	41,07

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

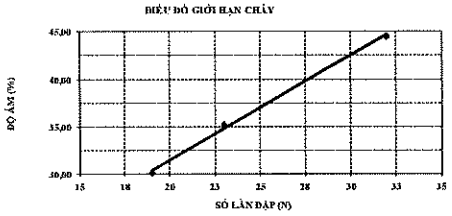
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	23	32
Độ ẩm W_L (%)	30,20	35,20	44,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,03		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,90	18,60

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,03	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,60	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,43	(%)
Độ sệt	B	-0,054	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,86	1,58	2,70	0,707	41,42	67,20

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

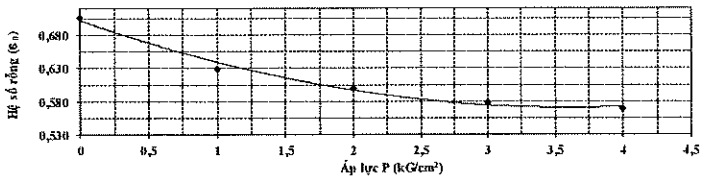
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	57	0,057	0,0093	0,048	0,040	0,630	0,077	21,56
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,600	0,029	55,46
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,579	0,021	76,99
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,101	0,569	0,011	146,68

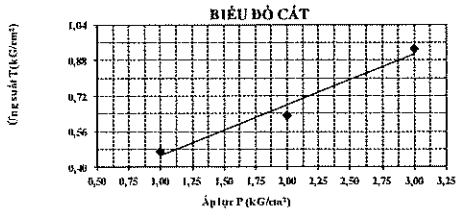
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	36	53
τ (kG/cm²)	0,475	0,634	0,933
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 **8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975**

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến **Ngày nhận mẫu :** 07/01/2026
Số hiệu mẫu HK05 - 11 **Độ sâu lấy mẫu :** 21.8 - 22,0 (m) **Ngày thí nghiệm :** 07/01/2026
Ký hiệu HK HK05 **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,5	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,32
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,32		
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	58,83	1.0-2.0	2,64		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	57,10	0.5-1.0	10,99		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0409	53,64	0.25-0.5	19,23	Cát	43,21
2,0	0,5	98,68	900	23,0	21,8	0,0145	50,29	0.1-0.25	8,24		
1,0	1,0	96,04	1800	21,0	20,0	0,0098	46,03	0.05-0.1	2,12		
0,5	4,0	85,06	3600	20,0	19,0	0,0068	43,83	0,01-0,05	9,32		
0,25	7,0	65,83	7200	17,0	16,0	0,0044	36,80	0,005-0,01	7,19	Bụi	16,52
0,1	3,0	57,59						< 0.005	38,96	Sét	38,96

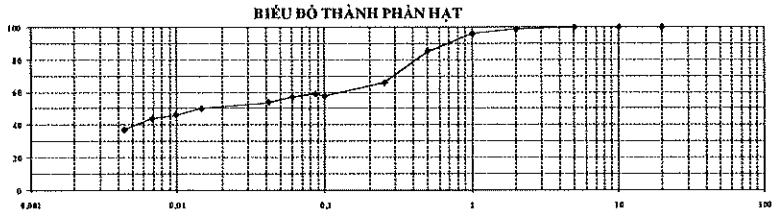
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	23	34
Độ ẩm W_L (%)	30,20	36,20	46,70
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,34		

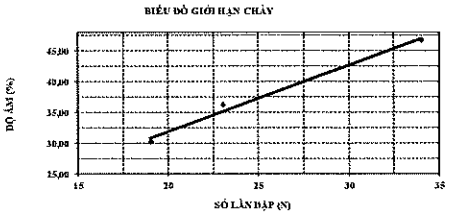
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,70	18,60

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,34	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,60	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,74	(%)
Độ sệt	B	-0,021	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,86	1,57	2,70	0,716	41,72	68,65

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

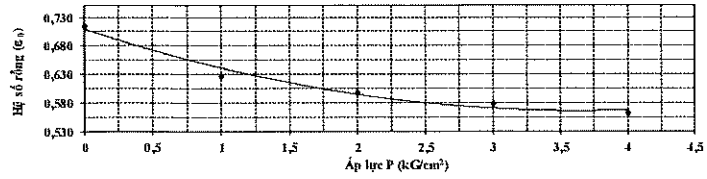
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,627	0,089	18,83
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,599	0,028	58,71
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,091	0,579	0,021	76,95
4,00	145	0,145	0,0173	0,128	0,107	0,563	0,016	100,06

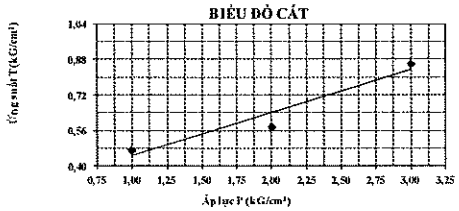
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	49
τ (kG/cm²)	0,475	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 07/01/2026

Số hiệu mẫu: HK05 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 25,8 - 26,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 07/01/2026

Ký hiệu HK: HK05 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,4 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng / Tỷ trọng kế

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0884	62,52
10,0	0,0	100,00	60	29,0	26,4	0,0617	60,91
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	55,37
2,0	0,5	98,71	900	25,0	23,3	0,0149	53,64
1,0	0,9	96,12	1800	23,0	21,8	0,0102	50,29
0,5	3,0	87,88	3600	21,0	20,0	0,0069	46,03
0,25	5,0	74,15	7200	19,0	17,9	0,0046	41,30
0,1	2,9	66,08					

Hàm lượng hạt (%)

20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00	Sạn	1,29
5.0-10.0	0,00		
2.0-5.0	1,29		
1.0-2.0	2,58	Cát	40,75
0.5-1.0	8,24		
0.25-0.5	13,73		
0.1-0.25	8,07		
0.05-0.1	8,12		
0.01-0.05	7,92	Bụi	15,77
0.005-0.01	7,85		
< 0.005	42,19	Sét	42,19

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

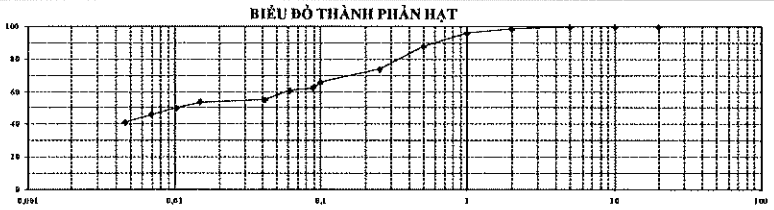
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	36
Độ ẩm W_L (%)	31,20	38,60	47,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,82		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,30	18,45

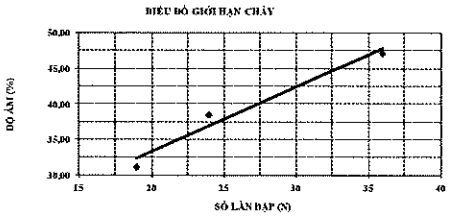
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,82	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,45	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,37	(%)
Độ sệt	B	-0,018	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,86	1,57	2,70	0,714	41,67	68,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

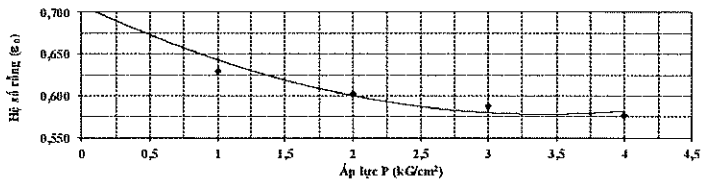
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	57	0,057	0,0093	0,048	0,040	0,630	0,085	19,71
2,00	92	0,092	0,0131	0,079	0,066	0,604	0,026	62,57
3,00	112	0,112	0,0152	0,097	0,081	0,589	0,015	107,32
4,00	128	0,128	0,0173	0,111	0,092	0,577	0,012	136,92

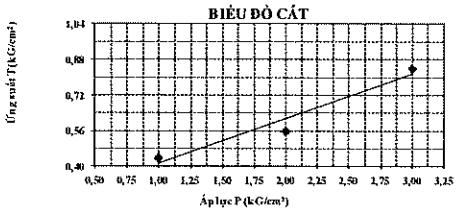
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	32	48
τ (kG/cm^2)	0,440	0,563	0,845
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 07/01/2026

Số hiệu mẫu: HK05 - 14 — Độ sâu lấy mẫu : 27,8 - 28,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 07/01/2026

Ký hiệu HK: HK05 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,4 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0884	62,52
10,0	0,0	100,00	60	29,0	26,4	0,0617	60,91
5,0	0,0	100,00	120	27,0	24,8	0,0422	57,10
2,0	0,5	98,74	900	25,0	23,3	0,0149	53,64
1,0	0,9	96,22	1800	23,0	21,8	0,0102	50,29
0,5	4,0	85,23	3600	21,0	20,0	0,0069	46,03
0,25	5,0	71,50	7200	19,0	17,9	0,0046	41,30
0,1	2,9	63,63					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,26
2.0-5.0	1,26		
1.0-2.0	2,52		
0.5-1.0	10,99		
0.25-0.5	13,73	Cát	39,94
0.1-0.25	7,87		
0.05-0.1	4,83		
0,01-0,05	8,75	Bụi	16,61
0,005-0,01	7,85		
< 0.005	42,19	Sét	42,19

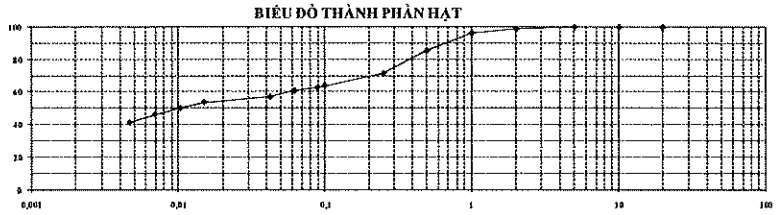
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	23	31
Độ ẩm W_L (%)	32,10	39,20	44,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	39,09		

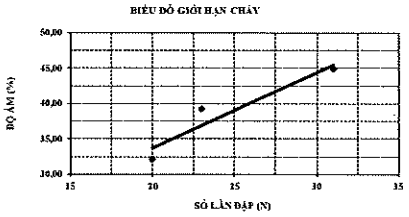
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,40	18,25

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	39,09	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,25	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,84	(%)
Độ sệt	B	-0,007	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,86	1,57	2,70	0,714	41,67	68,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

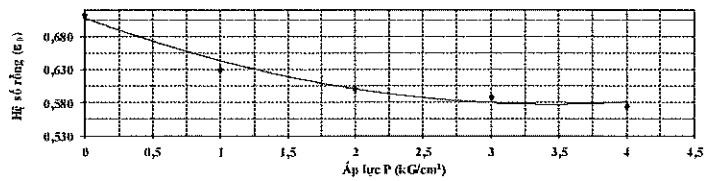
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0093	0,046	0,038	0,631	0,083	20,11
2,00	93	0,093	0,0131	0,080	0,067	0,603	0,029	57,14
3,00	110	0,110	0,0152	0,095	0,079	0,590	0,012	128,87
4,00	129	0,129	0,0173	0,112	0,093	0,576	0,014	112,73

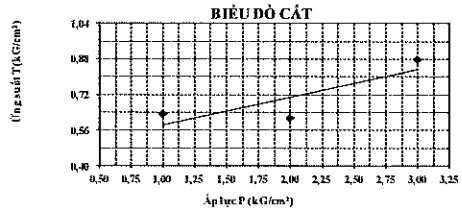
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	36	35	50
τ (kG/cm²)	0,634	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 11 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 07/01/2026

Số hiệu mẫu HK05 - 15 — **Độ sâu lấy mẫu :** 29,8 - 30,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 07/01/2026

Ký hiệu HK HK05 — **Mô tả:** Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k *38,0* (g) — T^o huyền phù: *30,0* — Bình: *10*

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,23
20,0	0,0	100,00	30	20,0	19,0	0,0740	43,83	2.0-5.0	1,23		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	36,80	1.0-2.0	2,47		
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	35,41	0.5-1.0	13,73		
2,0	0,4	98,77	900	15,0	14,7	0,0119	33,91	0.25-0.5	16,48	Cát	61,81
1,0	0,9	96,30	1800	14,0	14,1	0,0082	32,53	0.1-0.25	13,73		
0,5	5,0	82,56	3600	10,0	10,0	0,0049	23,07	0.05-0.1	15,39		
0,25	6,0	66,08	7200	8,0	7,4	0,0030	17,07	0.01-0.05	0,87	Bụi	13,64
0,1	5,0	52,35						0.005-0.01	12,77		
								< 0.005	23,31	Sét	23,31

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

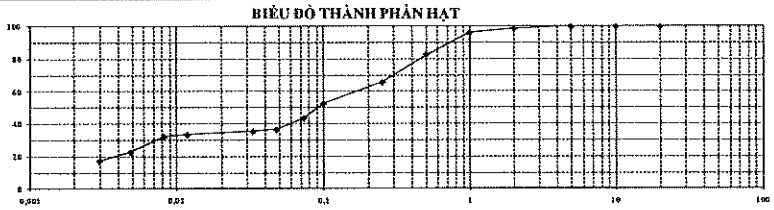
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	27	42
Độ ẩm W_L (%)	29,60	35,63	45,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,84		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	18,30	18,60

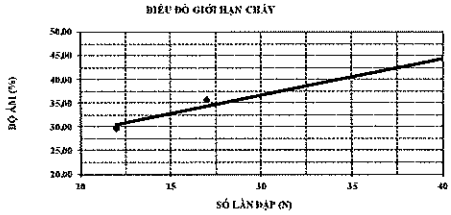
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,84	*(%)*
Giới hạn dẻo	W_P	18,60	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,24	(%)
Độ sệt	B	-0,021	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,89	1,60	2,70	0,690	40,83	71,61

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

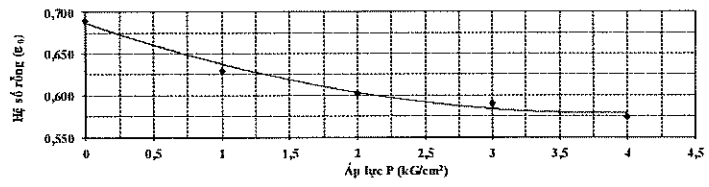
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,630	0,060	28,06
2,00	92	0,092	0,0131	0,079	0,066	0,604	0,027	60,66
3,00	110	0,110	0,0152	0,095	0,079	0,590	0,013	120,82
4,00	130	0,130	0,0173	0,113	0,094	0,575	0,015	106,44

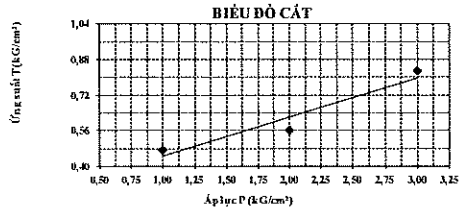
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	32	47
τ (kG/cm²)	0,475	0,563	0,827
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 07/01/2026

Số hiệu mẫu: HK05 - 18 — Độ sâu lấy mẫu : 35,8 - 36 (m) — Ngày thí nghiệm : 07/01/2026

Ký hiệu HK: HK05 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_K = 38,3 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,22
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	38,87	2.0-5.0	1,22		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	35,41	1.0-2.0	2,43		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	33,91	0.5-1.0	16,48		
2,0	0,4	98,78	900	13,0	13,5	0,0114	31,14	0.25-0.5	19,23	Cát	63,12
1,0	0,9	96,35	1800	11,0	11,4	0,0074	26,18	0.1-0.25	8,24		
0,5	6,0	79,87	3600	10,0	10,0	0,0049	23,07	0.05-0.1	16,74		
0,25	7,0	60,65	7200	9,0	8,7	0,0032	20,07	0.01-0.05	7,17	Bụi	12,45
0,1	3,0	52,41						0.005-0.01	5,27		
								< 0.005	23,22	Sét	23,22

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

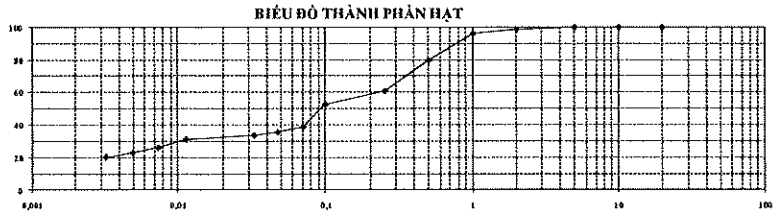
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	31
Độ ẩm W_L (%)	23,50	31,40	36,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		31,17	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,30	18,50

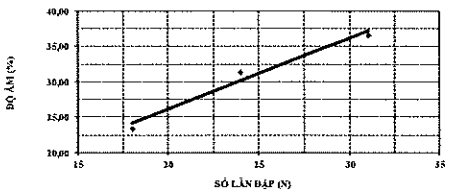
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,17	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,50	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,67	(%)
Độ sệt	B	-0,087	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,40	1,91	1,63	2,70	0,660	39,74	71,23

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

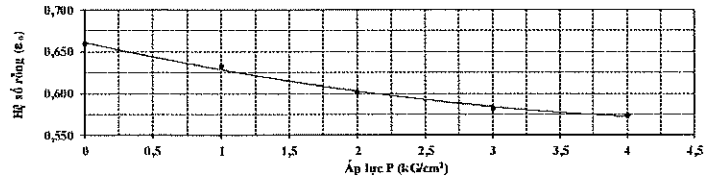
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	54	0,054	0,0093	0,045	0,037	0,632	0,027	60,89
2,00	94	0,094	0,0131	0,081	0,068	0,602	0,030	54,01
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,087	0,582	0,020	80,30
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,096	0,574	0,008	191,43

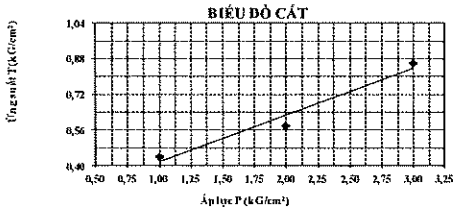
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	33	49
τ (kG/cm²)	0,440	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 13 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 07/01/2026
Số hiệu mẫu HK05 - 20 — **Độ sâu lấy mẫu :** 39,8 - 40,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 07/01/2026
Ký hiệu HK HK05 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,5	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,19
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,19		
20,0	0,0	100,00	30	20,0	19,0	0,0740	43,83	1.0-2.0	2,38		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	36,80	0.5-1.0	16,15		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	33,91	0.25-0.5	21,97		
2,0	0,4	98,81	900	14,0	14,1	0,0116	32,53	0.1-0.25	13,73	Cát	61,70
1,0	0,9	96,42	1800	13,0	13,5	0,0081	31,14	0.05-0.1	7,46		
0,5	5,9	80,27	3600	10,0	10,0	0,0049	23,07	0,01-0,05	2,44		
0,25	8,0	58,30	7200	8,0	7,4	0,0030	17,07	0,005-0,01	11,35	Bụi	13,80
0,1	5,0	44,57						< 0.005	23,31	Sét	23,31

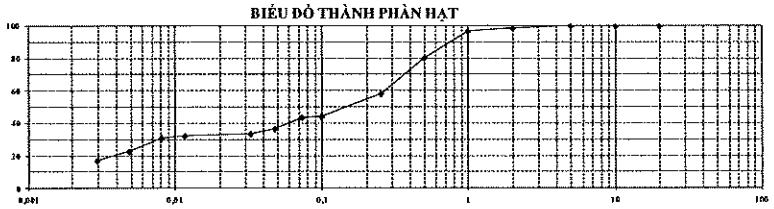
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	32
Độ ẩm W_L (%)	24,30	30,20	37,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,55		

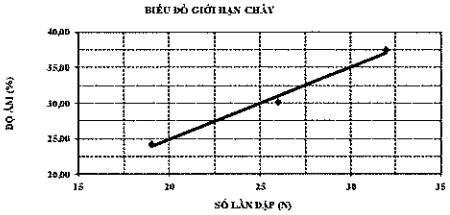
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,30	18,20

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	33,55	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,35	(%)
Độ sệt	B	-0,020	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,90	1,85	1,57	2,70	0,721	41,88	67,06

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

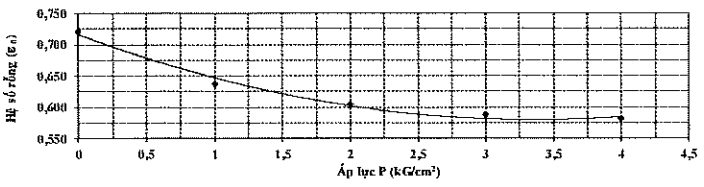
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	48	0,048	0,0093	0,039	0,032	0,637	0,084	19,99
2,00	91	0,091	0,0131	0,078	0,065	0,604	0,033	50,03
3,00	112	0,112	0,0152	0,097	0,081	0,589	0,016	101,70
4,00	123	0,123	0,0173	0,106	0,088	0,581	0,007	213,84

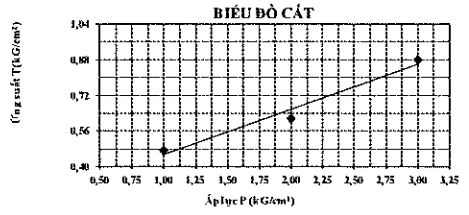
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	35	50
τ (kG/cm^2)	0,475	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK05 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 07/01/2026

Số hiệu mẫu: HK05 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 41,8 - 42,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 07/01/2026

Ký hiệu HK: HK05 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	d (mm)		Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	20.0-40.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00	Sạn	1,16
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0718	41,30	5.0-10.0	0,00		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	36,80	2.0-5.0	1,16		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	33,91	0.5-1.0	10,99		
2,0	0,4	98,84	900	13,0	13,5	0,0114	31,14	0.25-0.5	16,48	Cát	61,73
1,0	0,8	96,51	1800	11,0	11,4	0,0074	26,18	0.1-0.25	13,39		
0,5	4,0	85,53	3600	8,0	7,4	0,0042	17,07	0.05-0.1	18,55		
0,25	6,0	69,05	7200	7,0	6,3	0,0027	14,42	0.01-0.05	5,99	Bụi	18,99
0,1	4,9	55,66						0.005-0.01	12,99		
								< 0.005	18,12	Sét	18,12

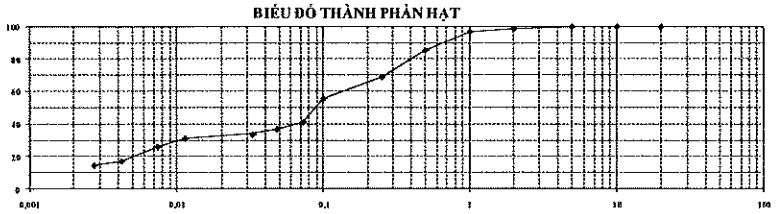
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	33
Độ ẩm W_L (%)	23,60	32,10	37,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,00		

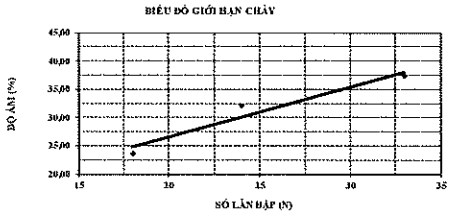
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,10	18,20	18,65

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	31,00	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,35	(%)
Độ sệt	B	-0,028	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,84	1,56	2,70	0,736	42,39	67,14

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

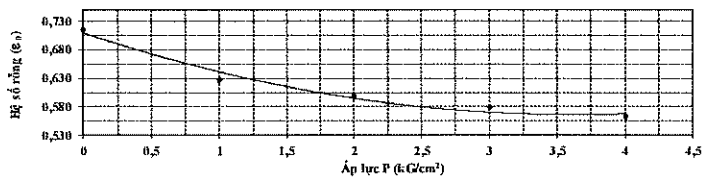
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,629	0,107	15,59
2,00	93	0,093	0,0131	0,080	0,067	0,603	0,026	62,54
3,00	114	0,114	0,0152	0,099	0,082	0,587	0,016	101,59
4,00	130	0,130	0,0173	0,113	0,094	0,575	0,012	136,78

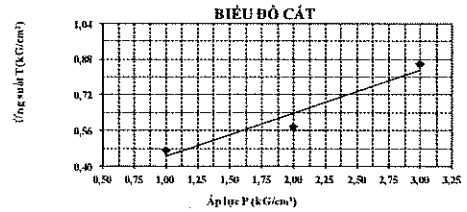
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	49
τ (kG/cm^2)	0,475	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK5 16 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 07/01/2026

Số hiệu mẫu: HK5 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 31.8 - 32.0 (m) — Ngày thí nghiệm : 07/01/2026

Ký hiệu HK: HK5 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	53,4	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,03
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,01		
20,0	0,0	100,00	30	10,0	10,0	0,0542	16,58	1.0-2.0	2,06		
10,0	0,0	100,00	60	9,0	8,7	0,0357	14,42	0.5-1.0	17,16		
5,0	0,0	100,00	120	8,0	7,4	0,0233	12,27	0.25-0.5	25,75	Cát	82,85
2,0	0,5	98,97	900	7,0	6,3	0,0078	10,36	0.1-0.25	6,44		
1,0	1,0	96,91	1800	6,0	5,6	0,0052	9,20	0.05-0.1	31,45		
0,5	8,0	79,75	3600	5,0	4,8	0,0034	7,96	0.01-0,05	4,98		
0,25	12,0	54,00	7200	2,0	2,8	0,0019	4,64	0,005-0,01	1,14	Bụi	6,12
0,1	3,0	47,56						< 0.005	9,99	Sét	9,99

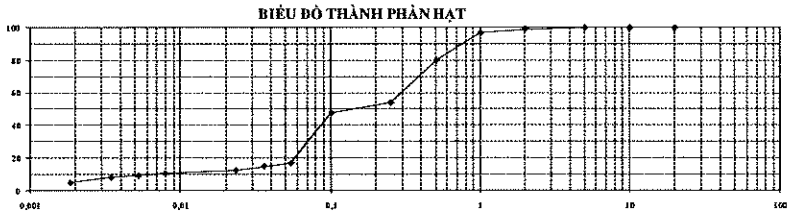
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	0	0	0
Độ ẩm W_L (%)	0,00	0,00	0,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

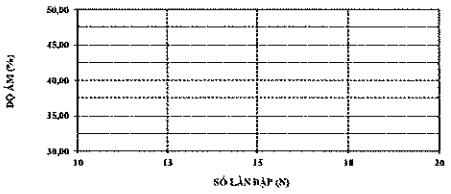
GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°63'	24°10'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,90	1,81	1,54	2,66	0,733	42,29	64,99

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

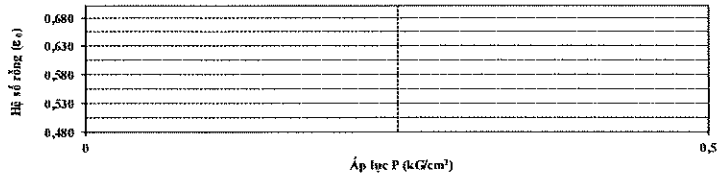
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

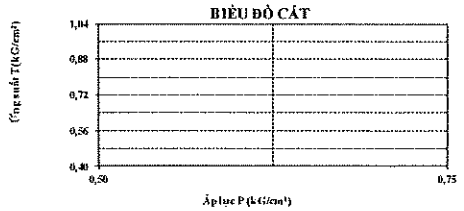
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)			
Số đọc			
τ (kG/cm²)			
Tg φ			
Góc ma sát trong φ			
Lực dính kết C			

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 1 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 2 — Độ sâu lấy mẫu : 3,8 - 4,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	35,70
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	32,80
5,0	3,5	91,77	120	12,0	12,7	0,0302	29,54
2,0	2,0	87,06	900	11,0	11,4	0,0104	26,40
1,0	3,0	80,01	1800	9,0	8,7	0,0065	20,24
0,5	4,0	70,60	3600	7,0	6,3	0,0039	14,54
0,25	8,0	51,79	7200	6,0	4,8	0,0024	11,17
0,1	2,0	47,08					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	8,23	Sỏi	12,94
2.0-5.0	4,70		
1.0-2.0	7,06	Cát	53,42
0.5-1.0	9,41		
0.25-0.5	18,82		
0.1-0.25	4,70		
0.05-0.1	13,44		
0.01-0.05	7,80	Bụi	17,31
0.005-0.01	9,51		
< 0.005	16,34	Sét	16,34

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

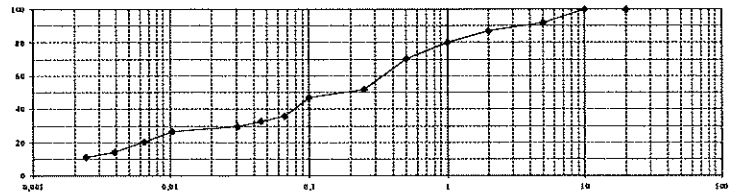
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	23	32
Độ ẩm W_L (%)	25,30	32,10	34,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	30,88		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,60	17,90	17,75

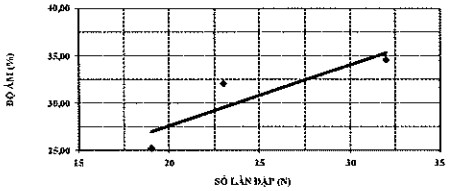
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	30,88	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	17,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,13	(%)
Độ sệt	B	0,347	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,30	1,88	1,54	2,70	0,756	43,07	79,60

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

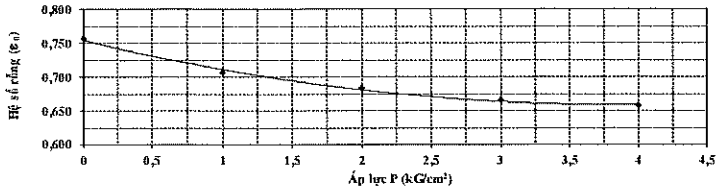
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	69	0,069	0,0120	0,057	0,050	0,706	0,050	35,09
2,00	99	0,099	0,0161	0,083	0,073	0,684	0,023	75,02
3,00	122	0,122	0,0180	0,104	0,091	0,665	0,019	90,86
4,00	132	0,132	0,0198	0,112	0,099	0,658	0,007	231,22

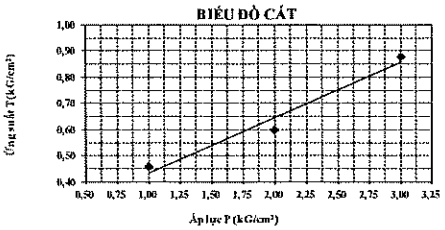
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26,0	34,0	50,0
τ (kG/cm²)	0,458	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 5,8 - 6,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả đất: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k 42,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
								20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
								10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	8,07	Sỏi	12,68
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	37,10	2.0-5.0	4,61		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	35,70	1.0-2.0	6,91		
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0312	31,40	0.5-1.0	9,22		
2,0	1,0	97,63	900	12,0	12,7	0,0110	29,54	0.25-0.5	18,44	Cát	52,35
1,0	3,0	90,52	1800	10,0	10,0	0,0069	23,26	0.1-0.25	4,61		
0,5	7,0	73,02	3600	8,0	7,4	0,0042	17,21	0.05-0.1	13,17		
0,25	10,0	50,21	7200	7,0	5,6	0,0026	12,91	0,01-0,05	7,64	Bụi	16,96
0,1	22,1	47,56						0,005-0,01	9,32		
								< 0.005	18,01	Sét	18,01

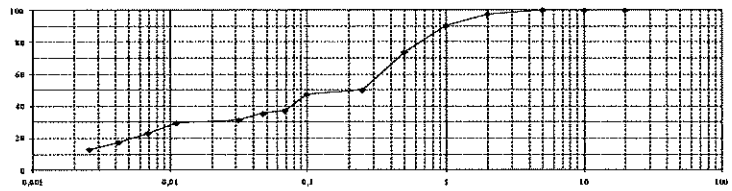
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	32
Độ ẩm W_L (%)	26,30	32,10	35,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,55		

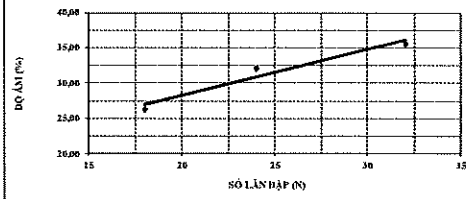
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,60	18,35

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	31,55	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,35	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,20	(%)
Độ sệt	B	0,375	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,30	1,85	1,50	2,70	0,800	44,43	78,69

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

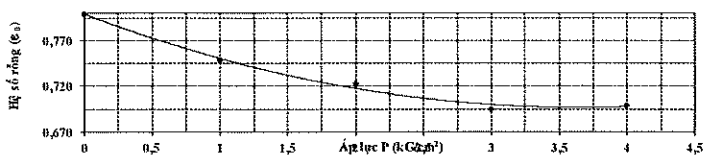
Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0131	0,057	0,051	0,748	0,051	35,15
2,00	102	0,102	0,0173	0,085	0,076	0,723	0,025	69,90
3,00	136	0,136	0,0197	0,116	0,105	0,695	0,028	60,61
4,00	133	0,133	0,0217	0,111	0,100	0,699	-0,004	-376,74

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

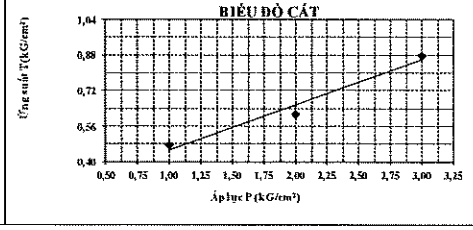
Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27,0	35,0	50,0
τ (kG/cm²)	0,475	0,616	0,880

Tg φ	0,264	
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút
	14	48
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026
Số hiệu mẫu: HK06 - 5 — Độ sâu lấy mẫu : 9,8 - 10,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026
Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	40,0	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	24	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn 0,00
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,00	
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	35,70	1.0-2.0	16,91	
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	32,80	0.5-1.0	7,25	
5,0	0,0	100,00	120	12,0	12,7	0,0302	29,54	0.25-0.5	12,08	Cát 66,36
2,0	0,0	100,00	900	11,0	11,4	0,0104	26,40	0.1-0.25	21,74	
1,0	7,0	83,09	1800	10,0	10,0	0,0069	23,26	0.05-0.1	8,38	
0,5	3,0	75,84	3600	9,0	8,7	0,0046	20,24	0,01-0,05	7,57	
0,25	5,0	63,76	7200	7,0	6,3	0,0027	14,54	0,005-0,01	4,83	Bụi 12,41
0,1	9,0	42,02						< 0.005	21,24	Sét 21,24

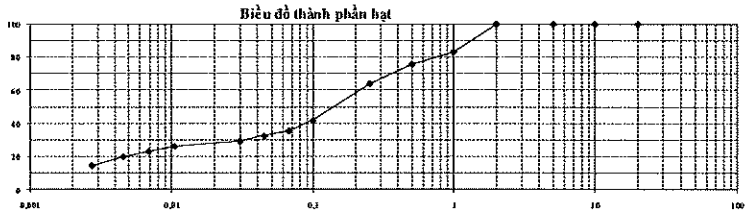
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

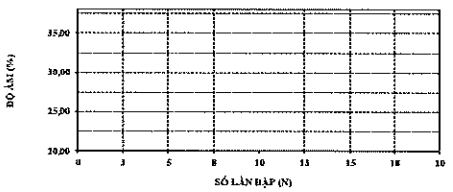
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

Biểu đồ thành phần hạt



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,20	1,86	1,51	2,70	0,788	44,08	79,45

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

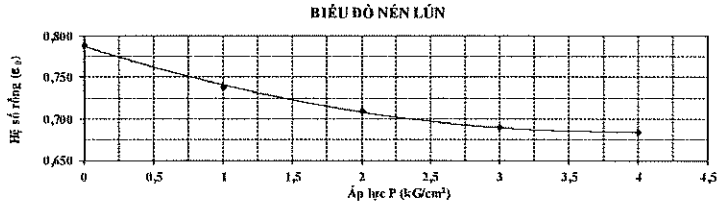
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0084	0,057	0,051	0,738	0,051	35,34
2,00	100	0,100	0,0120	0,088	0,079	0,710	0,028	61,89
3,00	124	0,124	0,0141	0,110	0,098	0,690	0,020	87,31
4,00	133	0,133	0,0161	0,117	0,105	0,684	0,006	270,01

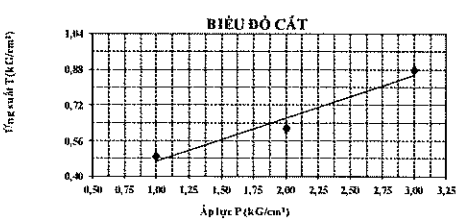
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	35,0	50,0
τ (kG/cm²)	0,493	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CÁT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 4 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 6 — Độ sâu lấy mẫu : 11,8 - 12,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

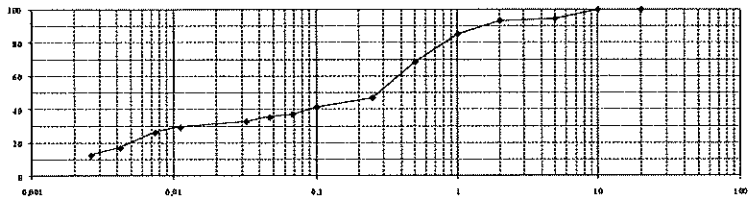
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_K = 36,8 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 25

Sàng d (mm)	M(g) T sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	2,0	94,56
2,0	0,5	93,21
1,0	3,0	85,05
0,5	6,0	68,75
0,25	8,0	47,00
0,1	2,0	41,57

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	17,0	16,0	0,0678	37,10
60	16,0	15,4	0,0470	35,70
120	14,0	14,1	0,0319	32,80
900	12,0	12,7	0,0110	29,54
1800	11,0	11,4	0,0074	26,40
3600	8,0	7,4	0,0042	17,21
7200	6,0	5,6	0,0026	12,91

Hàm lượng hạt (%)			
d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	5,44	Sạn	6,79
2,0-5,0	1,36		
1,0-2,0	8,15		
0,5-1,0	16,31		
0,25-0,5	21,74	Cát	57,04
0,1-0,25	5,44		
0,05-0,1	5,41		
0,01-0,05	7,40	Bụi	17,45
0,005-0,01	10,06		
< 0,005	18,71	Sét	18,71



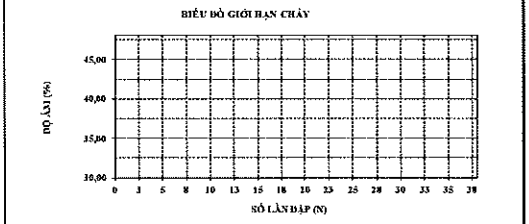
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



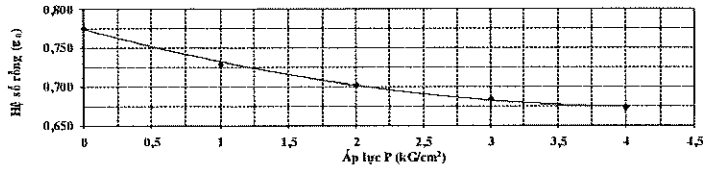
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng A (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,30	1,86	1,52	2,70	0,775	43,67	77,66

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

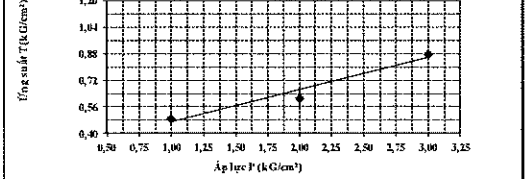
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n\to n+1}$	$E_{n\to n+1}$
1,00	65	0,065	0,0131	0,052	0,046	0,729	0,046	38,54
2,00	99	0,099	0,0173	0,082	0,073	0,703	0,026	65,37
3,00	123	0,123	0,0197	0,103	0,092	0,684	0,019	88,81
4,00	137	0,137	0,0217	0,115	0,102	0,673	0,011	158,06



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	35	50
τ (kG/cm²)	0,493	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 8 — Độ sâu lấy mẫu : 15,8 - 16,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,4	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,37
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,37		
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0845	57,57	1.0-2.0	2,75		
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0588	55,83	0.5-1.0	8,24		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0409	54,08	0.25-0.5	16,48	Cát	43,58
2,0	0,5	98,63	900	23,0	21,8	0,0145	50,71	0.1-0.25	8,24		
1,0	1,0	95,88	1800	22,0	21,0	0,0100	48,73	0.05-0.1	7,88		
0,5	3,0	87,64	3600	21,0	20,0	0,0069	46,40	0,01-0,05	6,33	Bụi	12,51
0,25	6,0	71,16	7200	19,0	17,9	0,0046	41,64	0,005-0,01	6,18		
0,1	3,0	62,92						< 0.005	42,54	Sét	42,54

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

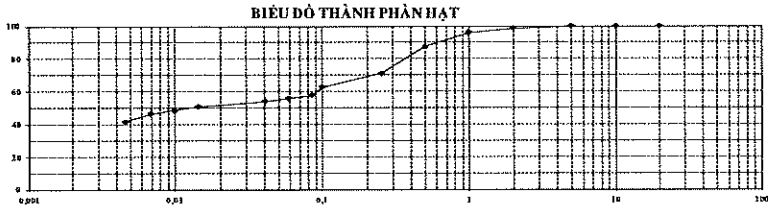
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	33
Độ ẩm W_L (%)	31,20	38,70	44,10
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,38		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	19,10	18,85

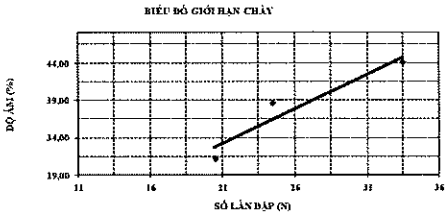
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,38	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,53	(%)
Độ sệt	B	-0,040	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,91	1,62	2,70	0,669	40,10	73,00

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

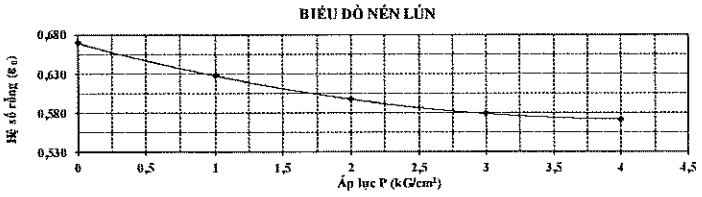
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,627	0,042	39,45
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,073	0,597	0,030	53,85
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,579	0,017	91,54
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,571	0,008	191,13

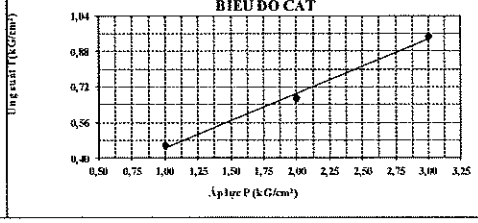
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	38	54
τ (kG/cm²)	0,458	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 17,8 - 18,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

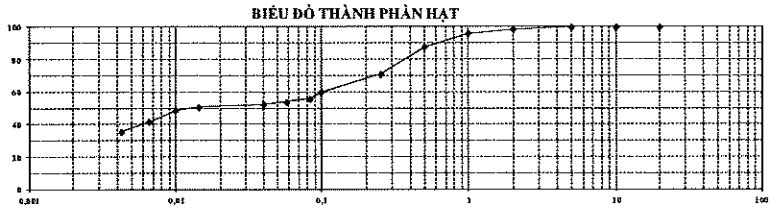
M_k = 35,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,62
1,0	1,0	95,86
0,5	3,0	87,58
0,25	6,0	71,10
0,1	4,0	60,11

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	26,0	24,0	0,0832	55,83
60	25,0	23,3	0,0579	54,08
120	24,0	22,6	0,0404	52,57
900	23,0	21,8	0,0145	50,71
1800	22,0	21,0	0,0100	48,73
3600	19,0	17,9	0,0066	41,64
7200	16,0	15,4	0,0043	35,70

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00	Sạn	1,38	
5.0-10.0	0,00			
2.0-5.0	1,38			
1.0-2.0	2,76	Cát	45,15	
0.5-1.0	8,28			
0.25-0.5	16,48			
0.1-0.25	10,99			
0.05-0.1	6,65			
0,01-0,05	4,79	Bụi	15,63	
0,005-0,01	10,84			
< 0.005	37,84	Sét	37,84	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



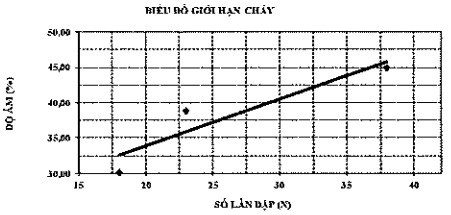
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	38
Độ ẩm W_L (%)	30,20	38,96	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		37,18	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	19,10	18,80

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,18	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,80	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,38	(%)
Độ sệt	B	-0,033	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

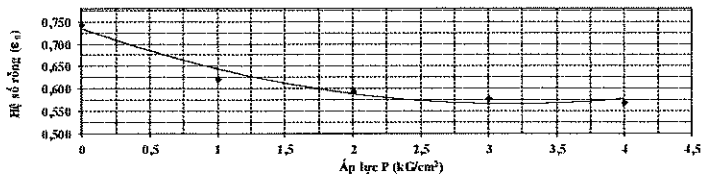
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,83	1,55	2,70	0,744	42,66	66,05

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,623	0,121	13,80
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,074	0,595	0,028	58,56
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,579	0,016	101,12
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,099	0,570	0,009	173,60

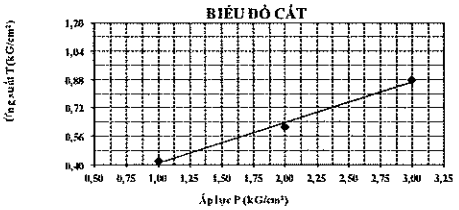
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	24	35	50
τ (kG/cm²)	0,422	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 10 — Độ sâu lấy mẫu : 19,8 - 20,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,4	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,35
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,35		
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	61,41	1.0-2.0	2,71		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	57,57	0.5-1.0	8,12		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0409	54,08	0.25-0.5	13,73	Cát	42,72
2,0	0,5	98,65	900	24,0	22,6	0,0147	52,57	0.1-0.25	10,99		
1,0	1,0	95,94	1800	23,0	21,8	0,0102	50,71	0.05-0.1	7,18		
0,5	3,0	87,83	3600	21,0	20,0	0,0069	46,40	0,01-0,05	5,47		
0,25	5,0	74,09	7200	19,0	17,9	0,0046	41,64	0,005-0,01	7,92	Bụi	13,39
0,1	4,0	63,11						< 0.005	42,54	Sét	42,54

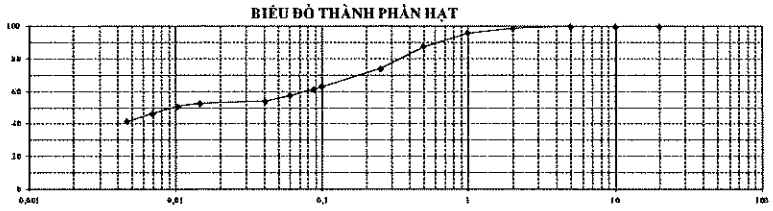
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	24	33
Độ ẩm W_L (%)	32,10	36,20	42,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,13		

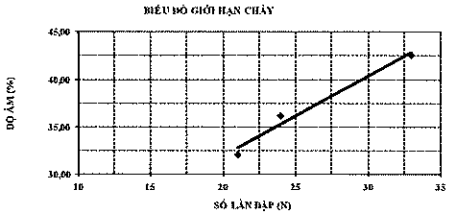
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,60	18,45

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	36,13	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,45	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,68	(%)
Độ sệt	B	-0,031	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,90	1,88	1,59	2,70	0,693	40,94	69,72

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

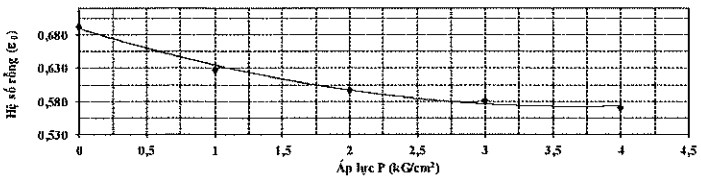
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,629	0,064	25,92
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,598	0,031	52,45
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,581	0,017	96,19
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,099	0,570	0,011	146,84

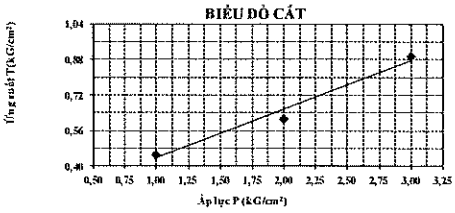
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	35	51
τ (kG/cm²)	0,458	0,616	0,898
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 06/01/2026
Số hiệu mẫu HK06 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu :** 21.8 - 22,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 06/01/2026
Ký hiệu HK HK06 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,6 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	59,31
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	57,57
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	55,83
2,0	0,5	98,68	900	24,0	22,6	0,0147	52,57
1,0	1,0	96,04	1800	22,0	21,0	0,0100	48,73
0,5	4,0	85,06	3600	21,0	20,0	0,0069	46,40
0,25	7,0	65,83	7200	18,0	16,9	0,0045	39,19
0,1	3,0	57,59				< 0.005	40,96

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,32
2.0-5.0	1,32		
1.0-2.0	2,64		
0.5-1.0	10,99		
0.25-0.5	19,23	Cát	41,97
0.1-0.25	8,24		
0.05-0.1	0,88		
0.01-0.05	8,00	Bụi	15,75
0.005-0.01	7,75		
< 0.005	40,96	Sét	40,96

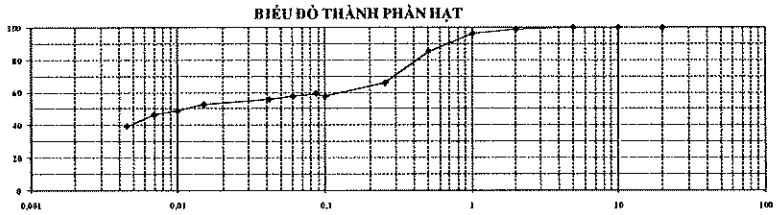
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	33
Độ ẩm W_L (%)	32,20	34,60	44,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,03		

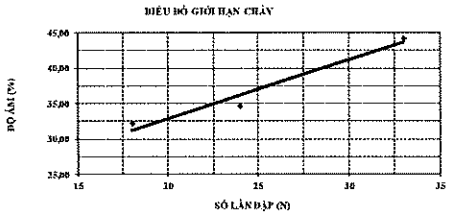
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,60	18,95

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,03	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,08	(%)
Độ sệt	B	-0,047	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,86	1,57	2,71	0,721	41,88	68,06

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

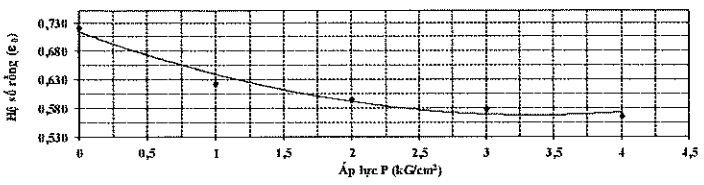
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0093	0,054	0,045	0,625	0,096	17,38
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,074	0,595	0,029	55,29
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,579	0,016	101,12
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,567	0,012	126,99

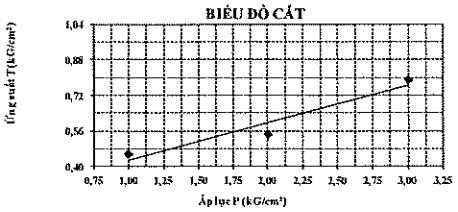
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	31	45
τ (kG/cm²)	0,458	0,546	0,792
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 06/01/2026
Số hiệu mẫu HK06 - 13 — **Độ sâu lấy mẫu :** 25,8 - 26,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 06/01/2026
Ký hiệu HK HK06 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,3 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	Tỷ trọng kế d (mm)	Tỷ trọng kế % lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0845	57,57
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0588	55,83
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0409	54,08
2,0	0,5	98,71	900	24,0	22,6	0,0147	52,57
1,0	0,9	96,12	1800	22,0	21,0	0,0100	48,73
0,5	3,0	87,88	3600	20,0	19,0	0,0068	44,19
0,25	5,0	74,15	7200	18,0	16,9	0,0045	39,19
0,1	2,9	66,08					

Hàm lượng hạt (%)				
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,29	
2,0-5,0	1,29			
1,0-2,0	2,58			
0,5-1,0	8,24			
0,25-0,5	13,73	Cát	43,66	
0,1-0,25	8,07			
0,05-0,1	11,03			
0,01-0,05	6,35	Bụi	14,55	
0,005-0,01	8,20			
< 0,005	40,50	Sét	40,50	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

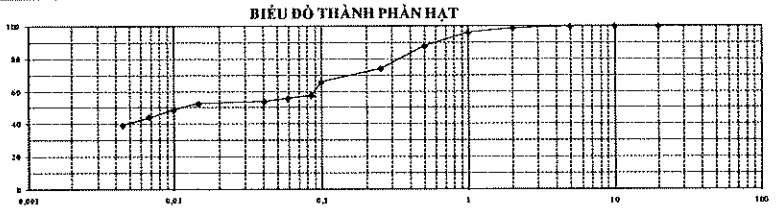
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	35
Độ ẩm W_L (%)	32,50	39,60	46,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,32		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	19,20	19,40

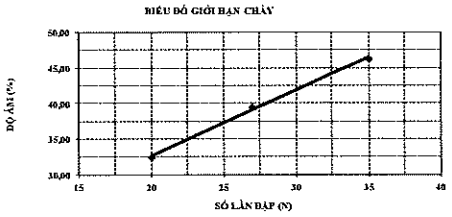
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,32	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,40	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,92	(%)
Độ sệt	B	-0,061	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,90	1,61	2,70	0,681	40,52	72,54

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

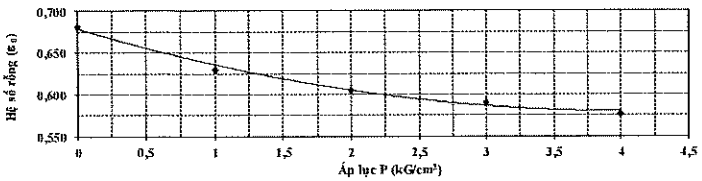
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,630	0,051	32,99
2,00	89	0,089	0,0131	0,076	0,063	0,606	0,024	66,89
3,00	110	0,110	0,0152	0,095	0,079	0,590	0,016	101,80
4,00	127	0,127	0,0173	0,110	0,092	0,578	0,012	127,87

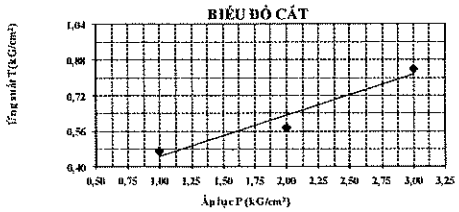
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	48
τ (kG/cm²)	0,475	0,581	0,845
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 14 — Độ sâu lấy mẫu : 27,8 - 28,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_h = 33,9 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,74
1,0	0,9	96,22
0,5	4,0	85,23
0,25	6,0	68,75
0,1	2,9	60,88

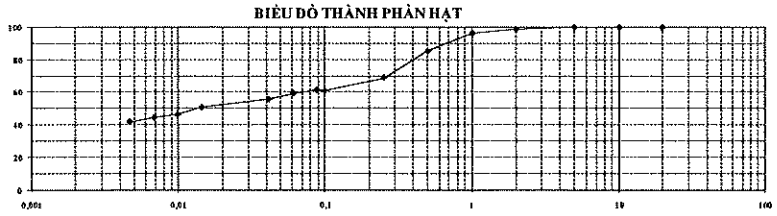
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	29,0	26,4	0,0872	61,41
60	28,0	25,5	0,0606	59,31
120	26,0	24,0	0,0416	55,83
900	23,0	21,8	0,0145	50,71
1800	21,0	20,0	0,0098	46,40
3600	20,0	19,0	0,0068	44,19
7200	19,0	17,9	0,0046	41,64
			< 0.005	42,15

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	%	Cuội	0,00
20.0-40.0	0,00		
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,26
2.0-5.0	1,26		
1.0-2.0	2,52		
0.5-1.0	10,99		
0.25-0.5	16,48	Cát	41,21
0.1-0.25	7,87		
0.05-0.1	3,35		
0.01-0.05	11,00	Bụi	15,38
0.005-0.01	4,38		
< 0.005	42,15	Sét	42,15

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

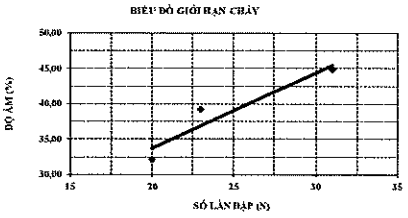
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	23	31
Độ ẩm W_L (%)	32,10	39,20	44,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	39,09		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,40	18,25

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	39,09	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,25	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,84	(%)
Độ sệt	B	-0,007	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,86	1,57	2,70	0,714	41,67	68,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

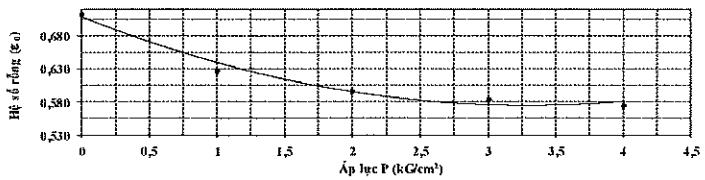
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,629	0,086	19,52
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,073	0,597	0,032	51,08
3,00	116	0,116	0,0152	0,101	0,084	0,585	0,012	137,63
4,00	129	0,129	0,0173	0,112	0,093	0,576	0,009	174,24

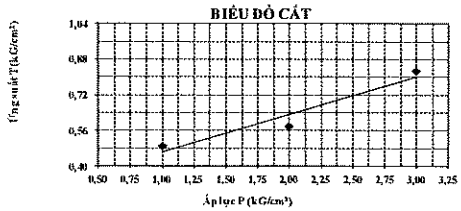
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	33	47
τ (kG/cm²)	0,493	0,581	0,827
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 06/01/2026
Số hiệu mẫu HK06 - 15 — **Độ sâu lấy mẫu :** 29,8 - 30,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 06/01/2026
Ký hiệu HK HK06 — **Mô tả:** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	38,1	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,23
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,23		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	39,19	1.0-2.0	2,47		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	35,70	0.5-1.0	13,73		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	34,19	0.25-0.5	16,48	Cát	62,81
2,0	0,4	98,77	900	14,0	14,1	0,0116	32,80	0.1-0.25	13,73		
1,0	0,9	96,30	1800	12,0	12,7	0,0078	29,54	0.05-0.1	16,39		
0,5	5,0	82,56	3600	9,0	8,7	0,0046	20,24	0,01-0,05	2,12	Bụi	14,72
0,25	6,0	66,08	7200	7,0	6,3	0,0027	14,54	0,005-0,01	12,60		
0,1	5,0	52,35						< 0.005	21,24	Sét	21,24

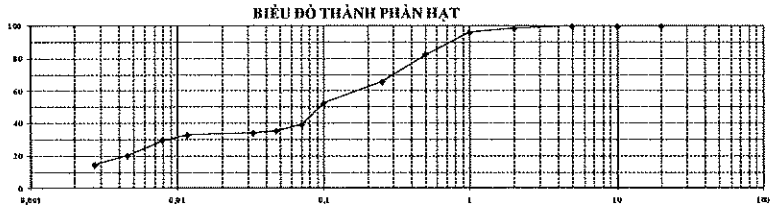
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	35
Độ ẩm W_L (%)	29,60	35,63	45,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,29		

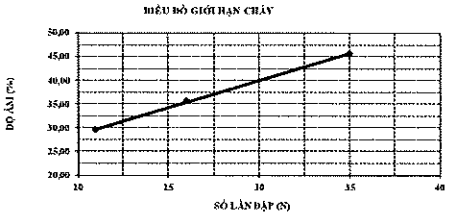
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,30	18,30

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	34,29	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,99	(%)
Độ sệt	B	-0,013	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,91	1,62	2,70	0,669	40,10	73,00

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

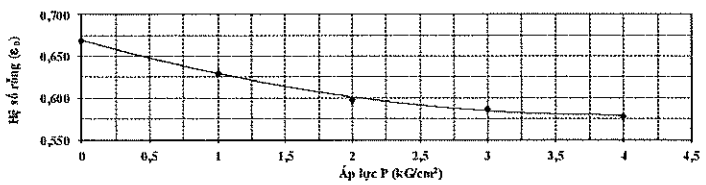
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	57	0,057	0,0093	0,048	0,040	0,630	0,040	42,07
2,00	98	0,098	0,0131	0,085	0,071	0,599	0,031	52,26
3,00	114	0,114	0,0152	0,098	0,082	0,587	0,011	141,02
4,00	126	0,126	0,0173	0,109	0,091	0,578	0,009	178,71

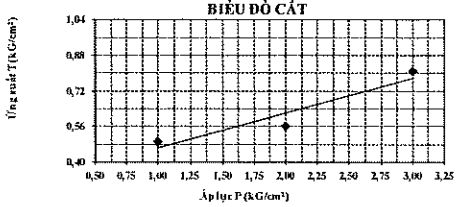
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	32	46
τ (kG/cm²)	0,493	0,563	0,810
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 18 — Độ sâu lấy mẫu : 35,8 - 36 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,7 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng — Tỷ trọng kế

d mm	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	37,10
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	35,70
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	34,19
2,0	0,4	98,78	900	13,0	13,5	0,0134	31,40
1,0	0,9	96,35	1800	11,0	11,4	0,0074	26,40
0,5	6,0	79,87	3600	10,0	10,0	0,0049	23,26
0,25	8,0	57,90	7200	8,0	7,4	0,0030	17,21
0,1	3,0	49,66					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,22
2.0-5.0	1,22		
1.0-2.0	2,43		
0.5-1.0	16,48		
0.25-0.5	21,97	Cát	62,83
0.1-0.25	8,24		
0.05-0.1	13,70		
0,01-0,05	7,23	Bụi	12,45
0,005-0,01	5,22		
< 0.005	23,50	Sét	23,50

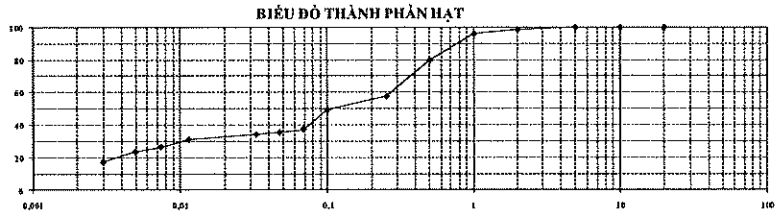
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	27	33
Độ ẩm W_L (%)	24,00	30,50	34,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	28,69		

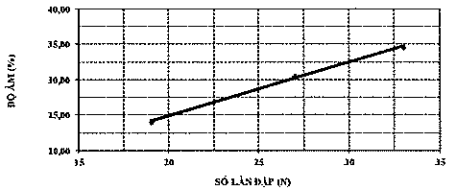
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,00	18,30	18,15

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	28,69	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	10,54	(%)
Độ sệt	B	-0,052	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

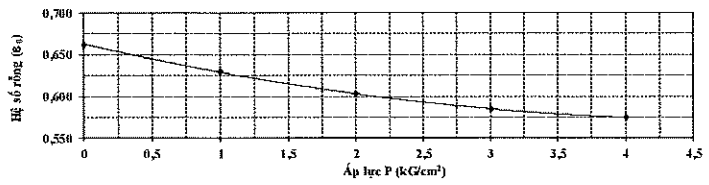
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,91	1,62	2,70	0,662	39,85	71,74

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	$\Delta\varepsilon_n$	$\varepsilon_n = \varepsilon_0 - \Delta\varepsilon_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,630	0,032	52,31
2,00	93	0,093	0,0131	0,080	0,067	0,603	0,028	58,83
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,085	0,585	0,018	87,68
4,00	130	0,130	0,0173	0,113	0,094	0,575	0,009	174,15

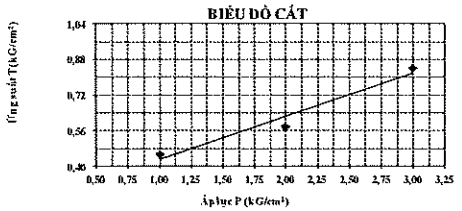
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	33	48
τ (kG/cm²)	0,458	0,581	0,845
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 13 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 20 — Độ sâu lấy mẫu : 39,8 - 40,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

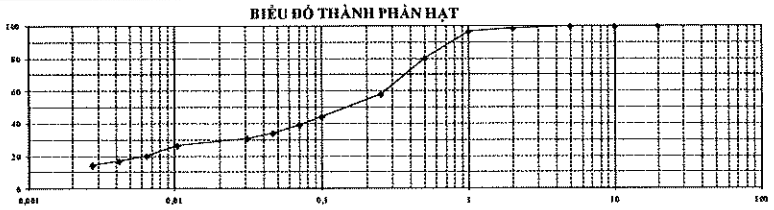
Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,5 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00	Sạn	1,19
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	39,19	2.0-5.0	1,19		
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	34,19	1.0-2.0	2,38		
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0312	31,40	0.5-1.0	16,15		
2,0	0,4	98,81	900	11,0	11,4	0,0104	26,40	0.25-0.5	21,97	Cát	64,02
1,0	0,9	96,42	1800	9,0	8,7	0,0065	20,24	0.1-0.25	13,73		
0,5	5,9	80,27	3600	8,0	7,4	0,0042	17,21	0.05-0.1	9,78		
0,25	8,0	58,30	7200	7,0	6,3	0,0027	14,54	0.01-0.05	11,46	Bụi	16,52
0,1	5,0	44,57						0.005-0.01	5,05		
								< 0.005	18,27	Sét	18,27

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

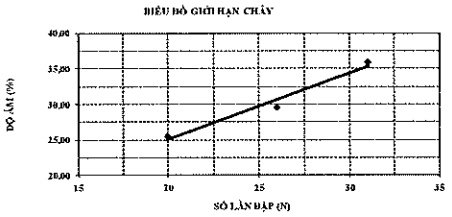
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	26	31
Độ ẩm W_L (%)	25,60	29,60	36,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,67		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,30	18,50

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,67	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,50	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,17	(%)
Độ sệt	B	-0,035	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,90	1,85	1,57	2,70	0,721	41,88	67,06

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

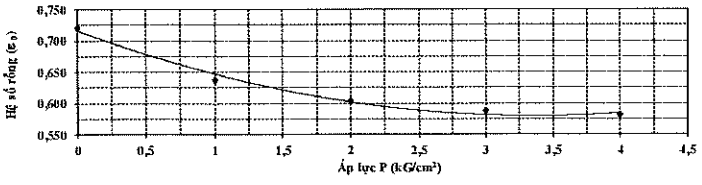
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0,001)	B.dạng máy (x0,001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	48	0,048	0,0093	0,039	0,032	0,637	0,084	19,99
2,00	91	0,091	0,0131	0,078	0,065	0,604	0,033	50,03
3,00	112	0,112	0,0152	0,097	0,081	0,589	0,016	101,70
4,00	123	0,123	0,0173	0,106	0,088	0,581	0,007	213,84

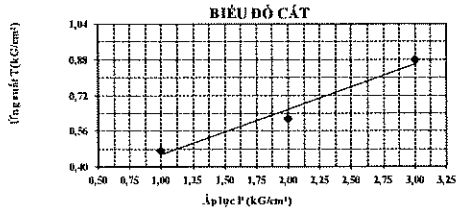
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	35	50
τ (kG/cm²)	0,475	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK06 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 06/01/2026

Số hiệu mẫu: HK06 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 41,8 - 42,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2026

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,3 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,16
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	39,19	2.0-5.0	1,16		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	37,10	1.0-2.0	2,32		
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	35,70	0.5-1.0	10,99		
2,0	0,4	98,84	900	14,0	14,1	0,0116	32,80	0.25-0.5	24,72	Cát	61,58
1,0	0,8	96,51	1800	12,0	12,7	0,0078	29,54	0.1-0.25	13,39		
0,5	4,0	85,53	3600	9,0	8,7	0,0046	20,24	0.05-0.1	10,16		
0,25	9,0	60,81	7200	7,0	6,3	0,0027	14,54	0.01-0.05	3,43	Bụi	16,03
0,1	4,9	47,42						0.005-0.01	12,60		
								< 0.005	21,24	Sét	21,24

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

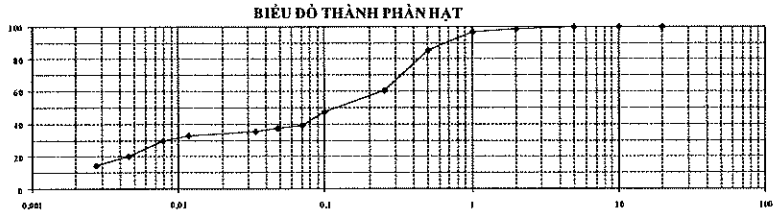
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	33
Độ ẩm W_L (%)	23,60	32,10	37,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,00		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,00	18,50	18,75

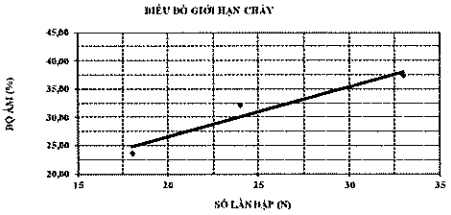
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,00	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,25	(%)
Độ sệt	B	-0,037	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,84	1,56	2,70	0,736	42,39	67,14

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

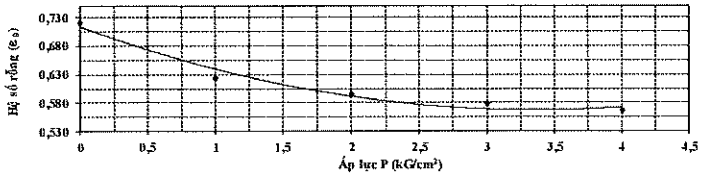
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,630	0,105	15,83
2,00	92	0,092	0,0131	0,079	0,066	0,604	0,027	60,66
3,00	113	0,113	0,0152	0,098	0,082	0,588	0,016	101,65
4,00	130	0,130	0,0173	0,113	0,094	0,575	0,012	127,66

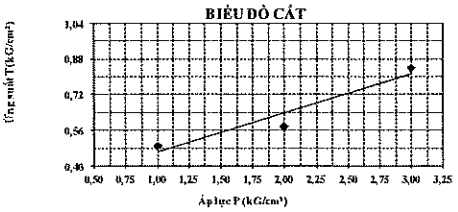
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	33	48
τ (kG/cm²)	0,493	0,581	0,845
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK06 16 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2025

Số hiệu mẫu: HK06 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 33,8- 34,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2025

Ký hiệu HK: HK06 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 62,0 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	3,5	94,18
2,0	4,0	87,52
1,0	3,0	82,53
0,5	8,0	69,21
0,25	15,0	44,25
0,1	5,0	35,93

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	6,0	5,6	0,0404	9,20
60	5,0	4,8	0,0265	7,96
120	4,0	4,1	0,0173	6,80
900	3,0	3,4	0,0058	5,64
1800	2,0	2,8	0,0037	4,64
3600	1,0	2,2	0,0023	3,65
7200	1,0	1,6	0,0014	2,65
			< 0.005	5,16

d (mm)	% lọt sàng		
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5.0-10.0	5,83	Sỏi	12,48
2.0-5.0	6,66		
1.0-2.0	4,99	Cát	77,83
0.5-1.0	13,31		
0.25-0.5	24,96		
0.1-0.25	8,32		
0.05-0.1	26,24		
0,01-0,05	2,81	Bụi	4,53
0,005-0,01	1,71		
< 0.005	5,16	Sét	5,16

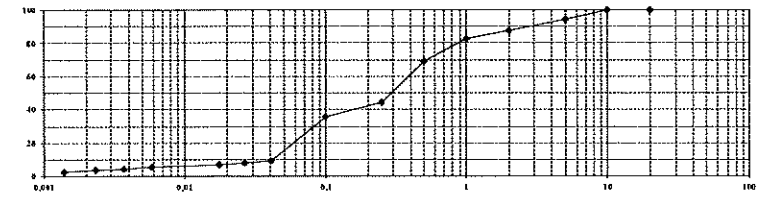
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

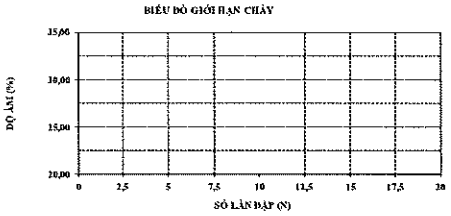
GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số	28°43'	22°63'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	Đ.trọng ướt γ_W (g/cm³)	Đ.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	16,50	1,86	1,60	2,67	0,672	40,20	65,53

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

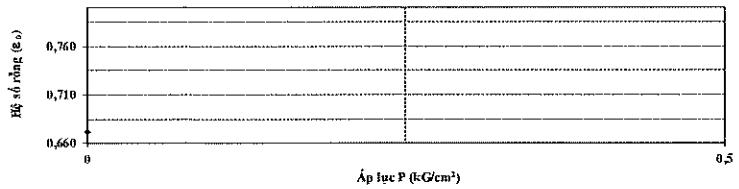
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

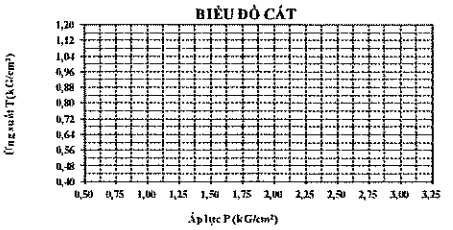
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 1 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK07 - 2 — Độ sâu lấy mẫu : 2,0 - 2,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

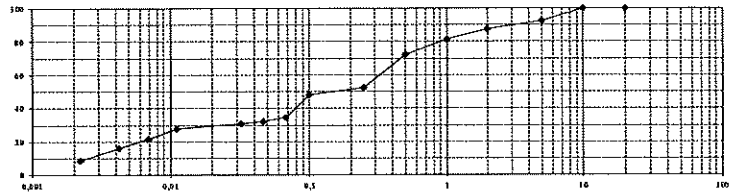
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 37,1 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	34,79
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	32,06
5,0	3,5	92,28	120	14,0	14,1	0,0319	30,75
2,0	2,0	87,87	900	12,0	12,7	0,0110	27,70
1,0	3,0	81,25	1800	10,0	10,0	0,0069	21,81
0,5	4,0	72,43	3600	8,0	7,4	0,0042	16,14
0,25	9,0	52,58	7200	5,0	4,1	0,0022	8,94
0,1	2,0	48,17					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00			
5.0-10.0	7,72	Sỏi	12,13	
2.0-5.0	4,41			
1.0-2.0	6,62	Cát	55,51	
0.5-1.0	8,82			
0.25-0.5	19,85			
0.1-0.25	4,41			
0.05-0.1	15,81			
0,01-0,05	5,91	Bụi	14,30	
0,005-0,01	8,39			
< 0.005	18,05	Sét	18,05	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



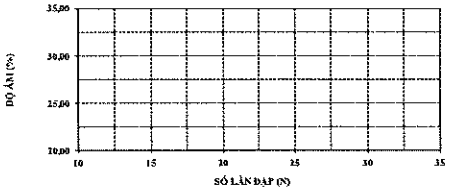
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	32
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	0,00		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

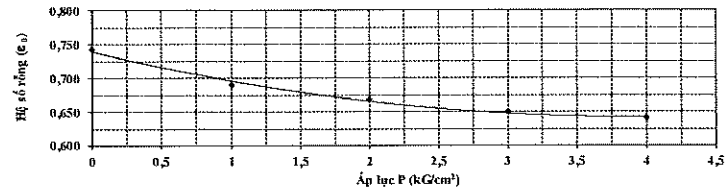
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,30	1,88	1,55	2,70	0,742	42,60	77,50

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	72	0,072	0,0120	0,060	0,052	0,690	0,052	33,33
2,00	101	0,101	0,0161	0,085	0,074	0,668	0,022	77,91
3,00	123	0,123	0,0180	0,105	0,091	0,651	0,018	95,28
4,00	136	0,136	0,0198	0,116	0,101	0,641	0,010	169,20

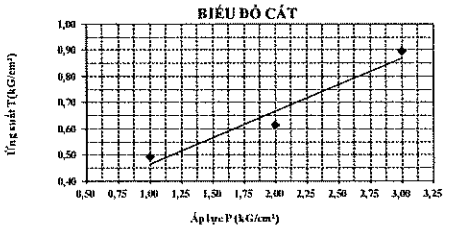
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	35,0	51,0
τ (kG/cm²)	0,493	0,616	0,898
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK07 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 4,0 - 4,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	37,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	15	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	7,56	Sỏi 11,89
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	4,32	
20,0	0,0	100,00	30	11,0	11,4	0,0572	24,76	1.0-2.0	6,48	
10,0	0,0	100,00	60	10,0	10,0	0,0380	21,81	0.5-1.0	8,65	
5,0	0,0	100,00	120	9,0	8,7	0,0250	18,98	0.25-0.5	19,45	Cát 54,40
2,0	1,0	97,32	900	8,0	7,4	0,0084	16,14	0.1-0.25	4,32	
1,0	3,0	89,28	1800	6,0	5,6	0,0052	12,11	0.05-0.1	15,50	
0,5	7,0	70,52	3600	5,0	4,8	0,0034	10,47	0,01-0,05	5,80	
0,25	12,0	38,35	7200	3,0	2,8	0,0018	6,11	0,005-0,01	8,22	Bụi 14,02
0,1	24,2	35,10						< 0.005	19,69	Sét 19,69

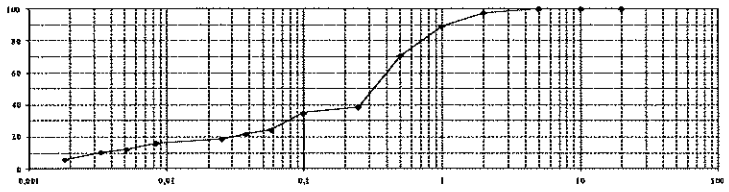
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

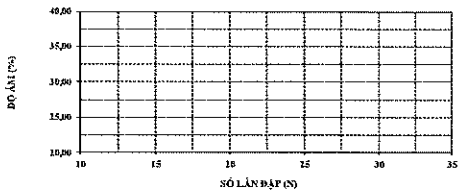
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,30	1,85	1,50	2,70	0,800	44,43	78,69

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

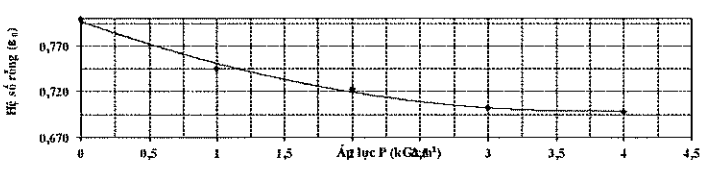
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	73	0,073	0,0131	0,060	0,054	0,746	0,054	33,39
2,00	102	0,102	0,0173	0,085	0,076	0,723	0,022	78,23
3,00	127	0,127	0,0197	0,107	0,097	0,703	0,020	84,75
4,00	134	0,134	0,0217	0,112	0,101	0,698	0,004	378,54

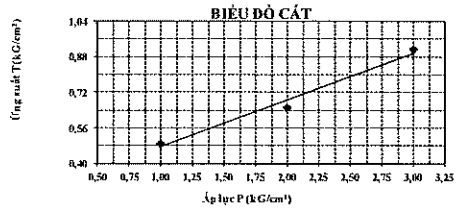
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	37,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,493	0,651	0,915
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK07 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 8,0 - 8,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

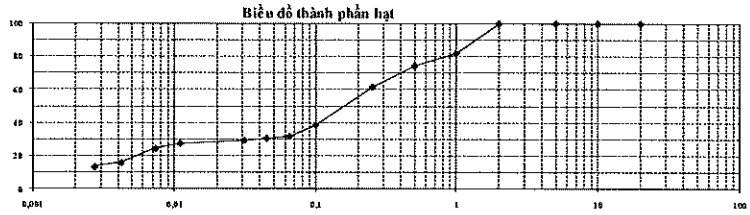
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 37,8 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Tỷ trọng kế Số đọc	Tỷ trọng kế Số đọc hiệu chỉnh	Tỷ trọng kế đ (mm)	Tỷ trọng kế % lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0651	32,06
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	30,75
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0312	29,45
2,0	0,0	100,00	900	12,0	12,7	0,0110	27,70
1,0	7,0	82,12	1800	11,0	11,4	0,0074	24,76
0,5	3,0	74,46	3600	8,0	7,4	0,0042	16,14
0,25	5,0	61,69	7200	7,0	6,3	0,0027	13,63
0,1	9,0	38,70					

Hàm lượng hạt (%)			
d (mm)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00
2.0-5.0	0,00		
1.0-2.0	17,88		
0.5-1.0	7,66		
0.25-0.5	12,77	Cát	68,88
0.1-0.25	22,99		
0.05-0.1	7,58		
0.01-0.05	4,15	Bụi	13,99
0.005-0.01	9,84		
< 0.005	17,13	Sét	17,13

Biểu đồ thành phần hạt



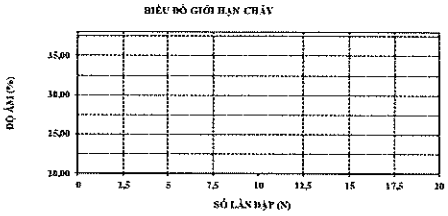
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

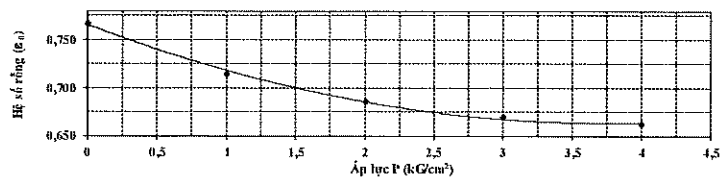
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,60	1,88	1,53	2,71	0,767	43,42	79,82

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0084	0,060	0,053	0,715	0,053	33,56
2,00	104	0,104	0,0120	0,092	0,081	0,686	0,029	59,89
3,00	124	0,124	0,0141	0,110	0,097	0,670	0,016	106,59
4,00	135	0,135	0,0161	0,119	0,105	0,662	0,008	210,01

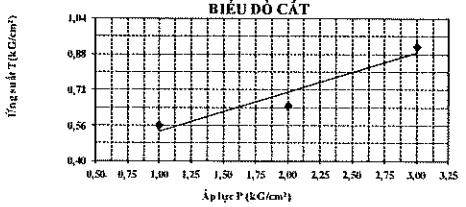
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32,0	37,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,563	0,651	0,915
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

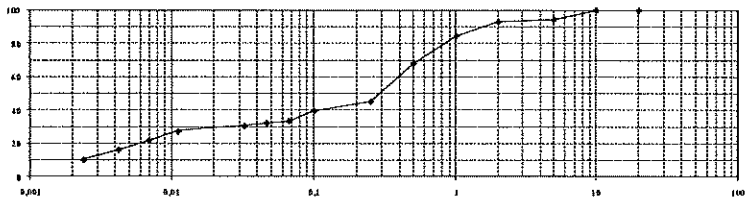
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026

Số hiệu mẫu HK07 - 5 — **Độ sâu lấy mẫu :** 10,0 - 10,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026

Ký hiệu HK HK07 — **Mô tả đất** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,7	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,60	Sạn	7,01
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,40		
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	33,48	1.0-2.0	8,41		
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	32,06	0.5-1.0	16,81		
5,0	2,0	94,40	120	14,0	14,1	0,0319	30,75	0.25-0.5	22,42	Cát	60,64
2,0	0,5	92,99	900	12,0	12,7	0,0110	27,70	0.1-0.25	5,60		
1,0	3,0	84,59	1800	10,0	10,0	0,0069	21,81	0.05-0.1	7,39		
0,5	6,0	67,77	3600	8,0	7,4	0,0042	16,14	0,01-0,05	5,91	Bụi	14,50
0,25	8,0	45,35	7200	5,0	4,8	0,0024	10,47	0,005-0,01	8,59		
0,1	2,0	39,75						< 0.005	17,86	Sét	17,86

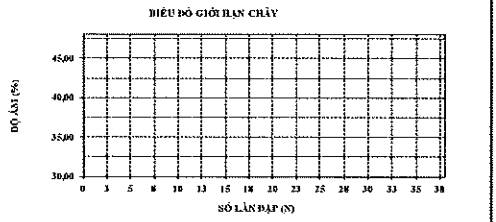


THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	#DIV/0!		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	20,50	1,89	1,57	2,70	0,721	41,91	76,72

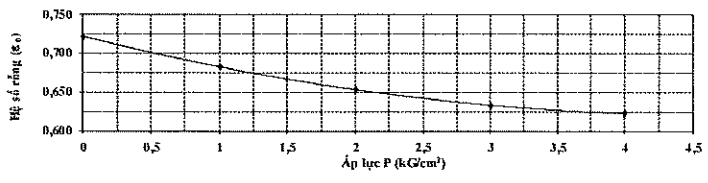
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

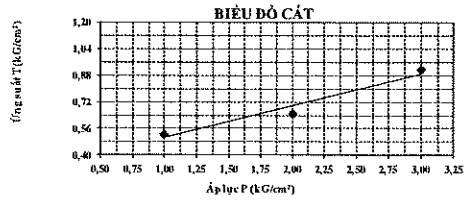
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0131	0,045	0,039	0,683	0,039	44,54
2,00	96	0,096	0,0173	0,079	0,068	0,654	0,029	57,84
3,00	123	0,123	0,0197	0,103	0,089	0,633	0,021	78,10
4,00	136	0,136	0,0217	0,114	0,098	0,623	0,009	172,43

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	37	52
τ (kG/cm^2)	0,528	0,651	0,915
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm^2)	





Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK07 - 6 — Độ sâu lấy mẫu : 14,0 - 14,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

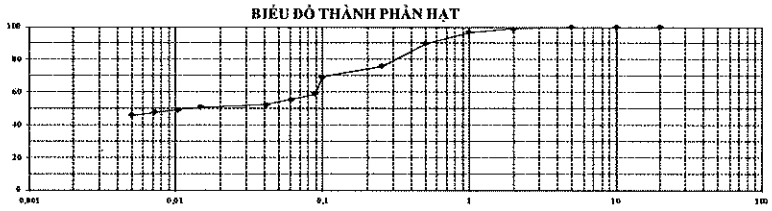
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 44,0 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0884	59,11
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0606	55,62
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	52,35
2,0	0,5	98,86	900	25,0	23,3	0,0149	50,71
1,0	1,0	96,59	1800	24,0	22,6	0,0104	49,29
0,5	3,0	89,76	3600	23,0	21,8	0,0072	47,55
0,25	6,0	76,11	7200	22,0	21,0	0,0050	45,70
0,1	3,0	69,29					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,14	
2,0-5,0	1,14			
1,0-2,0	2,28			
0,5-1,0	6,83			
0,25-0,5	13,65	Cát	44,91	
0,1-0,25	6,83			
0,05-0,1	15,34			
0,01-0,05	4,85	Bụi	8,27	
0,005-0,01	3,42			
< 0,005	45,68	Sét	45,68	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

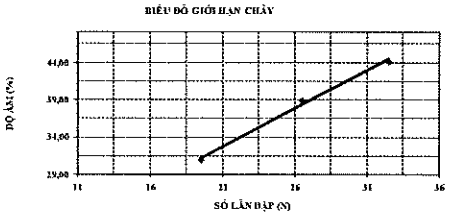
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	32
Độ ẩm W_L (%)	31,00	38,90	44,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,35		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	19,60	18,95

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,35	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,40	(%)
Độ sệt	B	-0,035	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,92	1,62	2,71	0,670	40,11	74,05

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

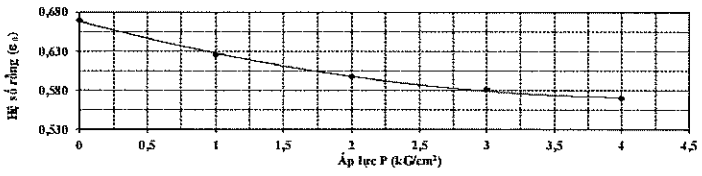
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0093	0,054	0,045	0,625	0,045	37,24
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,598	0,027	60,44
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,581	0,017	96,19
4,00	137	0,137	0,0173	0,120	0,100	0,570	0,012	136,27

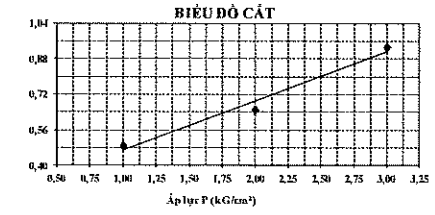
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	37	53
τ (kG/cm²)	0,493	0,651	0,933
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

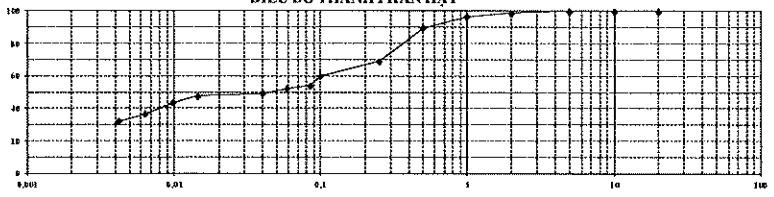
Số hiệu mẫu: HK07 - 7 — Độ sâu lấy mẫu : 16,0 - 16,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	40,7	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,14
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,14		
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0845	53,98	1.0-2.0	2,29		
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0588	52,35	0.5-1.0	6,86		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0404	49,29	0.25-0.5	20,48	Cát	47,82
2,0	0,5	98,86	900	23,0	21,8	0,0145	47,55	0.1-0.25	9,10		
1,0	1,0	96,57	1800	21,0	20,0	0,0098	43,51	0.05-0.1	9,10		
0,5	3,0	89,71	3600	18,0	16,9	0,0064	36,75	0,01-0,05	7,18		
0,25	9,0	69,24	7200	15,0	14,7	0,0042	32,06	0,005-0,01	9,82	Bụi	17,00
0,1	4,0	60,14						< 0.005	34,03	Sét	34,03

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



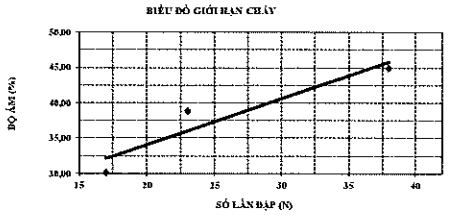
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	23	38
Độ ẩm W_L (%)	30,20	38,96	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		37,41	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,60	18,55

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,41	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,86	(%)
Độ sệt	B	-0,039	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	Đ.trọng ướt γ_W (g/cm³)	Đ.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,82	1,82	1,54	2,70	0,748	42,79	64,33

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

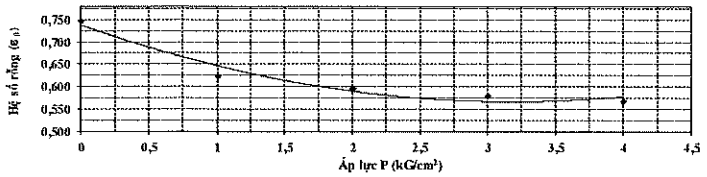
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0,001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	64	0,064	0,0093	0,055	0,046	0,624	0,124	13,49
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,073	0,597	0,027	60,41
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,089	0,581	0,017	96,14
4,00	137	0,137	0,0173	0,120	0,100	0,570	0,011	146,76

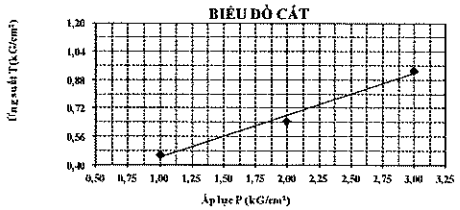
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	37	53
τ (kG/cm²)	0,458	0,651	0,933
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK07 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 20,0 - 20,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

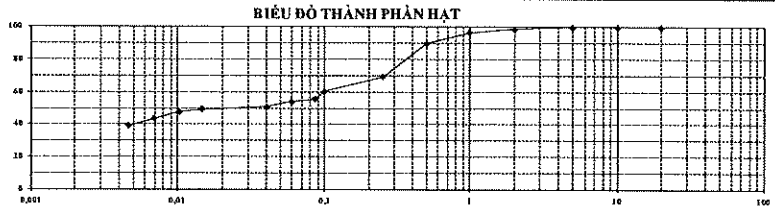
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	55,62
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	53,98
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0409	50,71
2,0	0,5	98,88	900	24,0	22,6	0,0147	49,29
1,0	1,0	96,64	1800	23,0	21,8	0,0102	47,55
0,5	3,0	89,92	3600	21,0	20,0	0,0069	43,51
0,25	9,0	69,44	7200	19,0	17,9	0,0046	39,04
0,1	4,0	60,34					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-10,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,12	
2,0-5,0	1,12			
1,0-2,0	2,24			
0,5-1,0	6,72			
0,25-0,5	20,48	Cát	46,43	
0,1-0,25	9,10			
0,05-0,1	7,90			
0,01-0,05	5,13	Bụi	12,56	
0,005-0,01	7,43			
< 0,005	39,89	Sét	39,89	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

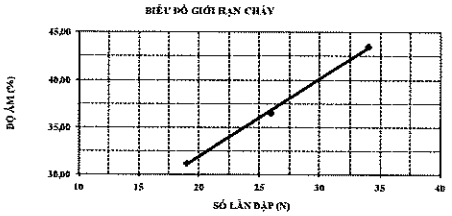
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	34
Độ ẩm W_L (%)	31,20	36,50	43,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,00		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,20	18,60	18,40

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,00	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,40	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,60	(%)
Độ sệt	B	-0,045	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

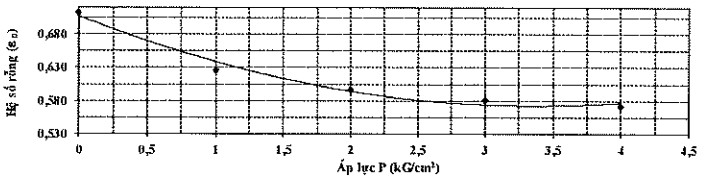
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,86	1,58	2,71	0,713	41,64	66,86

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,627	0,086	19,42
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,073	0,597	0,030	53,85
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,581	0,016	101,22
4,00	133	0,133	0,0173	0,116	0,097	0,573	0,008	191,33

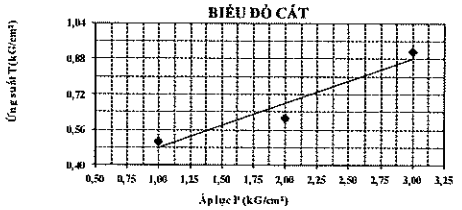
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	35	52
τ (kG/cm²)	0,510	0,616	0,915
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 8 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK07 - 12 — Độ sâu lấy mẫu : 21.5 - 21.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Sạn	1,09
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,09		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	52,35	1.0-2.0	2,18	Cát	48,77
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	50,71	0.5-1.0	18,20		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0404	49,29	0.25-0.5	15,93		
2,0	0,5	98,91	900	23,0	21,8	0,0145	47,55	0.1-0.25	6,83		
1,0	1,0	96,72	1800	22,0	21,0	0,0100	45,70	0.05-0.1	5,64		
0,5	8,0	78,52	3600	21,0	20,0	0,0069	43,51	0,01-0,05	4,46	Bụi	10,25
0,25	7,0	62,60	7200	19,0	17,9	0,0046	39,04	0,005-0,01	5,79		
0,1	3,0	55,77						< 0.005	39,89	Sét	39,89

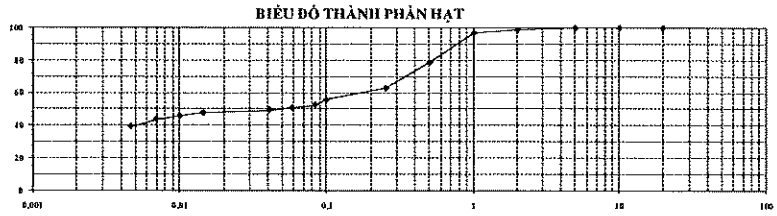
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	33
Độ ẩm W_L (%)	32,20	34,60	44,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,30		

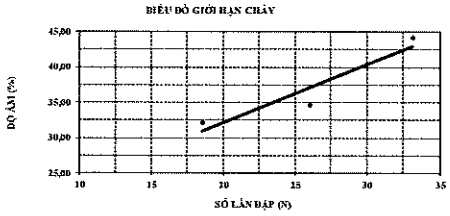
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,14	18,72

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	36,30	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,72	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,58	(%)
Độ sệt	B	-0,029	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,87	1,58	2,69	0,700	41,19	69,91

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

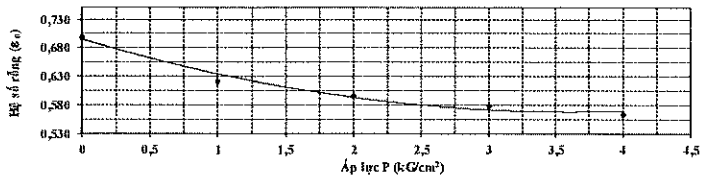
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,047	0,623	0,077	21,67
2,00	101	0,101	0,0131	0,088	0,073	0,596	0,027	60,38
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,091	0,579	0,017	91,49
4,00	142	0,142	0,0173	0,125	0,104	0,566	0,013	118,94

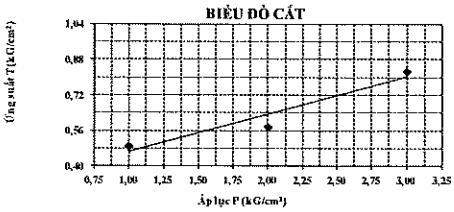
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	33	47
τ (kG/cm²)	0,493	0,581	0,827
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 9 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK07 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 23.5 - 23.7 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,1	(g)	T^0 huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Sạn	1,07
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,07		
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	57,58	1.0-2.0	2,14	Cát	44,98
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0606	55,62	0.5-1.0	17,84		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	52,35	0.25-0.5	15,61		
2,0	0,5	98,93	900	25,0	23,3	0,0149	50,71	0.1-0.25	6,69		
1,0	0,9	96,79	1800	22,0	21,0	0,0100	45,70	0.05-0.1	2,71		
0,5	7,8	78,95	3600	19,0	17,9	0,0066	39,04	0,01-0,05	8,30	Bụi	18,47
0,25	6,9	63,35	7200	16,0	15,4	0,0043	33,48	0,005-0,01	10,16		
0,1	2,9	56,66						< 0.005	35,48	Sét	35,48

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

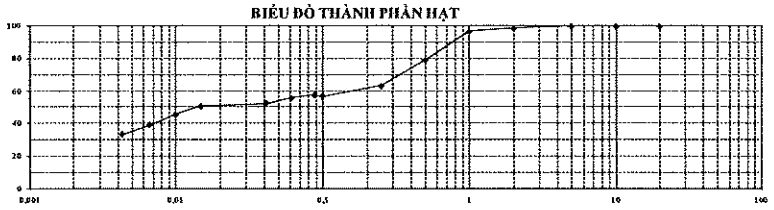
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	24	38
Độ ẩm W_L (%)	32,50	39,60	46,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,30		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	19,20	19,40

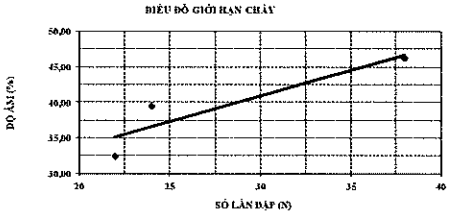
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,30	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,40	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,90	(%)
Độ sệt	B	-0,028	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,90	1,90	1,60	2,70	0,690	40,82	74,00

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

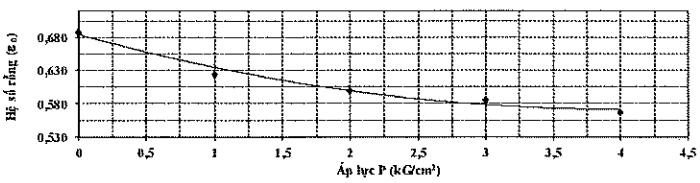
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,044	0,626	0,064	26,14
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,601	0,025	64,48
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,083	0,586	0,014	113,44
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,567	0,019	82,98

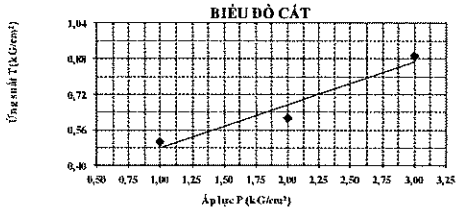
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	35	51
τ (kG/cm^2)	0,510	0,616	0,898
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 10 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

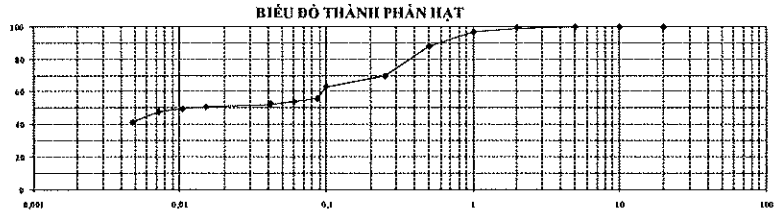
(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK07 - 14 — **Độ sâu lấy mẫu :** 27.5 - 27.7 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK07 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,5	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,04
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,04		
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	55,62	1.0-2.0	2,09		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	53,98	0.5-1.0	9,10		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	52,35	0.25-0.5	18,20	Cát	45,77
2,0	0,5	98,96	900	25,0	23,3	0,0149	50,71	0.1-0.25	6,52		
1,0	0,9	96,87	1800	24,0	22,6	0,0104	49,29	0.05-0.1	9,87		
0,5	4,0	87,77	3600	23,0	21,8	0,0072	47,55	0,01-0,05	4,08	Bụi	11,07
0,25	8,0	69,57	7200	20,0	19,0	0,0048	41,44	0,005-0,01	6,98		
0,1	2,9	63,05						< 0.005	42,12	Sét	42,12

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



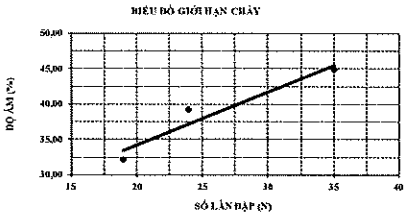
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	35
Độ ẩm W_L (%)	32,10	39,20	44,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		37,98	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,90	18,75

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,98	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,23	(%)
Độ sệt	B	-0,060	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

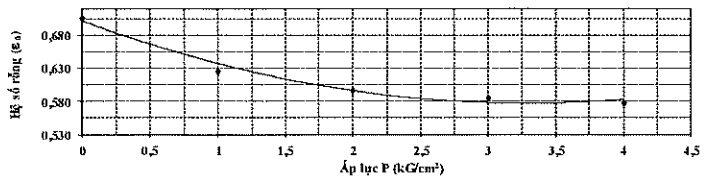
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,86	1,58	2,70	0,707	41,42	67,20

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,627	0,080	20,96
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,598	0,029	55,38
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,083	0,586	0,012	137,71
4,00	126	0,126	0,0173	0,109	0,091	0,579	0,007	213,51

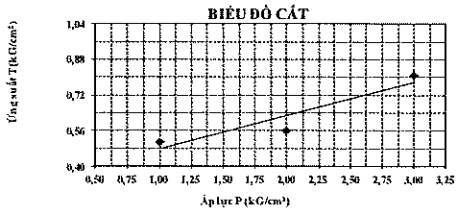
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	32	46
τ (kG/cm^2)	0,510	0,563	0,810
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 11 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

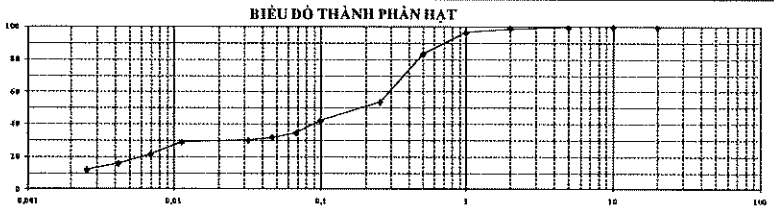
(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK07 - 15 — **Độ sâu lấy mẫu :** 31.5 - 31.7 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK07 — **Mô tả:** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,02
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,02		
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	34,79	1.0-2.0	2,05		
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	32,06	0.5-1.0	13,65		
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0319	30,75	0.25-0.5	29,58	Cát	66,62
2,0	0,4	98,98	900	13,0	13,5	0,0114	29,45	0.1-0.25	11,38		
1,0	0,9	96,93	1800	10,0	10,0	0,0069	21,81	0.05-0.1	9,97		
0,5	6,0	83,28	3600	8,0	7,4	0,0042	16,14	0,01-0,05	6,36	Bụi	14,81
0,25	13,0	53,71	7200	6,0	5,6	0,0026	12,11	0,005-0,01	8,45		
0,1	5,0	42,33						< 0.005	17,54	Sét	17,54

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

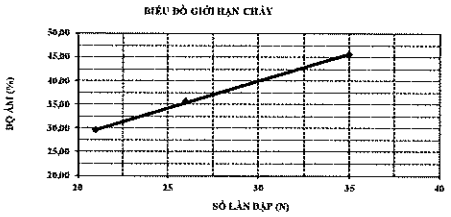
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	35
Độ ẩm W_L (%)	29,60	35,63	45,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,29		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,30	18,30

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	34,29	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,99	(%)
Độ sệt	B	-0,013	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

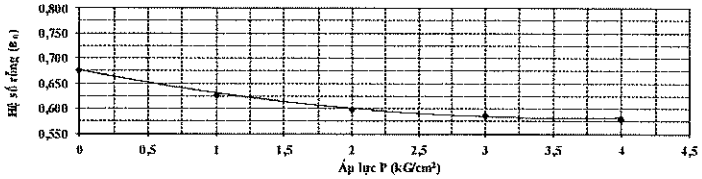
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,90	1,61	2,70	0,678	40,41	72,05

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	59	0,059	0,0093	0,050	0,041	0,628	0,050	33,51
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,600	0,029	56,67
3,00	113	0,113	0,0152	0,098	0,081	0,588	0,011	141,10
4,00	123	0,123	0,0173	0,106	0,089	0,581	0,007	219,18

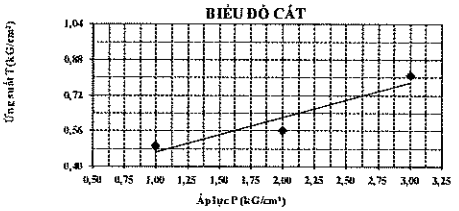
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	32	46
τ (kG/cm^2)	0,493	0,563	0,810
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 12 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026

Số hiệu mẫu HK07 - 20 — **Độ sâu lấy mẫu :** 36.2 - 36.4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026

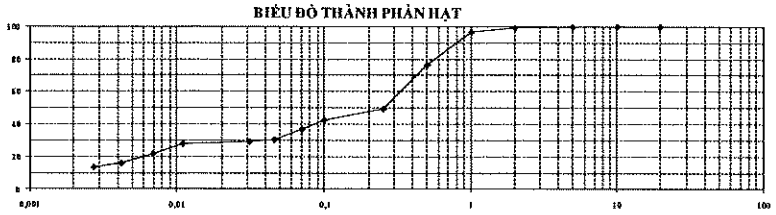
Ký hiệu HK HK07 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,7 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,01
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	36,75	2.0-5.0	1,01		
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	30,75	1.0-2.0	2,01		
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0312	29,45	0.5-1.0	20,48		
2,0	0,4	98,99	900	12,0	12,7	0,0110	27,70	0.25-0.5	27,30	Cát	67,87
1,0	0,9	96,98	1800	10,0	10,0	0,0069	21,81	0.1-0.25	6,83		
0,5	9,0	76,50	3600	8,0	7,4	0,0042	16,14	0.05-0.1	11,25		
0,25	12,0	49,20	7200	7,0	6,3	0,0027	13,63	0.01-0.05	5,13	Bụi	13,99
0,1	3,0	42,38						0.005-0.01	8,86		
								< 0.005	17,13	Sét	17,13

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

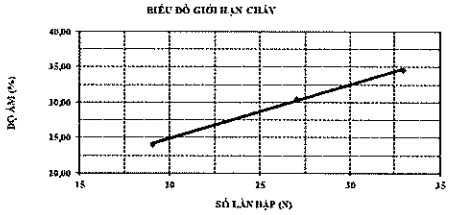
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	27	33
Độ ẩm W_L (%)	24,00	30,50	34,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	28,69		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,00	18,30	18,15

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	28,69	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	10,54	(%)
Độ sệt	B	-0,052	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

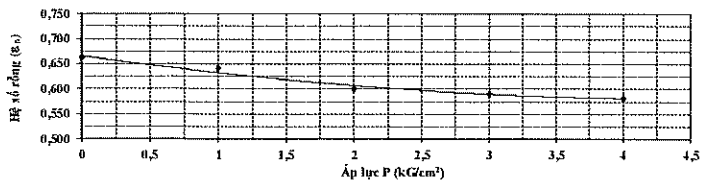
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,91	1,62	2,70	0,662	39,85	71,74

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	43	0,043	0,0093	0,034	0,028	0,642	0,021	80,32
2,00	96	0,096	0,0131	0,082	0,069	0,601	0,041	40,32
3,00	111	0,111	0,0152	0,096	0,080	0,590	0,011	143,69
4,00	122	0,122	0,0173	0,104	0,087	0,583	0,007	223,54

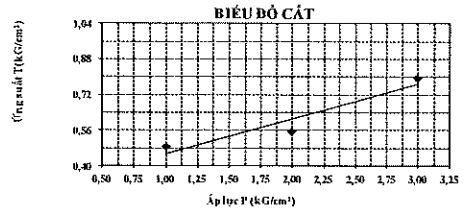
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	32	45
τ (kG/cm^2)	0,485	0,555	0,797
Tg φ	0,243		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	39	
Lực dính kết C	0,069	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 13 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK07 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 40.0 - 40.2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,7 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10 — d (mm): 20.0-40.0 — Hàm lượng hạt (%): 0,00

Sàng | Tỷ trọng kế | 10.0-20.0 — 0,00 | Cuội — 0,00

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng			
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,99	
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0651	32,06	1.0-2.0	1,97	
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	30,75	0.5-1.0	20,07	
5,0	0,0	100,00	120	12,0	12,7	0,0302	27,70	0.25-0.5	25,03	
2,0	0,4	99,01	900	11,0	11,4	0,0104	24,76	0.1-0.25	11,38	
1,0	0,9	97,04	1800	9,0	8,7	0,0065	18,98	0.05-0.1	9,02	
0,5	8,8	76,97	3600	8,0	7,4	0,0042	16,14	0,01-0,05	9,68	
0,25	11,0	51,95	7200	6,0	5,6	0,0026	12,11	0,005-0,01	4,33	
0,1	5,0	40,57						< 0.005	17,54	

Sạn 0,99 — Cát 67,46 — Bụi 14,00 — Sét 17,54

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

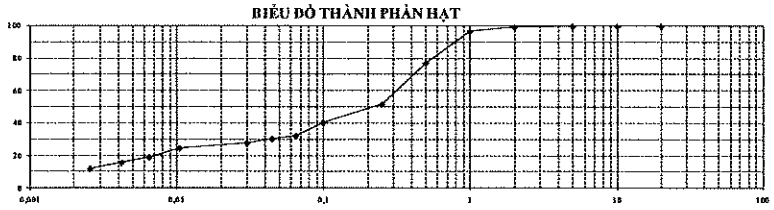
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	31
Độ ẩm W_L (%)	24,90	29,60	36,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,75		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	18,60	19,10

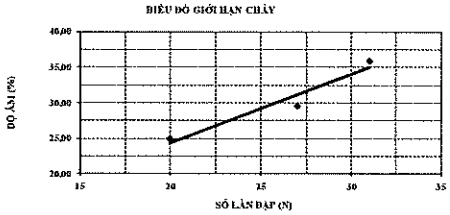
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,75	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,10	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	16,65	(%)
Độ sệt	B	-0,030	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,88	1,59	2,70	0,703	41,29	71,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

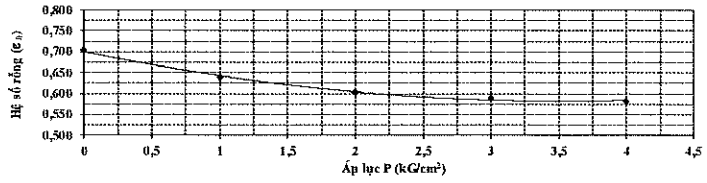
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	48	0,048	0,0093	0,039	0,032	0,637	0,066	25,36
2,00	91	0,091	0,0131	0,078	0,065	0,605	0,033	50,03
3,00	112	0,112	0,0152	0,097	0,081	0,589	0,016	101,70
4,00	123	0,123	0,0173	0,106	0,088	0,582	0,007	213,84

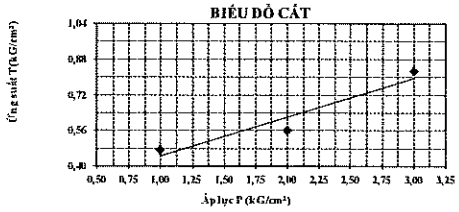
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	32	47
τ (kG/cm²)	0,475	0,563	0,827
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK07 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK07 - 22 — Độ sâu lấy mẫu : 42,0 - 42,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	38,6	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,96
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,96		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	36,75	1.0-2.0	1,93		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	34,79	0.5-1.0	19,56		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	32,06	0.25-0.5	27,30	Cát	63,95
2,0	0,4	99,04	900	13,0	13,5	0,0114	29,45	0.1-0.25	11,09		
1,0	0,8	97,11	1800	11,0	11,4	0,0074	24,76	0.05-0.1	4,07		
0,5	8,6	77,55	3600	8,0	7,4	0,0042	16,14	0,01-0,05	5,67	Bụi	17,23
0,25	12,0	50,25	7200	5,0	4,8	0,0024	10,47	0,005-0,01	11,56		
0,1	4,9	39,16						< 0.005	17,86	Sét	17,86

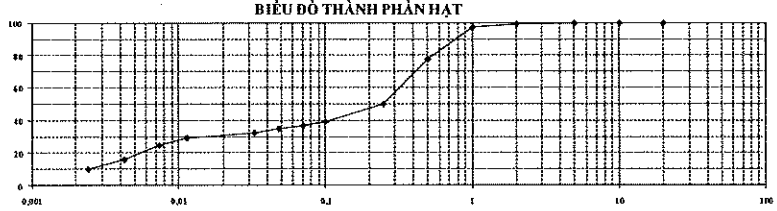
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	33
Độ ẩm W_L (%)	23,60	32,10	37,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,00		

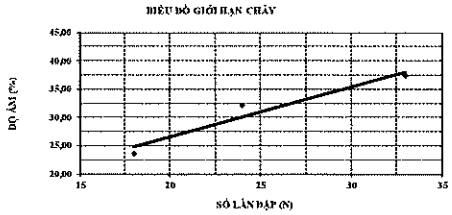
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,00	18,50	18,75

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	31,00	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,25	(%)
Độ sệt	B	0,257	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,90	1,86	1,53	2,70	0,770	43,49	76,84

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

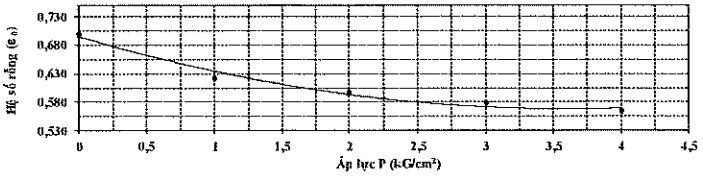
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	54	0,054	0,0093	0,045	0,037	0,632	0,137	12,18
2,00	88	0,088	0,0131	0,075	0,063	0,607	0,025	64,75
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,083	0,586	0,021	77,31
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,571	0,015	106,16

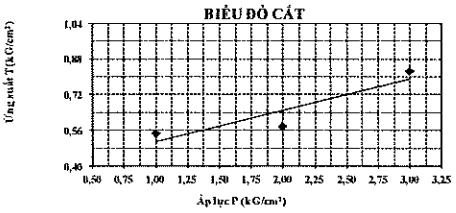
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31	33	47
τ (kG/cm²)	0,546	0,581	0,827
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK07 16 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2025

Số hiệu mẫu: HK07 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 31.8 - 32,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2025

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	1,0	97,91
5,0	1,0	95,81
2,0	2,0	91,62
1,0	3,0	85,34
0,5	2,0	81,16
0,25	10,0	60,22
0,1	18,9	47,56

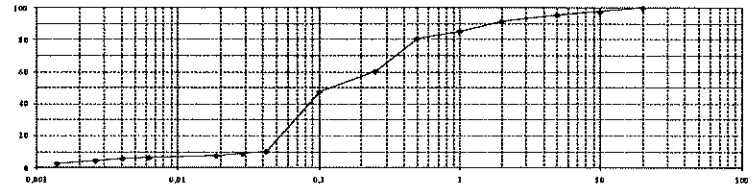
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	7,0	6,3	0,0428	10,36
60	6,0	5,6	0,0285	9,20
120	5,0	4,8	0,0188	7,96
900	4,0	4,1	0,0063	6,80
1800	3,0	3,4	0,0041	5,64
3600	2,0	2,8	0,0026	4,64
7200	1,0	1,6	0,0014	2,65

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	5,71	Sỏi	12,23
2,0-5,0	6,52		
1,0-2,0	4,89		
0,5-1,0	13,05		
0,25-0,5	24,47	Cát	76,28
0,1-0,25	8,16		
0,05-0,1	25,72		
0,01-0,05	2,76	Bụi	4,44
0,005-0,01	1,68		
< 0,005	7,05	Sét	7,05

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

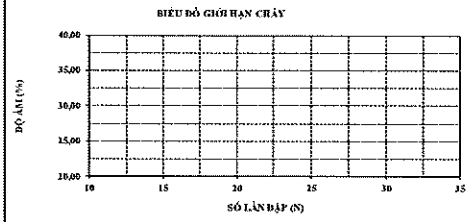
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°98'	23°56'	

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	25,63	1,95	1,55	2,69	0,733	42,30	94,05

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

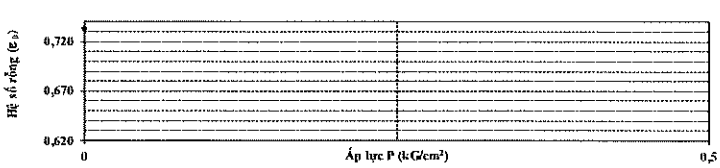
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

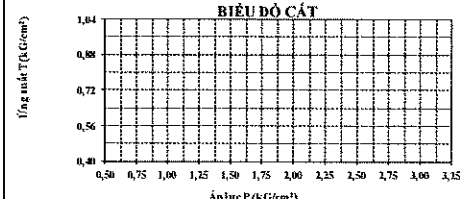
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK07 18 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục: Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu: 06/01/2025

Số hiệu mẫu: HK07 - 18 — Độ sâu lấy mẫu: 35.8 - 36,0 (m) — Ngày thí nghiệm: 06/01/2025

Ký hiệu HK: HK07 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 30,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	2,0	93,67
1,0	4,0	81,02
0,5	3,0	71,53
0,25	5,0	55,71
0,1	9,0	27,25

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	6,0	5,6	0,0404	9,20
60	4,0	4,1	0,0245	6,80
120	3,0	3,4	0,0158	5,64
900	2,0	2,8	0,0052	4,64
1800	2,0	2,8	0,0037	4,64
3600	2,0	2,8	0,0026	4,64
7200	2,0	2,8	0,0019	4,64

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	% lọt sàng		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	6,33
2.0-5.0	6,33		
1.0-2.0	12,65		
0.5-1.0	9,49		
0.25-0.5	15,82	Cát	85,00
0.1-0.25	28,47		
0.05-0.1	18,57		
0.01-0.05	4,03	Bụi	4,03
0.005-0.01	0,00		
< 0.005	4,64	Sét	4,64

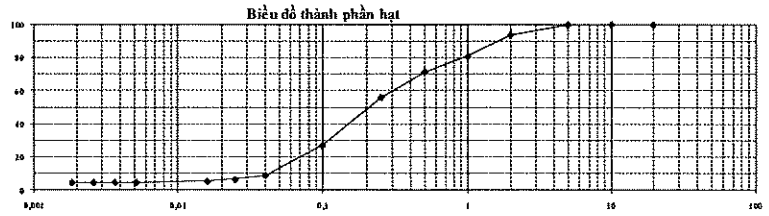
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

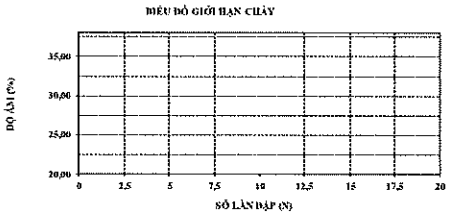
GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°30'	23°50'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

Biểu đồ thành phần hạt



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	Đ.trọng ướt γ_W (g/cm³)	Đ.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	26,53	1,91	1,51	2,70	0,788	44,06	90,94

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

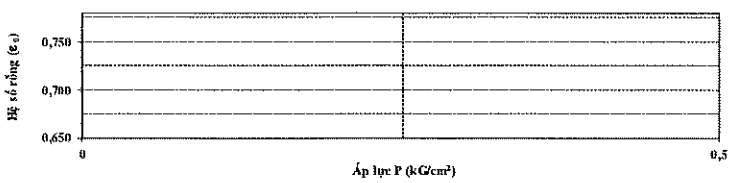
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

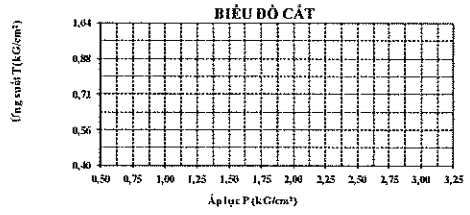
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0,0	0,0	0,0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 1 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu** : 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 1 — **Độ sâu lấy mẫu** : 2,0 - 2,2 (m) — **Ngày thí nghiệm** : 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 — **Mô tả** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k 62,0 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg	Tỷ trọng kế Số đọc	Tỷ trọng kế Số đọc hiệu chỉnh	Tỷ trọng kế d (mm)	Tỷ trọng kế % lọt sàng
	T.sàng		đọc (s)			(mm)	
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	13,0	13,5	0,0624	29,45
10,0	0,0	100,00	60	12,0	12,7	0,0428	27,70
5,0	3,5	92,28	120	9,0	8,7	0,0250	18,98
2,0	0,5	91,18	900	8,0	7,4	0,0084	16,14
1,0	3,0	84,56	1800	6,0	5,6	0,0052	12,11
0,5	8,0	66,92	3600	5,0	4,8	0,0034	10,47
0,25	9,0	47,07	7200	3,0	2,8	0,0018	6,11
0,1	2,0	42,66					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	7,72	Sỏi	8,82	
2,0-5,0	1,10			
1,0-2,0	6,62	Cát	60,94	
0,5-1,0	17,64			
0,25-0,5	19,85			
0,1-0,25	4,41			
0,05-0,1	12,42			
0,01-0,05	12,70	Bụi	17,03	
0,005-0,01	4,33			
< 0,005	13,21	Sét	13,21	

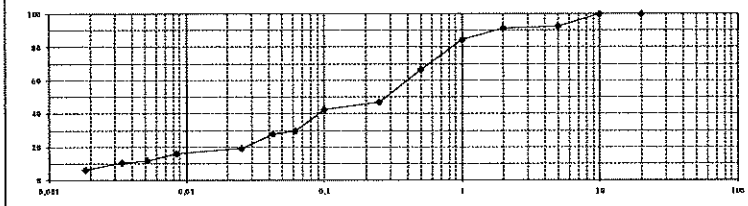
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	32
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	0,00		

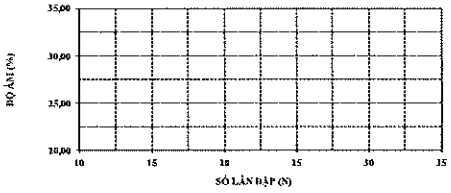
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,30	1,88	1,55	2,70	0,742	42,60	77,50

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

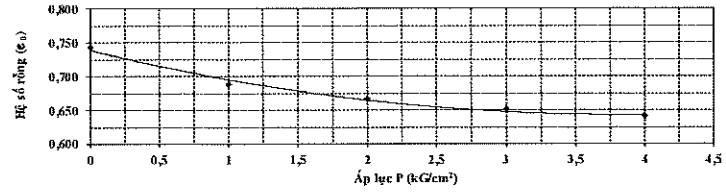
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	74	0,074	0,0120	0,062	0,054	0,688	0,054	32,26
2,00	102	0,102	0,0161	0,086	0,075	0,667	0,021	81,09
3,00	122	0,122	0,0180	0,104	0,091	0,651	0,016	105,75
4,00	136	0,136	0,0198	0,116	0,101	0,641	0,011	155,41

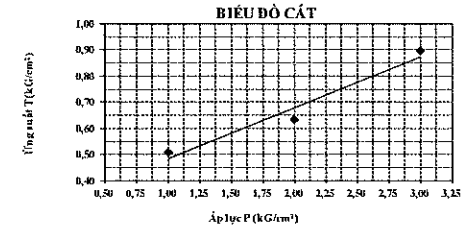
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29,0	36,0	51,0
τ (kG/cm^2)	0,510	0,634	0,898
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 2 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

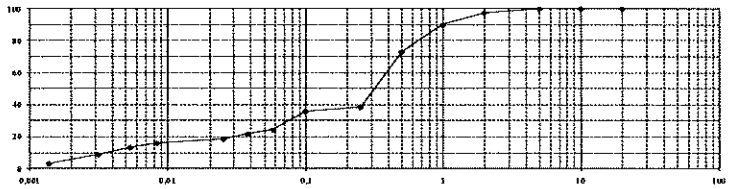
(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 2 — **Độ sâu lấy mẫu :** 4,0 - 4,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 — **Mô tả đất** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,0	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	15	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	7,56	Sỏi 8,65
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,08	
20,0	0,0	100,00	30	11,0	11,4	0,0572	24,76	1.0-2.0	6,48	
10,0	0,0	100,00	60	10,0	10,0	0,0380	21,81	0.5-1.0	17,29	
5,0	0,0	100,00	120	9,0	8,7	0,0250	18,98	0.25-0.5	19,45	Cát 59,72
2,0	1,0	97,55	900	8,0	7,4	0,0084	16,14	0.1-0.25	4,32	
1,0	3,0	90,22	1800	7,0	6,3	0,0055	13,63	0.05-0.1	12,17	
0,5	7,0	73,09	3600	4,0	4,1	0,0031	8,94	0,01-0,05	12,44	Bụi 16,69
0,25	14,0	38,85	7200	1,0	1,6	0,0014	3,49	0,005-0,01	4,25	
0,1	23,0	36,06						< 0.005	14,95	Sét 14,95

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



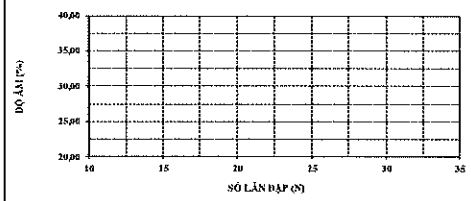
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	#DIV/0!		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

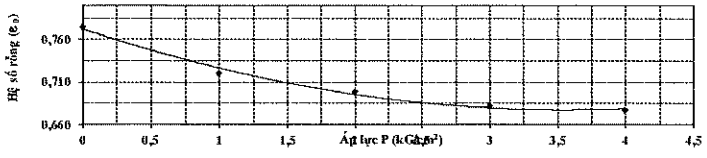
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,30	1,86	1,52	2,70	0,775	43,67	77,66

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$
1,00	75	0,075	0,0131	0,062	0,055	0,720	0,055	32,31
2,00	104	0,104	0,0173	0,087	0,077	0,698	0,022	78,15
3,00	125	0,125	0,0197	0,105	0,093	0,682	0,017	102,87
4,00	132	0,132	0,0217	0,110	0,098	0,677	0,004	378,94

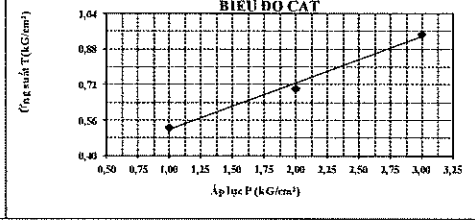
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30,0	40,0	54,0
τ (kG/cm²)	0,528	0,704	0,950
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,211	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 3 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK08 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 8,0 - 8,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK08 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 30,4 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,0	100,00
1,0	7,0	80,46
0,5	3,0	72,08
0,25	5,0	58,12
0,1	9,0	33,00

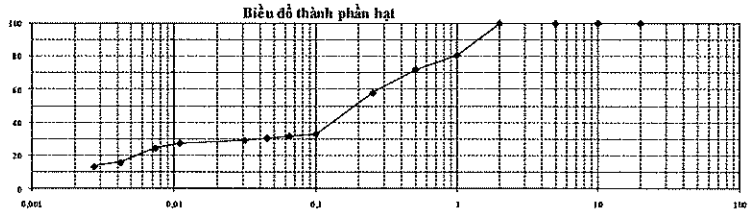
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	15,0	14,7	0,0651	32,06
60	14,0	14,1	0,0451	30,75
120	13,0	13,5	0,0312	29,45
900	12,0	12,7	0,0110	27,70
1800	11,0	11,4	0,0074	24,76
3600	8,0	7,4	0,0042	16,14
7200	7,0	6,3	0,0027	13,63

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	%			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00	Sạn	0,00	
5.0-10.0	0,00			
2.0-5.0	0,00			
1.0-2.0	19,54	Cát	68,88	
0.5-1.0	8,38			
0.25-0.5	13,96			
0.1-0.25	25,13			
0.05-0.1	1,87	Bụi	13,99	
0.005-0.01	4,15			
< 0.005	9,84	Sét	17,13	

Biểu đồ thành phần hạt



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

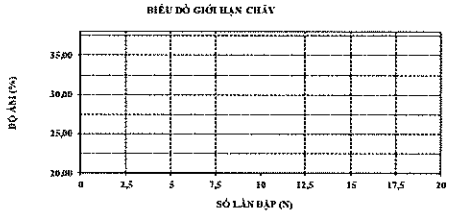
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

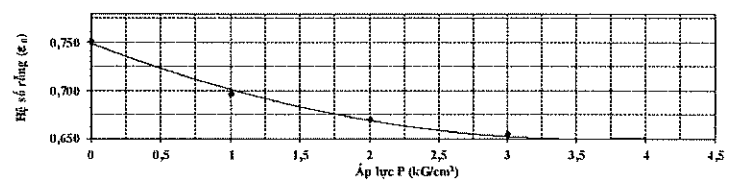
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	25,63	1,93	1,54	2,69	0,751	42,89	91,80

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0084	0,062	0,054	0,697	0,054	32,47
2,00	105	0,105	0,0120	0,093	0,081	0,670	0,027	61,73
3,00	123	0,123	0,0141	0,109	0,095	0,656	0,014	119,94
4,00	132	0,132	0,0161	0,116	0,101	0,650	0,006	270,16

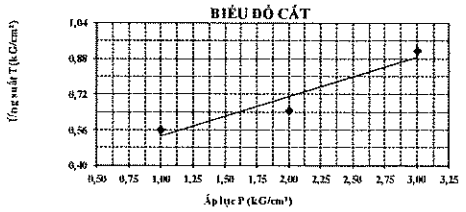
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32,0	37,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,563	0,651	0,915
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 4 /01/26 C/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK08 - 5 — Độ sâu lấy mẫu : 10,0 - 10,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK08 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	38,0	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,26	Sạn	6,57
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,31		
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0651	32,06	1.0-2.0	7,89		
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	30,75	0.5-1.0	15,77		
5,0	2,0	94,74	120	13,0	13,5	0,0312	29,45	0.25-0.5	21,03	Cát	62,30
2,0	0,5	93,43	900	11,0	11,4	0,0104	24,76	0.1-0.25	5,26		
1,0	3,0	85,54	1800	10,0	10,0	0,0069	21,81	0.05-0.1	12,36		
0,5	6,0	69,77	3600	8,0	7,4	0,0042	16,14	0,01-0,05	6,68	Bụi	13,58
0,25	8,0	48,74	7200	6,0	5,6	0,0026	12,11	0,005-0,01	6,90		
0,1	2,0	43,48						< 0.005	17,54	Sét	17,54

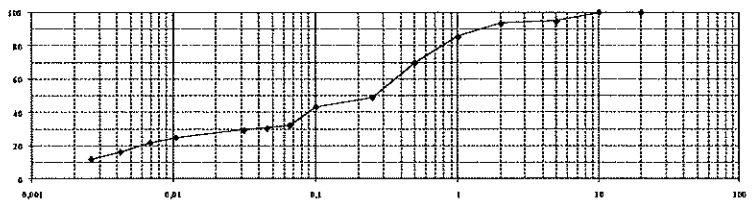
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

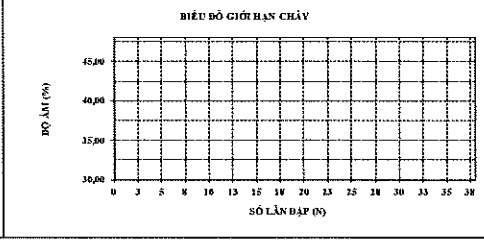
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	#DIV/0!		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,99	1,68	2,70	0,605	37,70	81,66

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

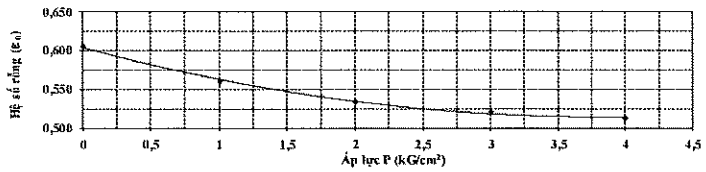
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	69	0,069	0,0131	0,056	0,045	0,560	0,045	35,78
2,00	105	0,105	0,0173	0,088	0,070	0,535	0,026	61,14
3,00	125	0,125	0,0197	0,105	0,085	0,521	0,014	108,65
4,00	136	0,136	0,0217	0,114	0,092	0,513	0,007	210,52

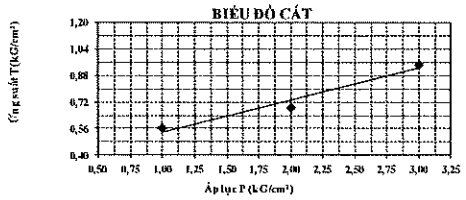
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32	39	54
τ (kG/cm^2)	0,563	0,686	0,950
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 5 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

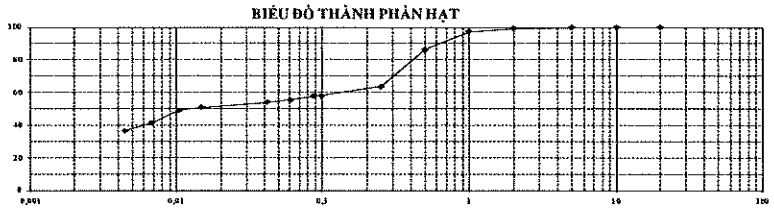
(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 7 — **Độ sâu lấy mẫu :** 14,0 - 14,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,4	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,94
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,94		
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	57,58	1.0-2.0	1,88		
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0606	55,62	0.5-1.0	10,95		
5,0	0,0	100,00	120	27,0	24,8	0,0422	53,98	0.25-0.5	22,57	Cát	44,31
2,0	0,5	99,06	900	25,0	23,3	0,0149	50,71	0.1-0.25	5,64		
1,0	1,0	97,18	1800	24,0	22,6	0,0104	49,29	0.05-0.1	3,27		
0,5	5,8	86,23	3600	20,0	19,0	0,0068	41,44	0,01-0,05	6,20	Bụi	16,78
0,25	12,0	63,66	7200	18,0	16,9	0,0045	36,75	0,005-0,01	10,58		
0,1	3,0	58,02						< 0.005	37,97	Sét	37,97

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

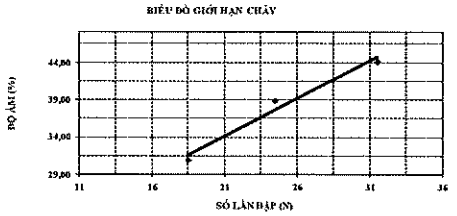
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	31
Độ ẩm W_L (%)	31,00	38,90	44,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,71		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,63	20,30	19,97

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,71	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,97	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,74	(%)
Độ sệt	B	-0,078	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

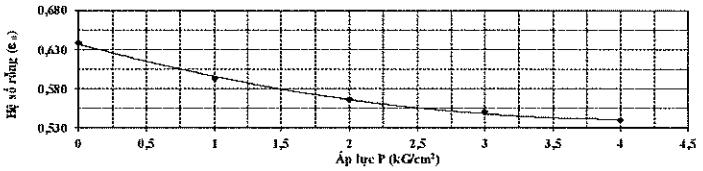
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,50	1,96	1,65	2,71	0,638	38,97	78,53

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,593	0,046	35,91
2,00	101	0,101	0,0131	0,088	0,072	0,566	0,026	60,38
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,088	0,550	0,016	96,09
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,099	0,540	0,011	146,68

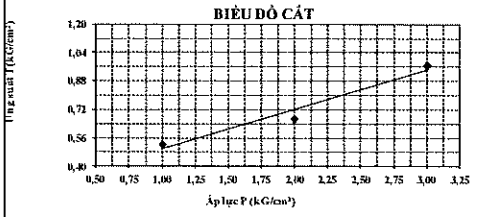
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	38	55
τ (kG/cm^2)	0,528	0,669	0,968
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 6 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 8 — **Độ sâu lấy mẫu :** 16,0 - 16,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 40,3 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	99,05
1,0	1,0	97,16
0,5	5,8	86,16
0,25	9,0	69,23
0,1	4,0	61,71

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	28,0	25,5	0,0857	55,62
60	27,0	24,8	0,0597	53,98
120	26,0	24,0	0,0416	52,35
900	25,0	23,3	0,0149	50,71
1800	22,0	21,0	0,0100	45,70
3600	19,0	17,9	0,0066	39,04
7200	17,0	16,0	0,0044	34,79

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00	Sạn	0,95	
5.0-10.0	0,00			
2.0-5.0	0,95			
1.0-2.0	1,89	Cát	45,87	
0.5-1.0	11,00			
0.25-0.5	16,93			
0.1-0.25	7,52			
0.05-0.1	8,53			
0.01-0.05	7,53	Bụi	16,99	
0.005-0.01	9,46			
< 0.005	36,19	Sét	36,19	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

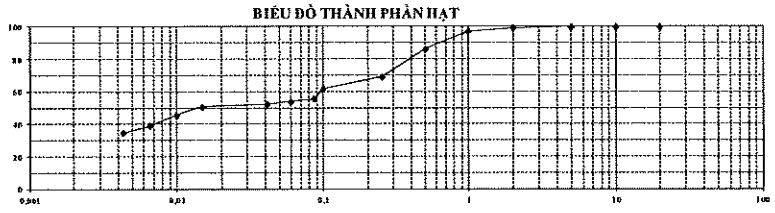
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	23	38
Độ ẩm W_L (%)	30,20	38,96	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,41		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	20,40	20,00

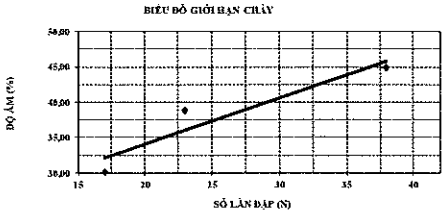
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,41	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	20,00	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,41	(%)
Độ sệt	B	-0,056	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,02	1,95	1,64	2,70	0,648	39,32	79,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

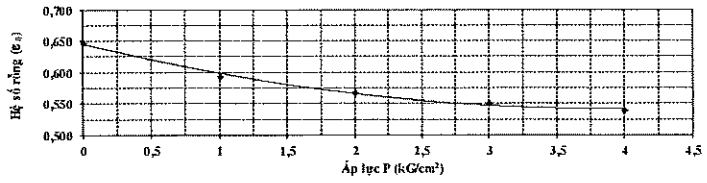
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	64	0,064	0,0093	0,055	0,045	0,594	0,054	30,15
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,071	0,567	0,026	60,41
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,087	0,551	0,016	96,14
4,00	137	0,137	0,0173	0,120	0,098	0,540	0,011	146,76

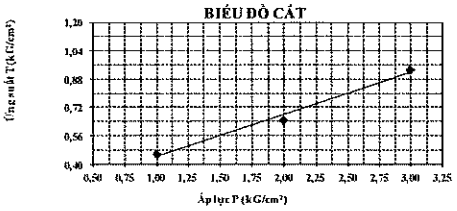
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	37	53
τ (kG/cm²)	0,458	0,651	0,933
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 7 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 10 — **Độ sâu lấy mẫu :** 20,0 - 20,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,1 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

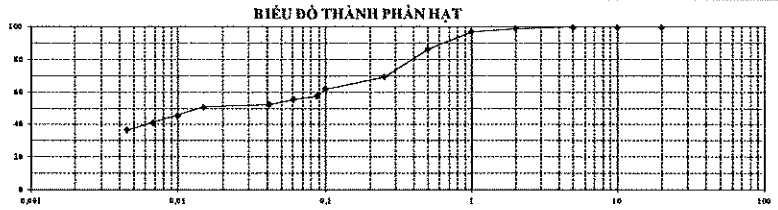
Sàng / Tỷ trọng kế

d (mm)	M(g)	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	57,58
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0606	55,62
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	52,35
2,0	0,5	99,07	900	25,0	23,3	0,0149	50,71
1,0	1,0	97,22	1800	22,0	21,0	0,0100	45,70
0,5	5,7	86,44	3600	20,0	19,0	0,0068	41,44
0,25	9,0	69,51	7200	18,0	16,9	0,0045	36,75
0,1	4,0	61,99					

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	0,93
2,0-5,0	0,93		
1,0-2,0	1,85		
0,5-1,0	10,78		
0,25-0,5	16,93	Cát	45,12
0,1-0,25	7,52		
0,05-0,1	8,04		
0,01-0,05	8,29	Bụi	15,98
0,005-0,01	7,69		
< 0,005	37,97	Sét	37,97

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

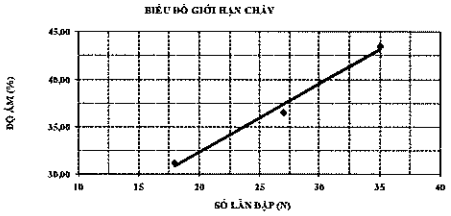
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	27	35
Độ ẩm W_L (%)	31,20	36,50	43,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,89		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,96	18,83

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,89	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,83	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,06	(%)
Độ sệt	B	-0,011	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

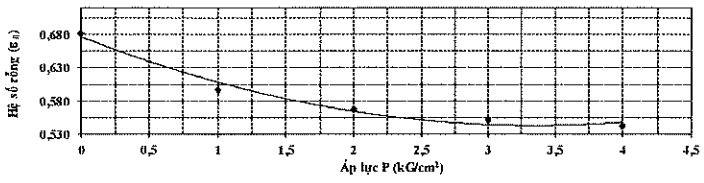
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,64	1,91	1,61	2,71	0,682	40,56	74,02

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,597	0,086	19,16
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,071	0,567	0,030	53,85
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,087	0,552	0,015	101,22
4,00	133	0,133	0,0173	0,116	0,095	0,544	0,008	191,33

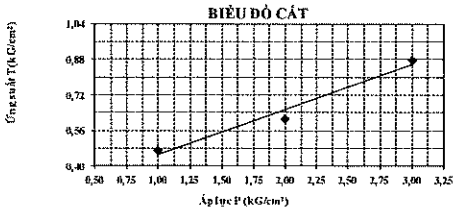
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	35	50
τ (kG/cm²)	0,475	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 8 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

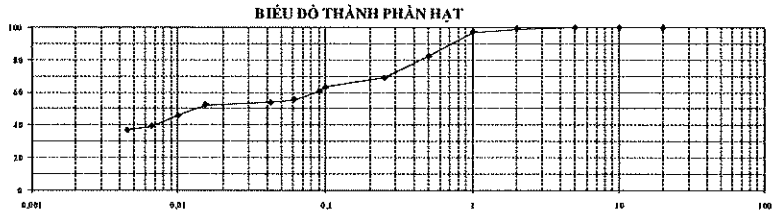
(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu :** 21.5 - 21.7 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	41,9	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,90
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,90		
20,0	0,0	100,00	30	31,0	27,8	0,0895	60,64	1.0-2.0	1,81		
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0606	55,62	0.5-1.0	15,05		
5,0	0,0	100,00	120	27,0	24,8	0,0422	53,98	0.25-0.5	13,17	Cát	44,35
2,0	0,5	99,10	900	26,0	24,0	0,0152	52,35	0.1-0.25	5,64		
1,0	1,0	97,29	1800	22,0	21,0	0,0100	45,70	0.05-0.1	8,68		
0,5	8,0	82,24	3600	19,0	17,9	0,0066	39,04	0,01-0,05	9,10		
0,25	7,0	69,08	7200	18,0	16,9	0,0045	36,75	0,005-0,01	8,25	Bụi	17,35
0,1	3,0	63,43						< 0.005	37,40	Sét	37,40

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

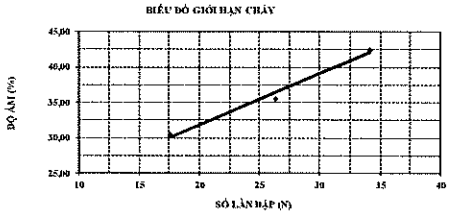
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	34
Độ ẩm W_L (%)	30,42	35,59	42,51
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,45		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,23	18,49	18,36

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,45	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,36	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,09	(%)
Độ sệt	B	0,049	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

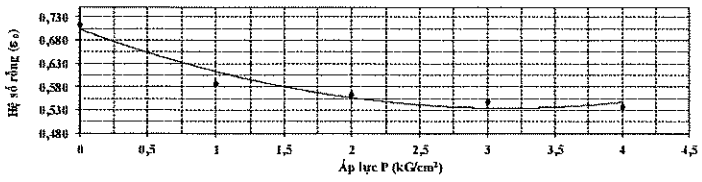
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,20	1,87	1,57	2,69	0,715	41,68	72,27

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0093	0,061	0,050	0,589	0,126	13,01
2,00	104	0,104	0,0131	0,091	0,074	0,564	0,025	64,22
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,088	0,550	0,014	112,96
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,100	0,539	0,011	136,13

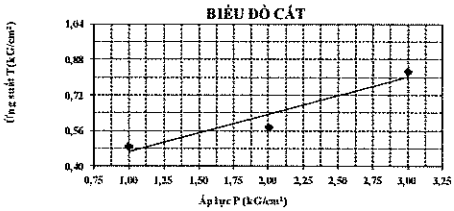
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	33	47
τ (kG/cm^2)	0,493	0,581	0,827
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 9 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 13 — **Độ sâu lấy mẫu :** 23.5 - 23.7 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	41,9	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,89
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,89		
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	57,58	1.0-2.0	1,77		
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0606	55,62	0.5-1.0	14,75		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	52,35	0.25-0.5	12,90	Cát	45,17
2,0	0,5	99,11	900	25,0	23,3	0,0149	50,71	0.1-0.25	5,53		
1,0	0,9	97,34	1800	22,0	21,0	0,0100	45,70	0.05-0.1	10,22		
0,5	7,8	82,60	3600	19,0	17,9	0,0066	39,04	0,01-0,05	8,30	Bụi	18,47
0,25	6,9	69,69	7200	16,0	15,4	0,0043	33,48	0,005-0,01	10,16		
0,1	2,9	64,16						< 0.005	35,48	Sét	35,48

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

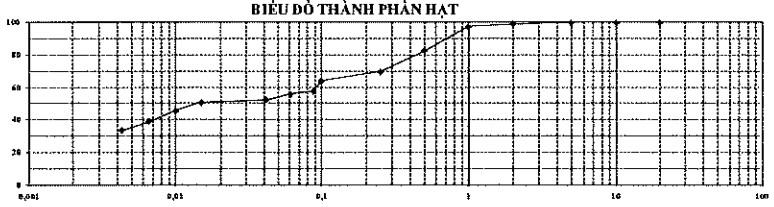
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	27	38
Độ ẩm W_L (%)	32,50	39,60	46,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,18		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	19,20	18,90

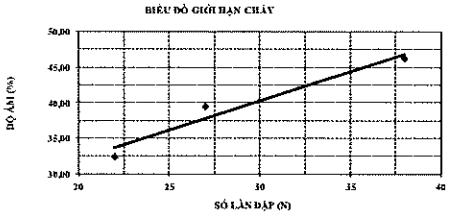
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,18	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,90	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,28	(%)
Độ sệt	B	0,017	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,20	1,89	1,59	2,70	0,703	41,28	73,76

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

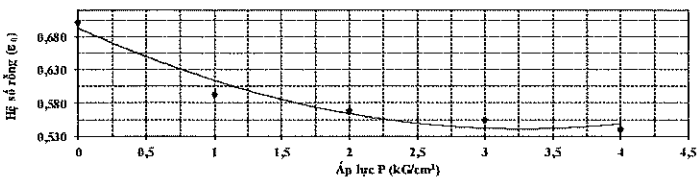
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_o - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	64	0,064	0,0093	0,055	0,045	0,594	0,109	15,00
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,069	0,570	0,024	66,62
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,083	0,555	0,015	107,04
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,097	0,541	0,014	110,88

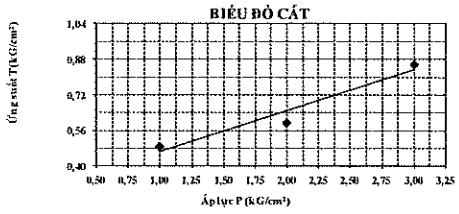
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	34	49
τ (kG/cm^2)	0,493	0,598	0,862
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 10 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

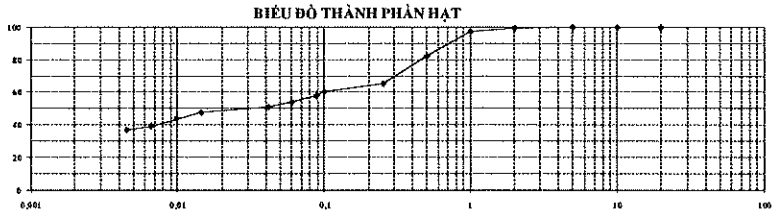
Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 14 — **Độ sâu lấy mẫu :** 27.5 - 27.7 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,3 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
								20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	57,58	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,86
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	53,98	2.0-5.0	0,86		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0409	50,71	1.0-2.0	1,73		
2,0	0,5	99,14	900	23,0	21,8	0,0145	47,55	0.5-1.0	15,05		
1,0	0,9	97,41	1800	21,0	20,0	0,0098	43,51	0.25-0.5	16,93	Cát	46,69
0,5	8,0	82,36	3600	19,0	17,9	0,0066	39,04	0.1-0.25	5,39		
0,25	9,0	65,44	7200	18,0	16,9	0,0045	36,75	0.05-0.1	7,60		
0,1	2,9	60,04						0.01-0.05	8,69	Bụi	15,05
								0.005-0.01	6,36		
								< 0.005	37,40	Sét	37,40

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

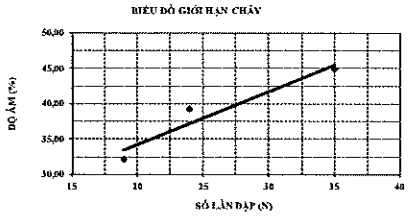
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	35
Độ ẩm W_L (%)	32,10	39,20	44,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,98		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,90	18,75

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,98	*(%)*
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,23	(%)
Độ sệt	B	-0,029	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,86	1,57	2,70	0,716	41,72	68,65

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

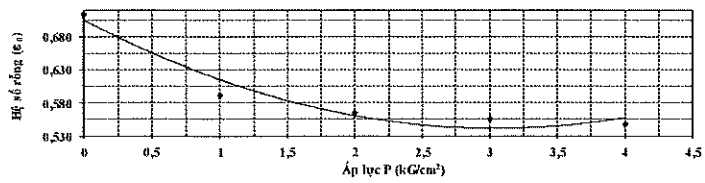
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,593	0,123	13,32
2,00	101	0,101	0,0131	0,088	0,072	0,566	0,026	60,38
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,082	0,557	0,010	160,68
4,00	126	0,126	0,0173	0,109	0,089	0,549	0,007	213,51

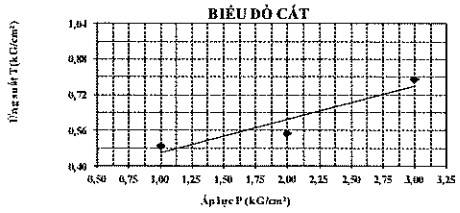
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	31	45
τ (kG/cm²)	0,493	0,546	0,792
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 11 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 18 **Độ sâu lấy mẫu :** 31.5 - 31.7 (m) **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 **Mô tả:** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,1	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00			
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,85
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,85			
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	36,75	1.0-2.0	1,69			
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	33,48	0.5-1.0	11,29			
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0319	30,75	0.25-0.5	24,45	Cát	65,24	
2,0	0,4	99,15	900	13,0	13,5	0,0114	29,45	0.1-0.25	9,40			
1,0	0,9	97,46	1800	9,0	8,7	0,0065	18,98	0.05-0.1	18,41			
0,5	6,0	86,18	3600	7,0	6,3	0,0039	13,63	0.01-0.05	10,38	Bụi	18,59	
0,25	13,0	61,72	7200	5,0	4,8	0,0024	10,47	0.005-0.01	8,21			
0,1	5,0	52,32						< 0.005	15,32	Sét	15,32	

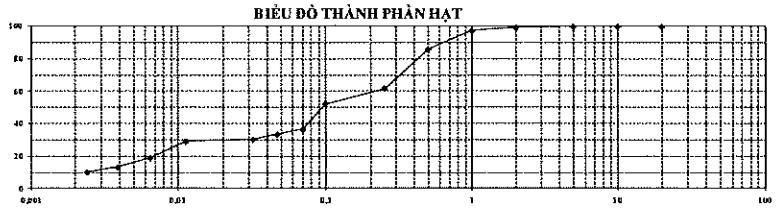
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	28	36
Độ ẩm W_L (%)	29,60	35,63	45,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,73		

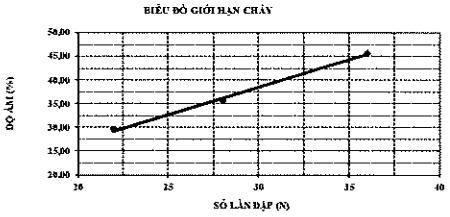
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	17,60	17,95

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,73	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	17,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,78	(%)
Độ sệt	B	0,046	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,63	1,85	1,56	2,70	0,731	42,24	68,78

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

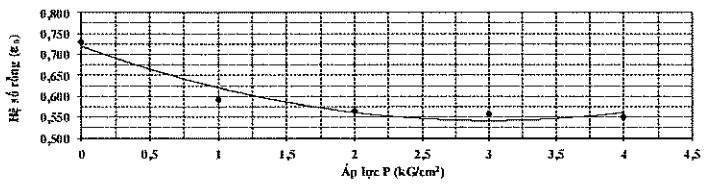
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	64	0,064	0,0093	0,054	0,045	0,594	0,137	11,92
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,070	0,568	0,026	61,80
3,00	113	0,113	0,0152	0,098	0,080	0,559	0,010	164,73
4,00	123	0,123	0,0173	0,106	0,087	0,551	0,007	219,18

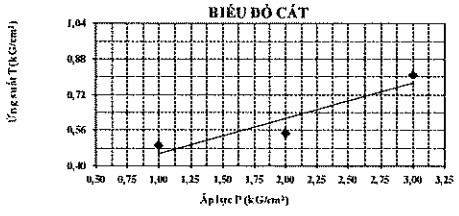
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	31	46
τ (kG/cm^2)	0,493	0,546	0,810
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,818	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 12 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK08 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 36.2 - 36.4 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK08 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_L	42,3	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,83
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,83		
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	33,48	1.0-2.0	1,67		
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	30,75	0.5-1.0	16,93		
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0312	29,45	0.25-0.5	22,57	Cát	68,04
2,0	0,4	99,17	900	12,0	12,7	0,0110	27,70	0.1-0.25	5,64		
1,0	0,9	97,50	1800	10,0	10,0	0,0069	21,81	0.05-0.1	21,23		
0,5	9,0	80,57	3600	8,0	7,4	0,0042	16,14	0,01-0,05	5,13	Bụi	13,99
0,25	12,0	58,00	7200	7,0	6,3	0,0027	13,63	0,005-0,01	8,86		
0,1	3,0	52,36						< 0.005	17,13	Sét	17,13

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

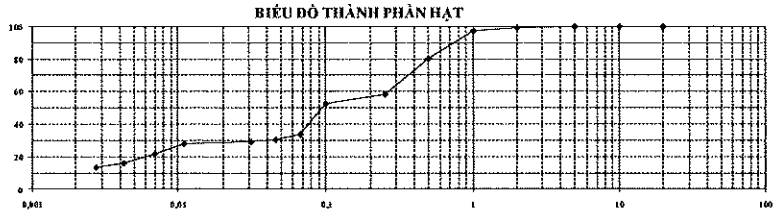
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	27	33
Độ ẩm W_L (%)	24,00	30,50	34,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	28,69		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,00	17,60	17,80

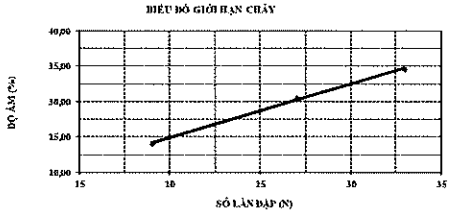
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	28,69	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	17,80	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	10,89	(%)
Độ sệt	B	0,046	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,93	1,63	2,70	0,655	39,58	75,44

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

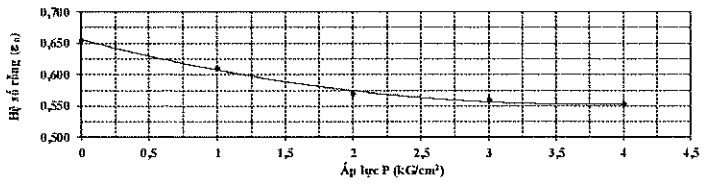
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	43	0,043	0,0093	0,034	0,028	0,611	0,044	37,12
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,069	0,569	0,042	38,79
3,00	111	0,111	0,0152	0,096	0,078	0,560	0,009	167,83
4,00	122	0,122	0,0173	0,104	0,085	0,553	0,007	223,54

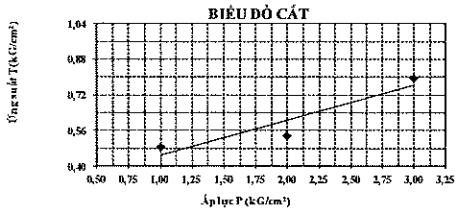
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	31	45
τ (kG/cm²)	0,485	0,537	0,797
Tg φ	0,260		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	35	
Lực dính kết C	0,017	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 13 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK08 - 20 — Độ sâu lấy mẫu : 40.0 - 40,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK08 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00	Sạn	0,82
5.0-10.0	0,00		
2.0-5.0	0,82		
0.25-0.5	20,69	Cát	67,63
0.1-0.25	9,40		
0.05-0.1	19,32		
0.01-0.05	9,68	Bụi	14,00
0.005-0.01	4,33		
< 0.005	17,54	Sét	17,54

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,4	99,18
1,0	0,9	97,55
0,5	8,8	80,96
0,25	11,0	60,27
0,1	5,0	50,87

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	15,0	14,7	0,0651	32,06
60	14,0	14,1	0,0451	30,75
120	12,0	12,7	0,0302	27,70
900	11,0	11,4	0,0104	24,76
1800	9,0	8,7	0,0065	18,98
3600	8,0	7,4	0,0042	16,14
7200	6,0	5,6	0,0026	12,11

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

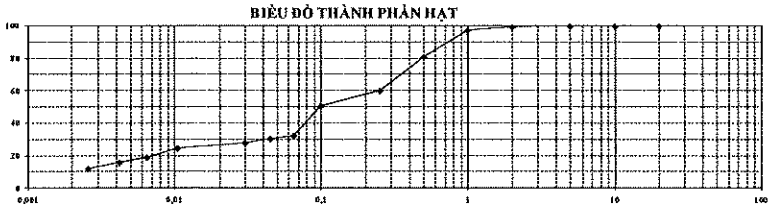
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	30
Độ ẩm W_L (%)	24,90	29,60	33,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,11		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	17,60	18,10

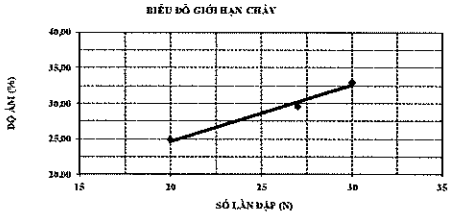
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,11	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,10	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,01	(%)
Độ sệt	B	0,041	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,63	1,88	1,58	2,71	0,710	41,52	71,10

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	42	0,042	0,0093	0,033	0,027	0,612	0,098	16,63
2,00	96	0,096	0,0131	0,082	0,068	0,571	0,041	39,66
3,00	109	0,109	0,0152	0,094	0,077	0,562	0,009	172,07
4,00	119	0,119	0,0173	0,102	0,083	0,555	0,007	229,52

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

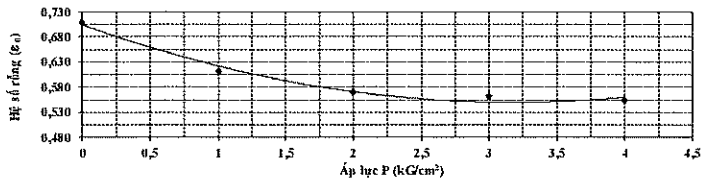
Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	33	48
τ (kG/cm²)	0,510	0,581	0,845

Tg φ = 0,264

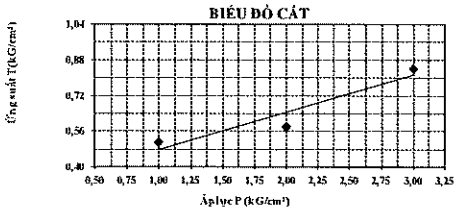
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút
	14	48

Lực dính kết C = 0,053 (kG/cm²)

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN: HK08 14 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK08 - 21 — **Độ sâu lấy mẫu :** 42,0 - 42,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 04/01/2026
Ký hiệu HK HK08 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = *42,0* (g) — T^o huyền phù: *30,0* — Bình: *10*

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,4	99,20
1,0	0,8	97,61
0,5	8,6	81,44
0,25	12,0	58,87
0,1	4,9	49,70

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	15,0	14,7	0,0651	32,06
60	14,0	14,1	0,0451	30,75
120	12,0	12,7	0,0302	27,70
900	10,0	10,0	0,0098	21,81
1800	8,0	7,4	0,0060	16,14
3600	7,0	6,3	0,0039	13,63
7200	6,0	5,6	0,0026	12,11

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	%			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	0,80	
2,0-5,0	0,80			
1,0-2,0	1,59			
0,5-1,0	16,18			
0,25-0,5	22,57	Cát	67,66	
0,1-0,25	9,17			
0,05-0,1	18,15			
0,01-0,05	12,40	Bụi	16,96	
0,005-0,01	4,56			
< 0,005	14,59	Sét	14,59	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

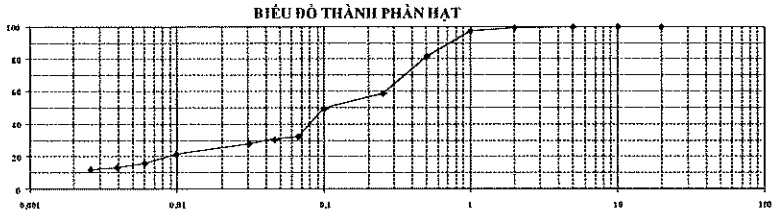
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	33
Độ ẩm W_L (%)	23,60	32,10	37,30
W_L ứng với 25 vòng dập (%)	**31,00**		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,14	18,50	**18,32**

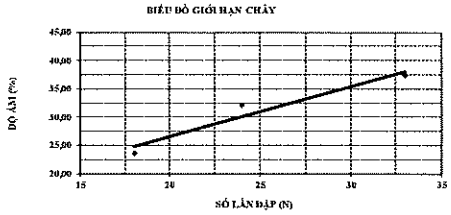
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	**31,00**	*(%)*
Giới hạn dẻo	W_P	**18,32**	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	**12,68**	(%)
Độ sệt	B	**0,051**	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,96	1,86	1,56	2,70	0,727	42,09	70,43

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

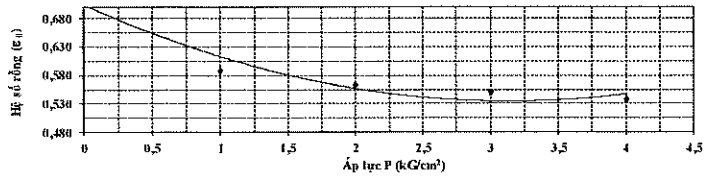
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	54	0,054	0,0093	0,045	0,037	0,602	0,125	13,11
2,00	88	0,088	0,0131	0,075	0,061	0,577	0,025	64,75
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,082	0,557	0,020	77,31
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,096	0,542	0,015	106,16

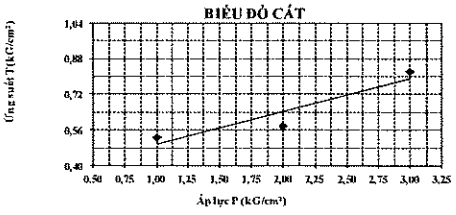
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	33	47
τ (kG/cm²)	0,528	0,581	0,824
Tg φ	**0,243**		
Góc ma sát trong φ	Độ	**Phút**	
	13	**40**	
Lực dính kết C	**0,095**	**(kG/cm²)**	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK08 17 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2025

Số hiệu mẫu: HK08 - 17 — Độ sâu lấy mẫu : 34,0 - 34,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2025

Ký hiệu HK: HK08 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

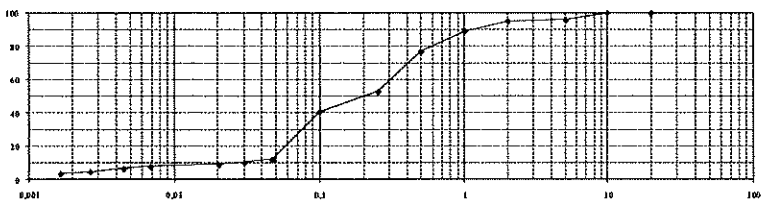
M_k	49,9	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	4,01	Sạn	5,01
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,00		
20,0	0,0	100,00	30	8,0	7,4	0,0466	12,27	1.0-2.0	6,02		
10,0	0,0	100,00	60	7,0	6,3	0,0303	10,36	0.5-1.0	12,03		
5,0	2,0	95,99	120	6,0	5,6	0,0202	9,20	0.25-0.5	24,06	Cát	83,19
2,0	0,5	94,99	900	5,0	4,8	0,0069	7,96	0.1-0.25	12,03		
1,0	3,0	88,97	1800	4,0	4,1	0,0045	6,80	0.05-0.1	29,06		
0,5	6,0	76,94	3600	2,0	2,8	0,0026	4,64	0,01-0,05	2,81		
0,25	12,0	52,88	7200	1,0	2,2	0,0016	3,65	0,005-0,01	2,97	Bụi	5,77
0,1	6,0	40,85						< 0.005	6,02	Sét	6,02

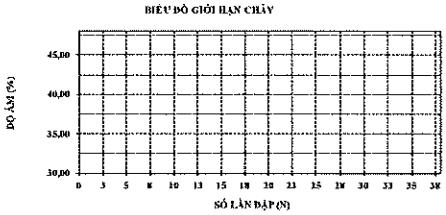
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	38°60'	24°10'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	20,30	1,86	1,55	2,67	0,727	42,09	74,57

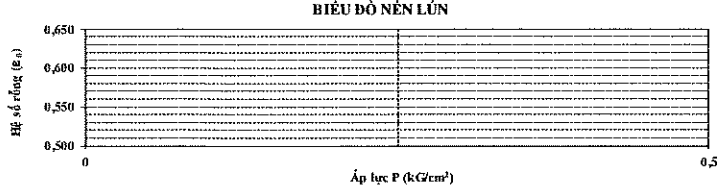
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

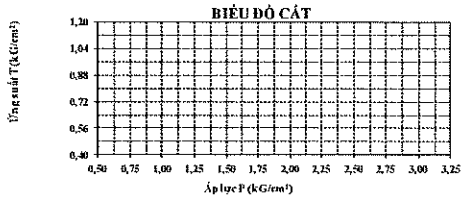
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	





Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 1 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 31/12/2026

Số hiệu mẫu: HK09 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 2,0 - 2,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 31/12/2026

Ký hiệu HK: HK09 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 62,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	M(g)	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	14,0	14,1	0,0639	33,62
10,0	0,0	100,00	60	12,0	12,7	0,0429	30,28
5,0	3,5	91,58	120	11,0	11,4	0,0287	27,06
2,0	0,5	90,38	900	9,0	8,7	0,0092	20,74
1,0	3,0	83,16	1800	7,0	6,3	0,0055	14,90
0,5	8,0	63,91	3600	5,0	4,8	0,0034	11,44
0,25	11,0	37,44	7200	4,0	3,4	0,0020	8,11
0,1	2,0	32,63					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00			
5.0-10.0	8,42	Sỏi	9,62	
2.0-5.0	1,20			
1.0-2.0	7,22	Cát	58,87	
0.5-1.0	19,25			
0.25-0.5	26,47			
0.1-0.25	4,81			
0.05-0.1	1,13	Bụi	17,59	
0,01-0,05	9,77			
0,005-0,01	7,82			
< 0.005	13,92	Sét	13,92	

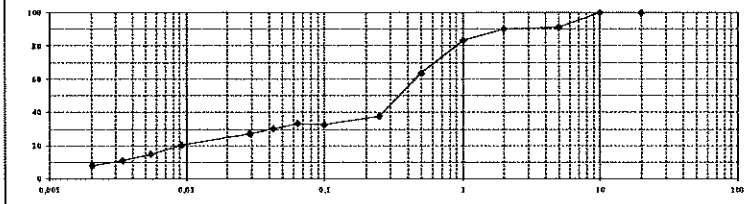
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	32
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	0,00		

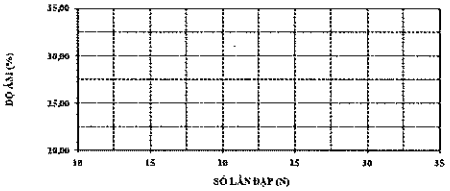
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	20,30	1,86	1,55	2,69	0,740	42,52	73,81

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

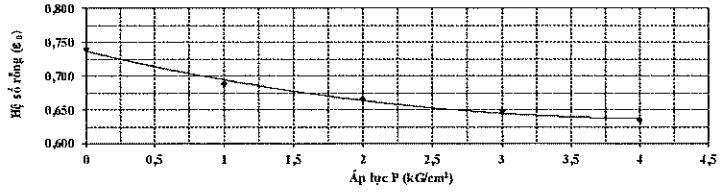
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	72	0,072	0,0120	0,060	0,052	0,688	0,052	33,33
2,00	101	0,101	0,0161	0,085	0,074	0,666	0,022	77,91
3,00	123	0,123	0,0180	0,105	0,091	0,648	0,017	95,28
4,00	140	0,140	0,0198	0,120	0,105	0,635	0,013	124,67

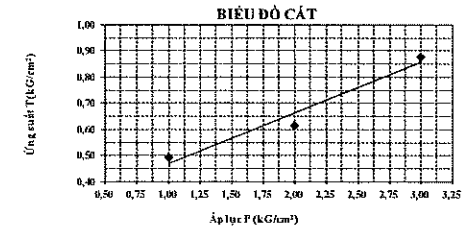
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	35,0	50,0
τ (kG/cm^2)	0,493	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 2 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 31/12/2026
Số hiệu mẫu HK09 - 2 — **Độ sâu lấy mẫu :** 4,0 - 4,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 31/12/2026
Ký hiệu HK HK09 — **Mô tả đất** sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,0	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	15	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	8,25	Sỏi 9,43
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,18	
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0847	59,01	1.0-2.0	7,07	
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0590	57,22	0.5-1.0	18,86	
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0410	55,44	0.25-0.5	25,94	Cát 57,69
2,0	1,0	97,54	900	24,0	22,6	0,0148	53,89	0.1-0.25	4,72	
1,0	3,0	90,14	1800	23,0	21,8	0,0103	51,98	0.05-0.1	1,11	
0,5	5,0	77,82	3600	20,0	19,0	0,0068	45,30	0,01-0,05	9,57	Bụi 17,24
0,25	6,0	63,04	7200	18,0	16,0	0,0044	38,03	0,005-0,01	7,66	
0,1	14,3	60,21						< 0.005	15,64	Sét 15,64

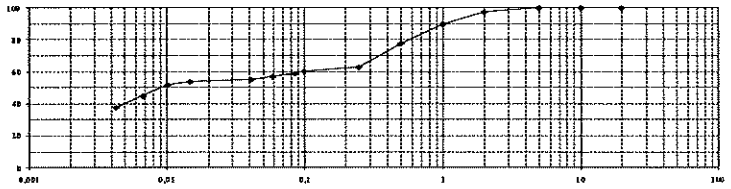
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	31
Độ ẩm W_L (%)	26,50	33,00	37,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,74		

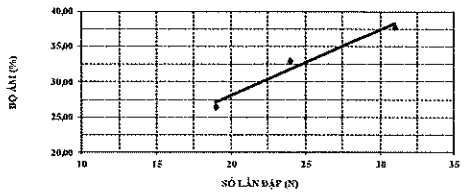
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,70	18,60

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,74	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,60	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,14	(%)
Độ sệt	B	0,325	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,20	1,86	1,51	2,70	0,788	44,08	79,45

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

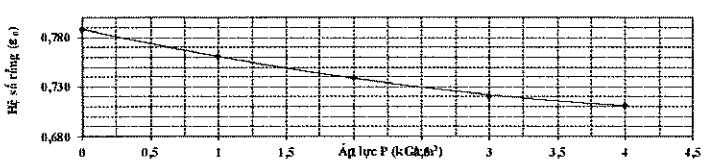
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	44	0,044	0,0131	0,031	0,028	0,761	0,028	64,72
2,00	72	0,072	0,0173	0,055	0,049	0,739	0,021	82,74
3,00	95	0,095	0,0197	0,075	0,067	0,721	0,018	94,43
4,00	108	0,108	0,0217	0,086	0,077	0,711	0,010	174,97

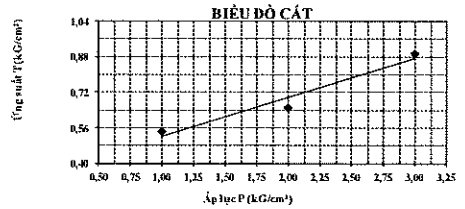
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31,0	37,0	51,0
τ (kG/cm^2)	0,546	0,651	0,898
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 3 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 31/12/2026

Số hiệu mẫu: HK09 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 6,0 - 6,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 31/12/2026

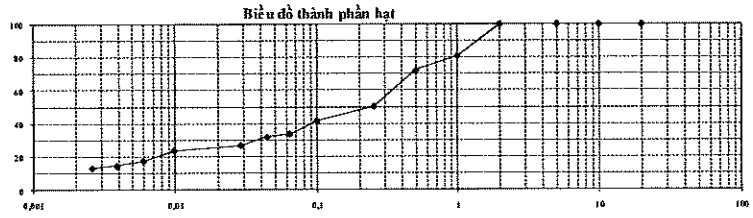
Ký hiệu HK: HK09 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 30,7 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	14,0	14,1	0,0639	33,62
10,0	0,0	100,00	60	13,0	13,5	0,0442	32,19
5,0	0,0	100,00	120	11,0	11,4	0,0287	27,06
2,0	0,0	100,00	900	10,0	10,0	0,0098	23,84
1,0	7,0	80,63	1800	8,0	7,4	0,0060	17,64
0,5	3,0	72,33	3600	7,0	6,3	0,0039	14,90
0,25	8,0	50,19	7200	6,0	5,6	0,0026	13,23
0,1	3,0	41,89					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00	Sạn	0,00	
5.0-10.0	0,00			
2.0-5.0	0,00			
1.0-2.0	19,37	Cát	66,36	
0.5-1.0	8,30			
0.25-0.5	22,14			
0.1-0.25	8,30			
0.05-0.1	8,25			
0.01-0.05	9,58	Bụi	17,70	
0.005-0.01	8,12			
< 0.005	15,94	Sét	15,94	



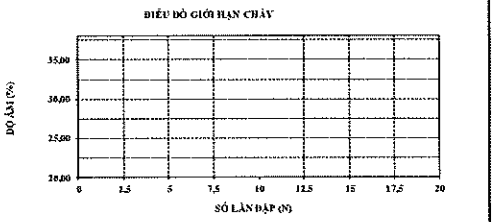
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



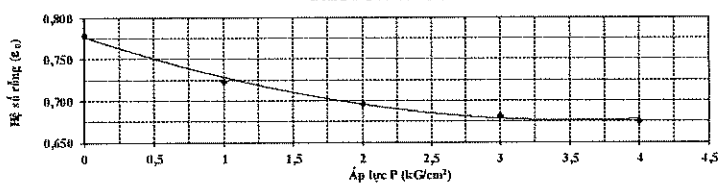
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	24,53	1,89	1,52	2,70	0,779	43,79	85,02

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

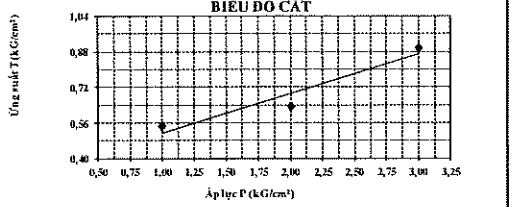
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0084	0,062	0,055	0,724	0,055	32,47
2,00	105	0,105	0,0120	0,093	0,083	0,696	0,028	61,73
3,00	123	0,123	0,0141	0,109	0,097	0,682	0,014	119,94
4,00	132	0,132	0,0161	0,116	0,103	0,676	0,006	270,16



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	31,0	36,0	51,0
τ (kG/cm²)	0,546	0,634	0,898
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG
PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

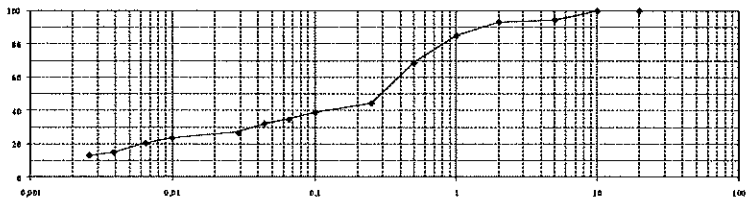
Số TN: HK09 4 /01/26 C/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 31/12/2026
Số hiệu mẫu HK09 - 5 — **Độ sâu lấy mẫu :** 10,0 - 10,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 31/12/2026
Ký hiệu HK HK09 — **Mô tả đất** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

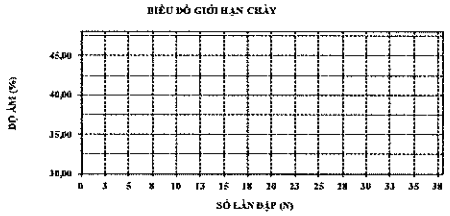
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	37,0	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,41	Sạn 6,76
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,35	
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0653	35,05	1.0-2.0	8,11	
10,0	0,0	100,00	60	13,0	13,5	0,0442	32,19	0.5-1.0	16,22	
5,0	2,0	94,59	120	11,0	11,4	0,0287	27,06	0.25-0.5	24,33	Cát 59,60
2,0	0,5	93,24	900	10,0	10,0	0,0098	23,84	0.1-0.25	5,41	
1,0	3,0	85,13	1800	9,0	8,7	0,0065	20,74	0.05-0.1	5,55	
0,5	6,0	68,92	3600	7,0	6,3	0,0039	14,90	0,01-0,05	9,67	
0,25	9,0	44,59	7200	6,0	5,6	0,0026	13,23	0,005-0,01	8,03	Bụi 17,70
0,1	2,0	39,19						< 0.005	15,94	Sét 15,94



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	#DIV/0!		
GIỚI HẠN DẺO (WP)	**TN 1**	**TN 2**	**TB**
Độ ẩm W_P (%)			
KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,63	1,89	1,55	2,70	0,738	42,45	79,18

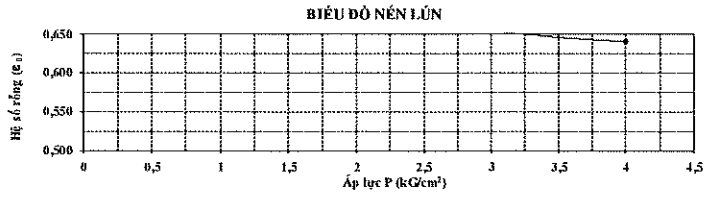
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

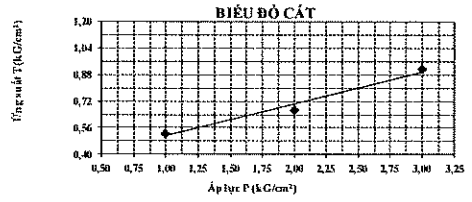
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	53	0,053	0,0131	0,040	0,035	0,703	0,035	50,13
2,00	89	0,089	0,0173	0,072	0,062	0,675	0,028	61,64
3,00	119	0,119	0,0197	0,099	0,086	0,651	0,024	69,87
4,00	133	0,133	0,0217	0,111	0,097	0,641	0,010	158,39

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	38	52
τ (kG/cm^2)	0,528	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm^2)	





Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 5 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 31/12/2026

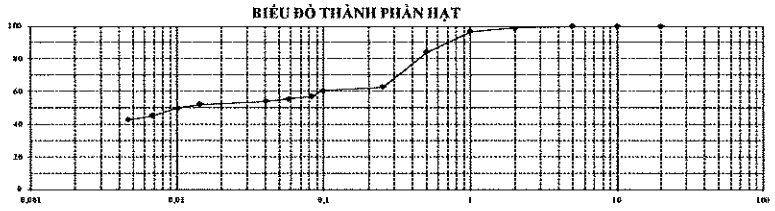
Số hiệu mẫu: HK09 - 7 — Độ sâu lấy mẫu : 14,0 - 14,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 31/12/2026

Ký hiệu HK: HK09 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,4	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,08
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,08		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0834	57,22	1.0-2.0	2,16		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0581	55,44	0.5-1.0	12,55		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0405	53,89	0.25-0.5	21,56	Cát	44,13
2,0	0,5	98,92	900	23,0	21,8	0,0145	51,98	0.1-0.25	2,16		
1,0	1,0	96,77	1800	22,0	21,0	0,0101	49,95	0.05-0.1	5,70		
0,5	5,8	84,22	3600	20,0	19,0	0,0068	45,30	0,01-0,05	4,91	Bụi	11,61
0,25	10,0	62,65	7200	19,0	17,9	0,0046	42,68	0,005-0,01	6,70		
0,1	1,0	60,50						< 0.005	43,19	Sét	43,19

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



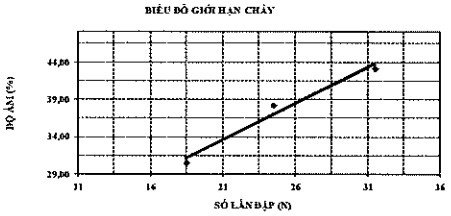
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	31
Độ ẩm W_L (%)	30,60	38,20	43,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,97		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	19,50	19,05

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,97	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,05	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,92	(%)
Độ sệt	B	-0,024	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

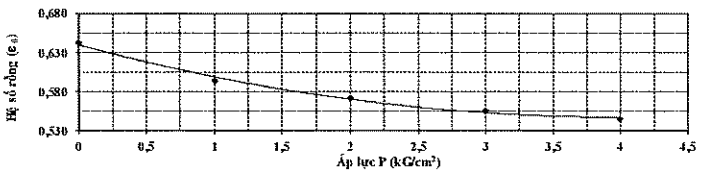
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,95	1,64	2,70	0,642	39,10	78,21

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,048	0,594	0,048	34,07
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,071	0,572	0,022	71,11
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,086	0,556	0,015	101,81
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,097	0,546	0,011	146,91

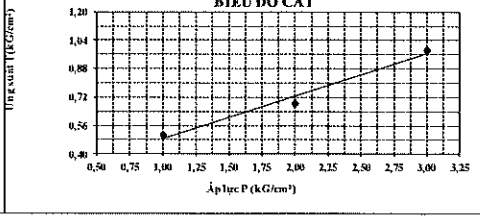
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	39	56
τ (kG/cm^2)	0,510	0,686	0,986
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 6 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 31/12/2026

Số hiệu mẫu: HK09 - 8 — Độ sâu lấy mẫu : 16,0 - 16,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 31/12/2026

Ký hiệu HK: HK09 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 40,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,92
1,0	1,0	96,75
0,5	4,0	88,12
0,25	8,0	70,87
0,1	3,0	64,40

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	29,0	26,4	0,0875	62,95
60	28,0	25,5	0,0608	60,80
120	26,0	24,0	0,0417	57,22
900	25,0	23,3	0,0150	55,44
1800	22,0	21,0	0,0101	49,95
3600	20,0	19,0	0,0068	45,30
7200	18,0	16,9	0,0045	40,18

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,08
2,0-5,0	1,08		
1,0-2,0	2,17	Cát	39,97
0,5-1,0	8,63		
0,25-0,5	17,25		
0,1-0,25	6,47		
0,05-0,1	5,46		
0,01-0,05	9,06	Bụi	17,47
0,005-0,01	8,41		
< 0,005	41,47	Sét	41,47

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

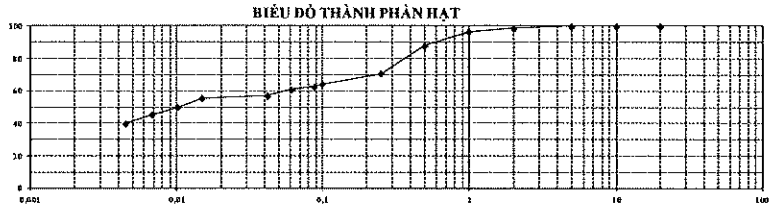
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	25	40
Độ ẩm W_L (%)	31,20	39,60	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,80		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	19,20	19,05

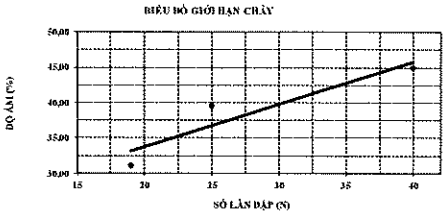
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,80	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,05	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,75	(%)
Độ sệt	B	0,025	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,50	1,93	1,62	2,70	0,672	40,18	78,38

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

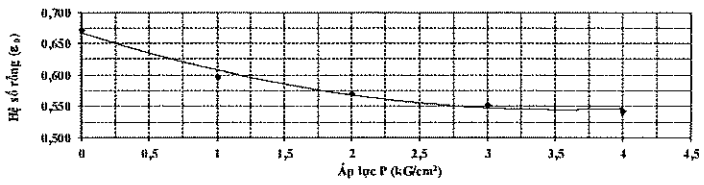
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	64	0,064	0,0093	0,055	0,045	0,597	0,075	22,04
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,071	0,572	0,026	62,35
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,089	0,554	0,018	87,40
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,099	0,543	0,011	146,68

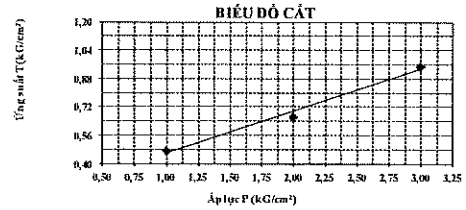
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	38	54
τ (kG/cm²)	0,475	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 7 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 31/12/2026
Số hiệu mẫu HK09 - 10 — **Độ sâu lấy mẫu :** 20,0 - 20,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 31/12/2026
Ký hiệu HK HK09 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0847	59,01
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0590	57,22
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0410	55,44
2,0	0,5	98,94	900	24,0	22,6	0,0148	53,89
1,0	2,0	94,63	1800	21,0	20,0	0,0098	47,57
0,5	3,9	86,17	3600	19,0	17,9	0,0066	42,68
0,25	8,0	68,92	7200	17,0	16,0	0,0044	38,03
0,1	3,0	62,45					

Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00	Sạn	1,06
5,0-10,0	0,00		
2,0-5,0	1,06		
1,0-2,0	4,31	Cát	42,53
0,5-1,0	8,45		
0,25-0,5	17,25		
0,1-0,25	6,47		
0,05-0,1	6,04	Bụi	16,88
0,01-0,05	8,62		
0,005-0,01	8,26		
< 0,005	39,53	Sét	39,53

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

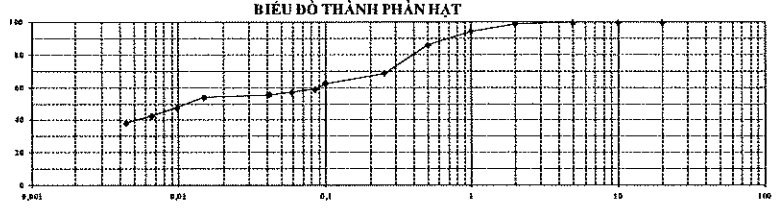
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	26	34
Độ ẩm W_L (%)	32,20	37,00	43,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,16		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	19,30	19,10

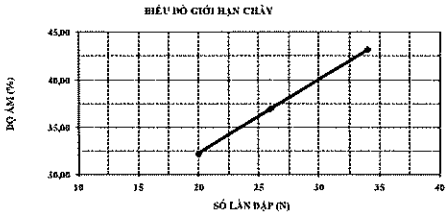
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,16	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,10	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,06	(%)
Độ sệt	B	-0,023	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,70	1,88	1,58	2,69	0,698	41,12	72,02

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

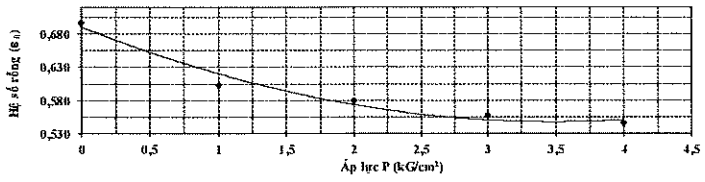
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$\epsilon_n = \epsilon_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,038	0,604	0,095	17,36
2,00	89	0,089	0,0131	0,076	0,062	0,580	0,024	66,89
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,084	0,559	0,021	74,29
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,097	0,546	0,013	119,38

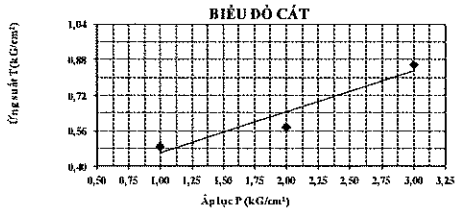
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	33	49
τ (kG/cm²)	0,493	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 8 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 31/12/2026

Số hiệu mẫu: HK09 - 12 — Độ sâu lấy mẫu : 24.0 - 24.2 (m) — Ngày thí nghiệm : 31/12/2026

Ký hiệu HK: HK09 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 41,9 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng / Tỷ trọng kế

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0847	59,01
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0590	57,22
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0410	55,44
2,0	0,5	98,96	900	24,0	22,6	0,0148	53,89
1,0	2,0	94,76	1800	21,0	20,8	0,0098	47,57
0,5	5,0	83,98	3600	19,0	17,9	0,0066	42,68
0,25	9,0	64,57	7200	17,0	16,0	0,0044	38,03
0,1	3,0	58,10					

d (mm)	% lọt sàng	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00				
5,0-10,0	0,00	1,04	Sạn	1,04	
2,0-5,0	1,04				
1,0-2,0	4,20				
0,5-1,0	10,78				
0,25-0,5	19,41	42,56	Cát	42,56	
0,1-0,25	6,47				
0,05-0,1	1,69				
0,01-0,05	8,62	16,88	Bụi	16,88	
0,005-0,01	8,26				
< 0,005	39,53	39,53	Sét	39,53	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

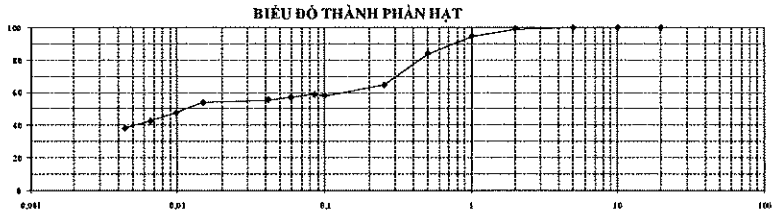
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	25	33
Độ ẩm W_L (%)	31,40	36,08	42,12
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,74		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,43	18,82	18,62

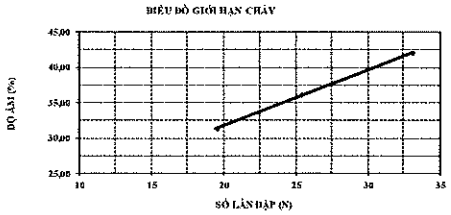
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,74	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,62	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,12	(%)
Độ sệt	B	0,034	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,20	1,87	1,57	2,69	0,715	41,68	72,27

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

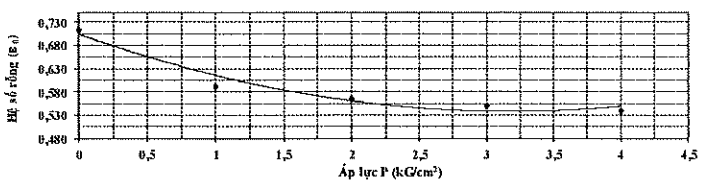
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,048	0,594	0,121	13,60
2,00	104	0,104	0,0131	0,091	0,075	0,568	0,026	60,29
3,00	125	0,125	0,0152	0,110	0,090	0,552	0,016	101,01
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,101	0,541	0,011	146,53

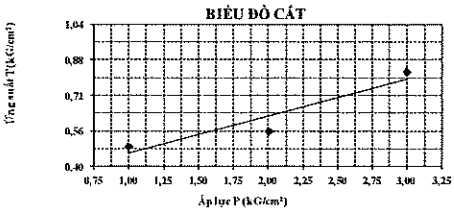
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	32	47
τ (kG/cm²)	0,493	0,563	0,827
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 9 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 31/12/2026

Số hiệu mẫu HK09 - 14 — **Độ sâu lấy mẫu :** 28,0 - 28,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 31/12/2026

Ký hiệu HK HK09 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,3	(g)	T^0 huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,01
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,01		
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0875	62,95	1.0-2.0	4,12		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0599	59,01	0.5-1.0	10,57		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0417	57,22	0.25-0.5	12,94	Cát	40,86
2,0	0,5	98,99	900	23,0	21,8	0,0145	51,98	0.1-0.25	6,34		
1,0	1,9	94,86	1800	22,0	21,0	0,0101	49,95	0.05-0.1	6,90		
0,5	4,9	84,30	3600	18,0	16,9	0,0064	40,18	0,01-0,05	8,30		
0,25	6,0	71,36	7200	15,0	14,7	0,0042	35,05	0,005-0,01	12,66	Bụi	20,96
0,1	2,9	65,02						< 0.005	37,16	Sét	37,16

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

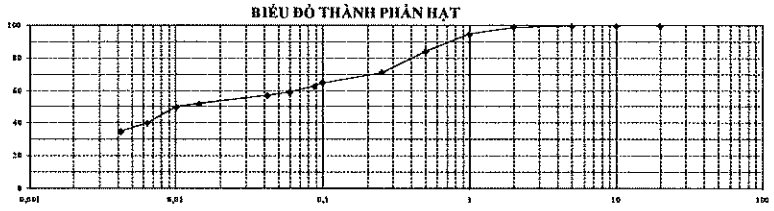
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	23	33
Độ ẩm W_L (%)	28,90	38,20	45,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,18		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,10	18,60	18,85

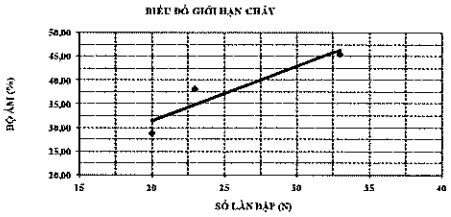
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,18	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,33	(%)
Độ sệt	B	-0,035	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,89	1,60	2,70	0,689	40,78	71,37

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

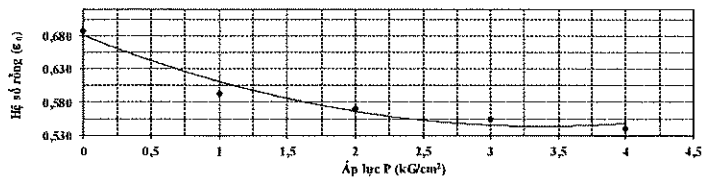
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	67	0,067	0,0093	0,058	0,047	0,595	0,094	17,51
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,071	0,571	0,024	66,52
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,086	0,556	0,015	106,88
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,100	0,542	0,014	112,14

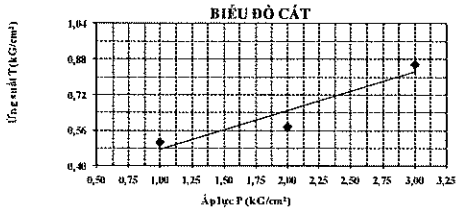
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	33	49
τ (kG/cm^2)	0,510	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 10 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 31/12/2026
Số hiệu mẫu HK09 - 15 — **Độ sâu lấy mẫu :** 30,0 - 30,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 31/12/2026
Ký hiệu HK HK09 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,3 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	99,01
1,0	1,9	94,99
0,5	8,0	77,74
0,25	7,0	62,65
0,1	3,0	56,18

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	25,0	23,3	0,0821	55,44
60	24,0	22,6	0,0572	53,89
120	23,0	21,8	0,0397	51,98
900	22,0	21,0	0,0142	49,95
1800	20,0	19,0	0,0096	45,30
3600	18,0	16,9	0,0064	40,18
7200	17,0	16,0	0,0044	38,03
			< 0,005	38,78

Hàm lượng hạt (%)

20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00	Sạn	0,99
5.0-10.0	0,00		
2.0-5.0	0,99		
1.0-2.0	4,02	Cát	45,83
0.5-1.0	17,25		
0.25-0.5	15,09		
0.1-0.25	6,47		
0.05-0.1	3,00		
0,01-0,05	7,34	Bụi	14,40
0,005-0,01	7,06		
< 0,005	38,78	Sét	38,78

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

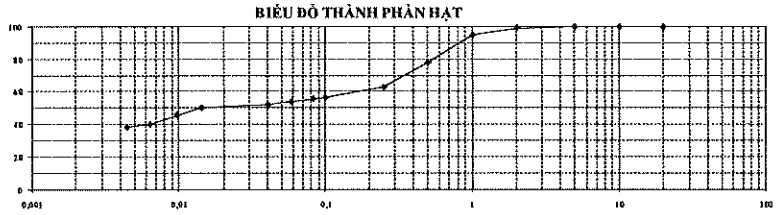
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	35
Độ ẩm W_L (%)	32,10	39,20	44,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,98		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,90	18,75

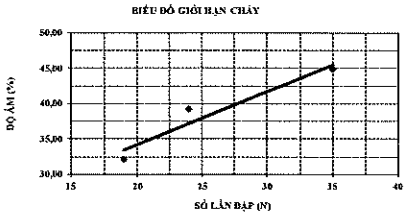
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,98	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,23	(%)
Độ sệt	B	-0,029	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,86	1,57	2,70	0,716	41,72	68,65

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

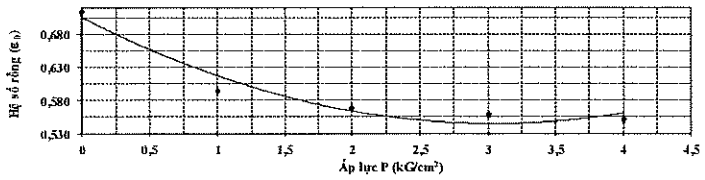
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,596	0,119	13,75
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,073	0,569	0,027	58,56
3,00	116	0,116	0,0152	0,101	0,083	0,559	0,010	160,60
4,00	126	0,126	0,0173	0,109	0,089	0,553	0,006	240,41

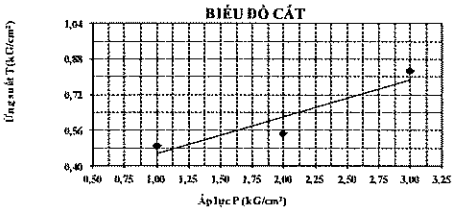
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	31	47
τ (kG/cm²)	0,493	0,546	0,827
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	-0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 11 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 31/12/2026
Số hiệu mẫu HK09 - 18 — **Độ sâu lấy mẫu :** 36.2 - 36.4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 31/12/2026
Ký hiệu HK HK09 — **Mô tả:** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,4	99,03
1,0	1,8	95,09
0,5	6,0	82,15
0,25	13,0	54,12
0,1	5,0	43,34

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	20,0	19,0	0,0742	45,30
60	19,0	17,9	0,0509	42,68
120	16,0	15,4	0,0334	36,60
900	14,0	14,1	0,0117	33,62
1800	11,0	11,4	0,0074	27,06
3600	8,0	7,4	0,0042	17,64
7200	6,0	5,6	0,0026	13,23
				< 0,005

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00	Sạn	0,97	
5,0-10,0	0,00			
2,0-5,0	0,97			
1,0-2,0	3,94	Cát	56,62	
0,5-1,0	12,94			
0,25-0,5	28,03			
0,1-0,25	10,78			
0,05-0,1	0,93			
0,01-0,05	10,30	Bụi	23,26	
0,005-0,01	12,96			
< 0,005	19,15	Sét	19,15	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

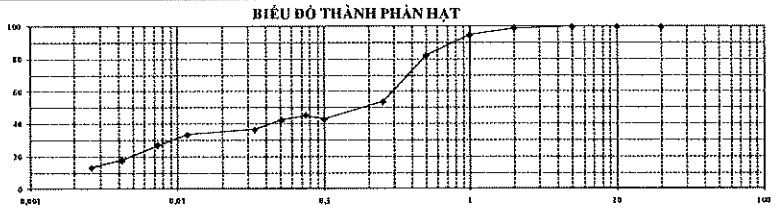
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	29	37
Độ ẩm W_L (%)	29,30	35,60	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,73		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,20	18,15

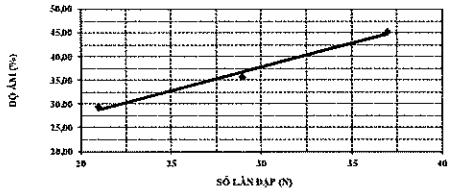
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,73	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,58	(%)
Độ sệt	B	0,024	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,50	1,86	1,57	2,69	0,714	41,65	69,72

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

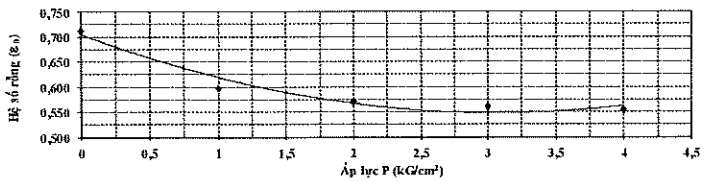
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,043	0,599	0,115	14,29
2,00	98	0,098	0,0131	0,085	0,070	0,572	0,026	60,48
3,00	114	0,114	0,0152	0,098	0,081	0,561	0,011	141,02
4,00	123	0,123	0,0173	0,106	0,087	0,555	0,006	246,95

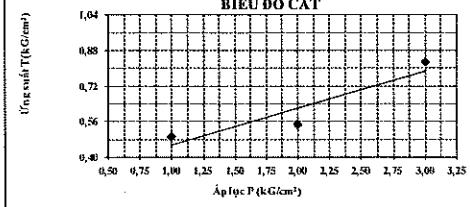
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	31	47
τ (kG/cm²)	0,493	0,546	0,827
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	-0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 12 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 31/12/2026

Số hiệu mẫu: HK09 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 38.2 - 38.4 (m) — Ngày thí nghiệm : 31/12/2026

Ký hiệu HK: HK09 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	0,95
2.0-5.0	0,95		
0.5-1.0	19,41		
0.25-0.5	25,88	Cát	63,41
0.1-0.25	6,47		
0.05-0.1	7,78		
0.01-0.05	9,95	Bụi	19,70
0.005-0.01	9,75		
< 0.005	15,94	Sét	15,94

Sàng — Tỷ trọng kế

d (mm)	M(g)	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
	T.sàng						
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0699	40,18
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0462	35,05
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0313	32,19
2,0	0,4	99,05	900	12,0	12,7	0,0111	30,28
1,0	1,8	95,17	1800	9,0	8,7	0,0065	20,74
0,5	9,0	75,76	3600	7,0	6,3	0,0039	14,90
0,25	12,0	49,88	7200	6,0	5,6	0,0026	13,23
0,1	3,0	43,41					

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

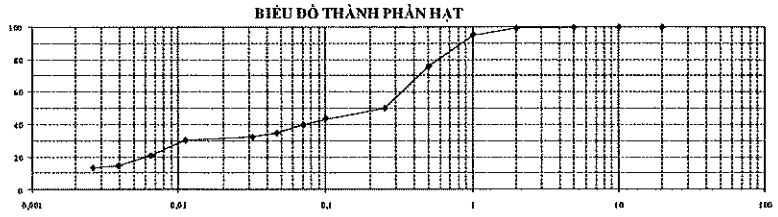
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	26	31
Độ ẩm W_L (%)	23,30	33,40	34,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	29,62		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,00	17,60	17,80

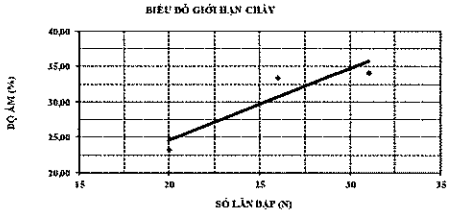
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	29,62	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	17,80	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	11,82	(%)
Độ sệt	B	0,068	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,91	1,61	2,70	0,677	40,35	74,23

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

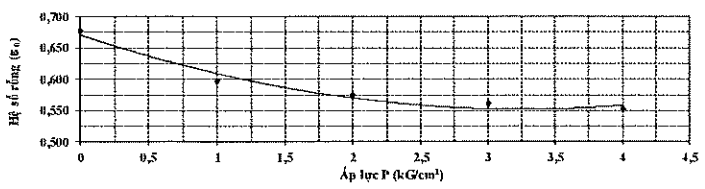
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δc_n	$e_n = e_0 - \Delta c_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,596	0,080	20,49
2,00	97	0,097	0,0131	0,083	0,069	0,574	0,023	70,12
3,00	114	0,114	0,0152	0,099	0,081	0,561	0,013	124,70
4,00	125	0,125	0,0173	0,108	0,088	0,554	0,007	213,62

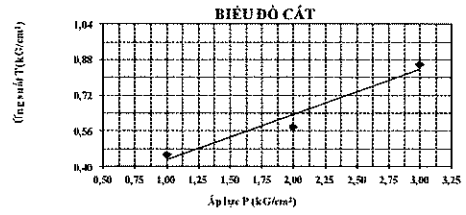
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	33	49
τ (kG/cm²)	0,458	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 13 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 31/12/2026

Số hiệu mẫu: HK09 - 20 — Độ sâu lấy mẫu : 40.0 - 40,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 31/12/2026

Ký hiệu HK: HK09 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_L	36,3	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,94
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,94		
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0680	38,03	1.0-2.0	3,80		
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0462	35,05	0.5-1.0	19,02		
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0313	32,19	0.25-0.5	23,72	Cát	63,43
2,0	0,4	99,06	900	10,0	10,0	0,0098	23,84	0.1-0.25	10,78		
1,0	1,8	95,26	1800	9,0	8,7	0,0065	20,74	0.05-0.1	6,10		
0,5	8,8	76,24	3600	7,0	6,3	0,0039	14,90	0,01-0,05	9,95		
0,25	11,0	52,52	7200	5,0	4,8	0,0024	11,44	0,005-0,01	8,96	Bụi	18,91
0,1	5,0	41,74						< 0.005	16,72	Sét	16,72

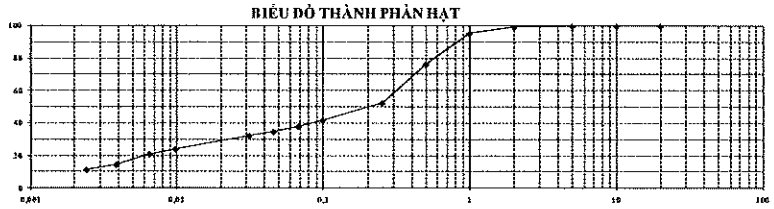
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	30
Độ ẩm W_L (%)	25,30	29,50	33,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,03		

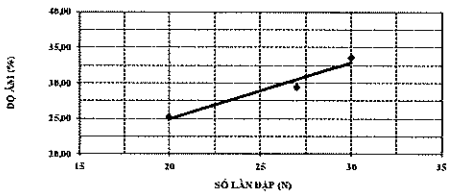
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,40	18,00	18,20

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	33,03	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,83	(%)
Độ sệt	B	0,027	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,88	1,59	2,70	0,703	41,29	71,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

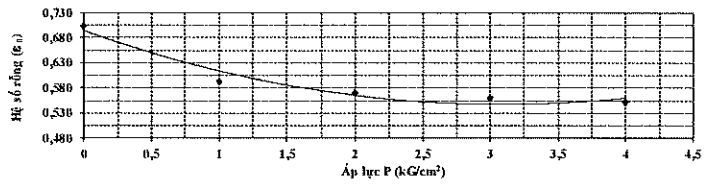
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,048	0,594	0,109	15,02
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,071	0,572	0,022	71,37
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,082	0,560	0,011	137,71
4,00	126	0,126	0,0173	0,109	0,089	0,553	0,007	213,51

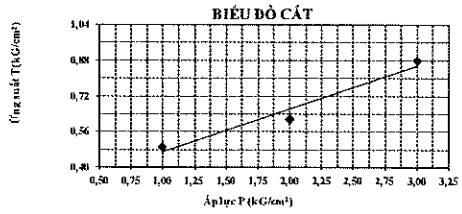
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	35	50
τ (kG/cm²)	0,493	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK09 14 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 31/12/2026
Số hiệu mẫu HK09 - 21 — **Độ sâu lấy mẫu :** 42,0 - 42,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 31/12/2026
Ký hiệu HK HK09 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,0	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,91
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,91		
20,0	0,0	100,00	30	14,0	14,1	0,0639	33,62	1.0-2.0	3,71		
10,0	0,0	100,00	60	13,0	13,5	0,0442	32,19	0.5-1.0	18,54		
5,0	0,0	100,00	120	12,0	12,7	0,0303	30,28	0.25-0.5	25,88	Cát	66,28
2,0	0,4	99,09	900	11,0	11,4	0,0105	27,06	0.1-0.25	10,51		
1,0	1,7	95,38	1800	9,0	8,7	0,0065	20,74	0.05-0.1	7,64		
0,5	8,6	76,54	3600	7,0	6,3	0,0039	14,90	0,01-0,05	7,12	Bụi	16,08
0,25	12,0	50,96	7200	5,0	4,8	0,0024	11,44	0,005-0,01	8,96		
0,1	4,9	40,45						< 0.005	16,72	Sét	16,72

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

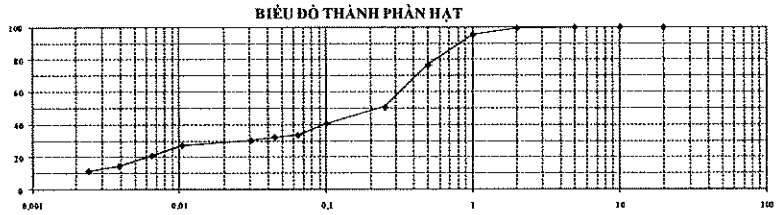
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	26	34
Độ ẩm W_L (%)	23,20	35,60	42,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,54		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,94	18,50	18,22

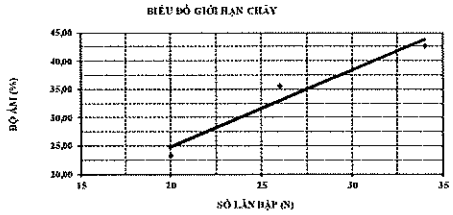
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,54	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,22	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,32	(%)
Độ sệt	B	0,066	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,10	1,86	1,56	2,70	0,729	42,16	70,75

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

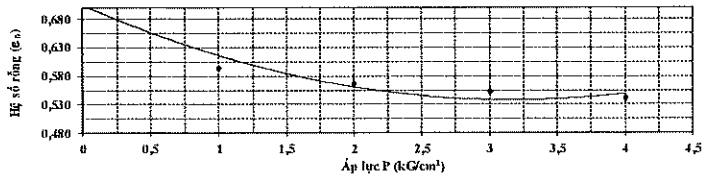
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,601	0,128	12,79
2,00	93	0,093	0,0131	0,080	0,066	0,577	0,024	66,76
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,086	0,556	0,020	77,11
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,099	0,543	0,013	119,19

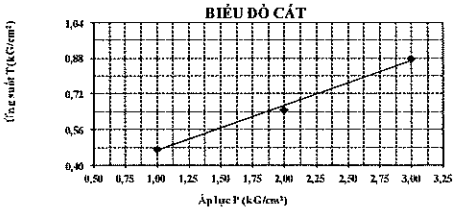
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	37	50
τ (kG/cm^2)	0,475	0,651	0,888
Tg φ	0,229		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	12	54	
Lực dính kết C	0,194	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK09 17 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2025

Số hiệu mẫu: HK09 - 17 — Độ sâu lấy mẫu : 34,0 - 34,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2025

Ký hiệu HK: HK09 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 46,6 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,93
1,0	1,0	96,78
0,5	5,8	84,30
0,25	10,0	62,84
0,1	5,0	52,11

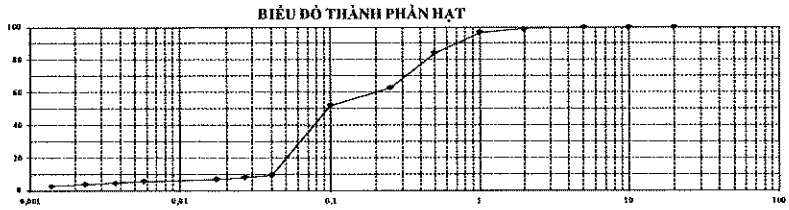
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	6,0	5,6	0,0404	9,20
60	5,0	4,8	0,0265	7,96
120	4,0	4,1	0,0173	6,80
900	3,0	3,4	0,0058	5,64
1800	2,0	2,8	0,0037	4,64
3600	1,0	2,2	0,0023	3,65
7200	0,0	1,6	0,0014	2,65
			< 0,005	

Hàm lượng hạt (%)

20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,07
2,0-5,0	1,07		
1,0-2,0	2,15		
0,5-1,0	12,49		
0,25-0,5	21,45	Cát	89,24
0,1-0,25	10,73		
0,05-0,1	42,43		
0,01-0,05	2,93	Bụi	4,53
0,005-0,01	1,60		
< 0,005	5,16	Sét	5,16

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

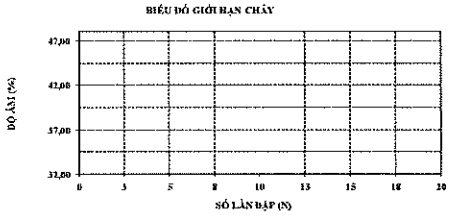
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 2.5 vòng đập (%)	#DIV/0!		

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°56'	24°03'	

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,00	1,80	1,53	2,70	0,766	43,37	63,46

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

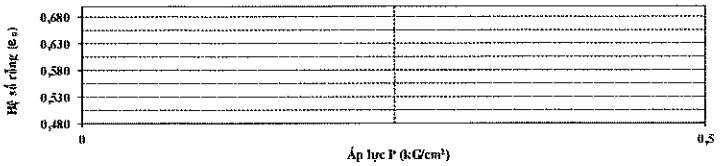
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

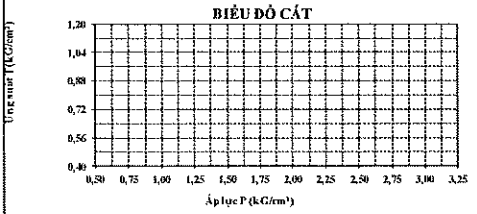
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm^2)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK09 19 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 06/01/2025

Số hiệu mẫu: HK09 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 38,0 - 38,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 06/01/2025

Ký hiệu HK: HK09 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 44,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,92
1,0	1,0	96,77
0,5	3,0	90,33
0,25	8,0	73,17
0,1	6,0	60,29

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	8,0	7,4	0,0466	12,27
60	6,0	5,6	0,0285	9,20
120	5,0	4,8	0,0188	7,96
900	4,0	4,1	0,0063	6,80
1800	3,0	3,4	0,0041	5,64
3600	2,0	2,8	0,0026	4,64
7200	2,0	2,8	0,0019	4,64

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	%			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,08	
2,0-5,0	1,08			
1,0-2,0	2,16			
0,5-1,0	6,44			
0,25-0,5	17,16	Cát	88,06	
0,1-0,25	12,87			
0,05-0,1	49,43			
0,01-0,05	3,22	Bụi	6,22	
0,005-0,01	3,01			
< 0,005	4,64	Sét	4,64	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

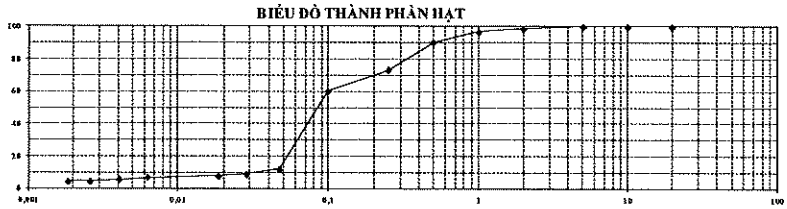
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°35'	24°10'	

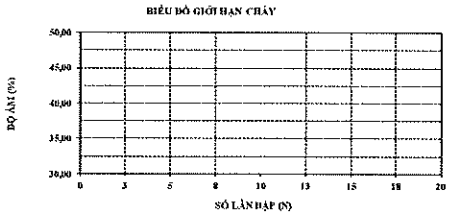
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,82	1,54	2,70	0,748	42,78	64,29

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

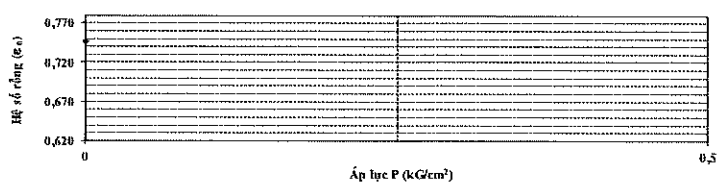
Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000

Tg φ: 0,000

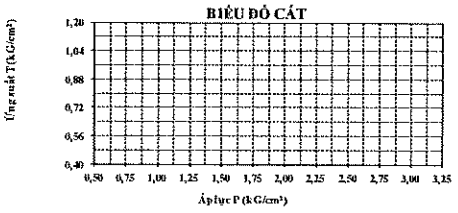
Góc ma sát trong φ: Độ 0 — Phút 0

Lực dính kết C: 0,000 (kG/cm²)

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CÁT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 1 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK10 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 2,0 - 2,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK10 — Mô tả: sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 62,0 (g); T^o huyền phù: 30,0; Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	45,03
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	42,63
5,0	2,0	94,60	120	16,0	15,4	0,0333	41,02
2,0	0,5	93,24	900	15,0	14,7	0,0119	39,29
1,0	5,0	79,73	1800	10,0	10,0	0,0069	26,72
0,5	3,0	71,63	3600	8,0	7,4	0,0042	19,78
0,25	6,0	55,41	7200	6,0	4,8	0,0024	12,83
0,1	2,0	50,01					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	5,40	Sỏi	6,76	
2,0-5,0	1,35			
1,0-2,0	13,51	Cát	50,43	
0,5-1,0	8,11			
0,25-0,5	16,21			
0,1-0,25	5,40			
0,05-0,1	7,20			
0,01-0,05	7,54	Bụi	20,93	
0,005-0,01	13,38			
< 0,005	21,88	Sét	21,88	

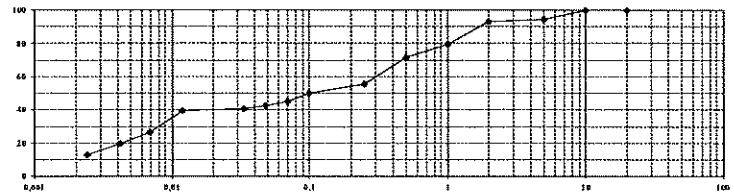
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	31
Độ ẩm W_L (%)	26,50	33,00	37,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		32,74	

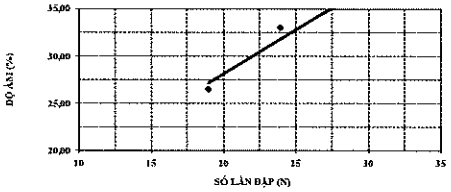
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,74	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	0,00	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	32,74	(%)
Độ sệt	B	0,660	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,60	1,86	1,53	2,70	0,765	43,35	76,22

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

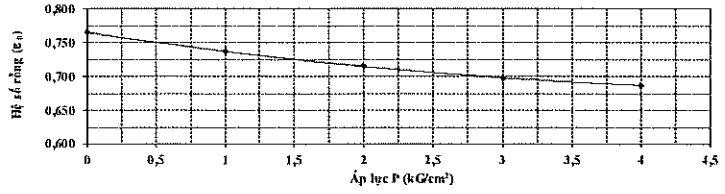
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	44	0,044	0,0120	0,032	0,028	0,737	0,028	62,50
2,00	72	0,072	0,0161	0,056	0,049	0,716	0,021	82,34
3,00	95	0,095	0,0180	0,077	0,068	0,697	0,019	92,14
4,00	108	0,108	0,0198	0,088	0,078	0,687	0,010	171,70

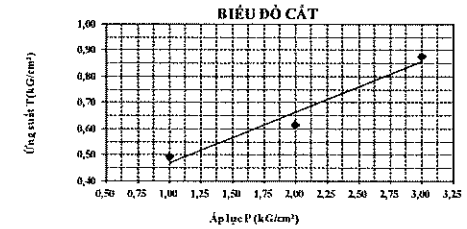
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	35,0	50,0
τ (kG/cm²)	0,493	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 2 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK10 - 2 — Độ sâu lấy mẫu : 4,0 - 4,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK10 — Mô tả đất: sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,0 (g); T^o huyền phù: 30,0; Bình: 15

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	Tỷ trọng kế d (mm)	Tỷ trọng kế % lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
								20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00	Sỏi	1,22
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	41,02	5.0-10.0	0,00		
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	39,29	2.0-5.0	1,22		
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0319	37,68	1.0-2.0	7,35		
2,0	0,5	98,78	900	12,0	12,7	0,0110	33,94	0.5-1.0	12,25		
1,0	3,0	91,43	1800	10,0	10,0	0,0069	26,72	0.25-0.5	26,95	Cát	59,13
0,5	5,0	79,18	3600	8,0	7,4	0,0042	19,78	0.1-0.25	5,35		
0,25	11,0	52,33	7200	5,0	4,1	0,0022	10,96	0.05-0.1	7,23		
0,1	19,1	46,88						0.01-0.05	7,25	Bụi	17,53
								0.005-0.01	10,28		
								< 0.005	22,12	Sét	22,12

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

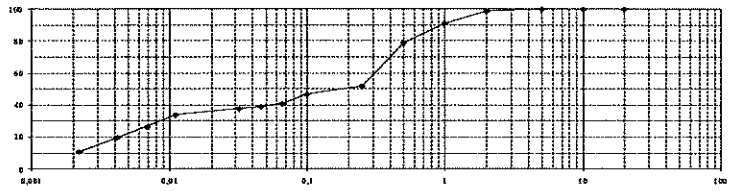
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	23	31
Độ ẩm W_L (%)	26,50	33,00	38,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		33,04	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,00	18,10	18,55

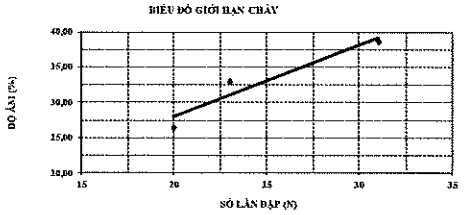
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,49	(%)
Độ sệt	B	0,273	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,50	1,87	1,53	2.70	0,769	43,46	79,03

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

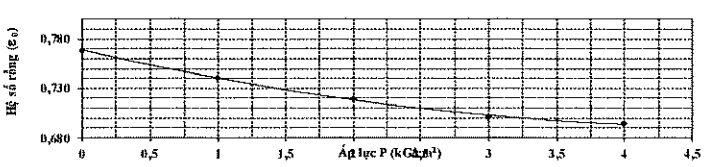
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	45	0,045	0,0131	0,032	0,028	0,741	0,028	62,70
2,00	73	0,073	0,0173	0,056	0,049	0,719	0,021	82,69
3,00	96	0,096	0,0197	0,076	0,067	0,701	0,018	94,38
4,00	106	0,106	0,0217	0,084	0,075	0,694	0,007	240,46

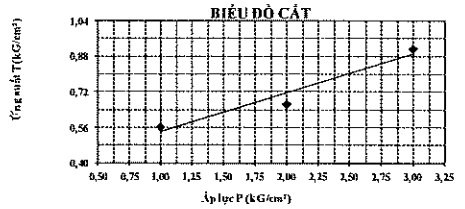
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32,0	38,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,563	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 3 /01/26 C/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK10 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 8,0 - 8,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

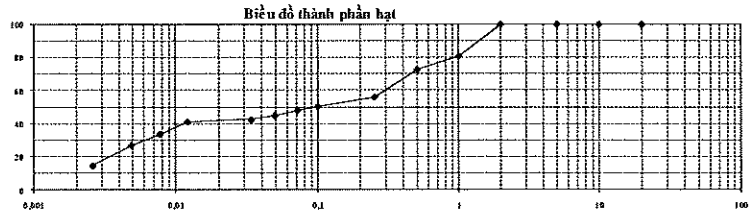
Ký hiệu HK: HK10 — Mô tả đất: sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 31,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Cuội	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00	
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,00			
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0718	47,84	1.0-2.0	19,23			
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0493	45,03	0.5-1.0	8,24			
5,0	0,0	100,00	120	17,0	16,0	0,0339	42,63	0.25-0.5	16,48	Cát	54,87	
2,0	0,0	100,00	900	16,0	15,4	0,0121	41,02	0.1-0.25	5,49			
1,0	7,0	80,77	1800	12,0	12,7	0,0078	33,94	0.05-0.1	5,43			
0,5	3,0	72,53	3600	10,0	10,0	0,0049	26,72	0,01-0,05	7,22	Bụi	18,03	
0,25	6,0	56,05	7200	6,0	5,6	0,0026	14,83	0,005-0,01	10,81			
0,1	2,0	50,56						< 0.005	27,10	Sét	27,10	

Biểu đồ thành phần hạt



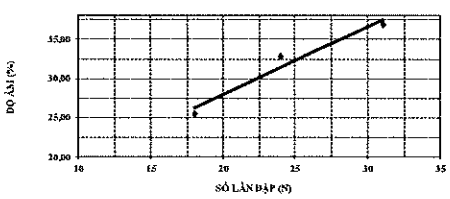
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	31
Độ ẩm W_L (%)	25,60	32,80	36,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,34		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,70	18,60

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,34	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,60	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,74	(%)
Độ sệt	B	0,364	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

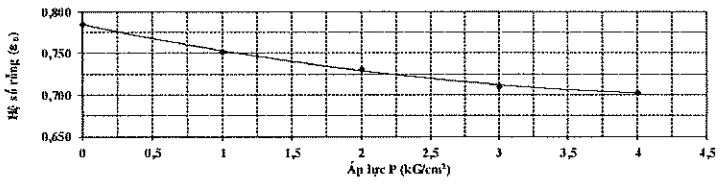
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,60	1,87	1,51	2,70	0,785	43,97	81,21

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$
1,00	45	0,045	0,0084	0,037	0,033	0,752	0,033	54,64
2,00	72	0,072	0,0120	0,060	0,054	0,731	0,021	83,91
3,00	97	0,097	0,0141	0,083	0,074	0,711	0,020	84,72
4,00	108	0,108	0,0161	0,092	0,082	0,703	0,008	213,01

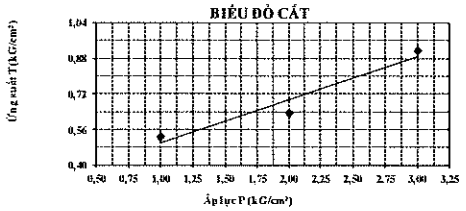
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30,0	36,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,528	0,634	0,915
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 4 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

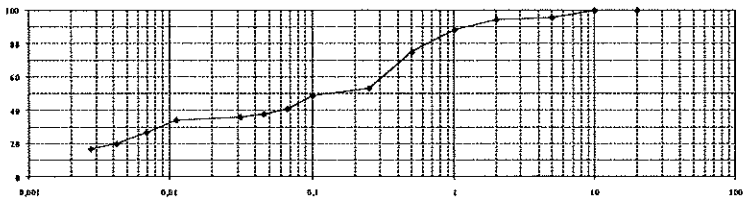
Số hiệu mẫu: HK10 - 5 — Độ sâu lấy mẫu : 10,0 - 10,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK10 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 46,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 25

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	4,34	Sạn	5,43
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	41,02	2.0-5.0	1,09		
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	37,68	1.0-2.0	6,52		
5,0	2,0	95,66	120	13,0	13,5	0,0312	36,08	0.5-1.0	13,03		
2,0	0,5	94,57	900	12,0	12,7	0,0110	33,94	0.25-0.5	21,72	Cát	56,44
1,0	3,0	88,05	1800	10,0	10,0	0,0069	26,72	0.1-0.25	4,34		
0,5	6,0	75,02	3600	8,0	7,4	0,0042	19,78	0.05-0.1	10,83		
0,25	10,0	53,30	7200	7,0	6,3	0,0027	16,70	0,005-0,01	11,41	Bụi	17,14
0,1	2,0	48,96						< 0.005	20,99	Sét	20,99

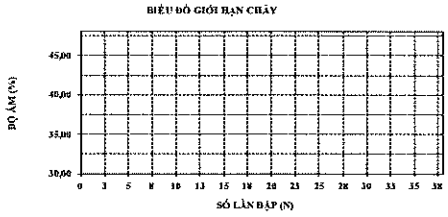


THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,63	1,89	1,55	2,70	0,738	42,45	79,18

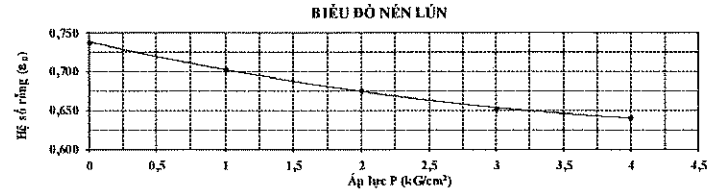
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

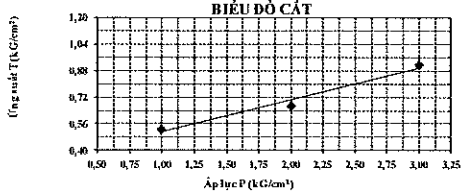
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	53	0,053	0,0131	0,040	0,035	0,703	0,035	50,13
2,00	89	0,089	0,0173	0,072	0,062	0,675	0,028	61,64
3,00	119	0,119	0,0197	0,099	0,086	0,651	0,024	69,87
4,00	133	0,133	0,0217	0,111	0,097	0,641	0,010	158,39

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	38	52
τ (kG/cm^2)	0,528	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm^2)	





Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025
Số hiệu mẫu HK10 - 7 — **Độ sâu lấy mẫu :** 14,0 - 14,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025
Ký hiệu HK HK10 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,5	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,08
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,08		
20,0	0,0	100,00	30	25,0	23,3	0,0819	62,14	1.0-2.0	2,15		
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0560	58,26	0.5-1.0	12,53		
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0379	53,32	0.25-0.5	15,07	Cát	42,11
2,0	0,5	98,92	900	20,0	19,0	0,0135	50,78	0.1-0.25	4,31		
1,0	1,0	96,77	1800	19,0	17,9	0,0093	47,84	0.05-0.1	8,05		
0,5	5,8	84,24	3600	17,0	16,0	0,0062	42,63	0,01-0,05	8,00	Bụi	16,03
0,25	7,0	69,17	7200	15,0	14,7	0,0042	39,29	0,005-0,01	8,03		
0,1	2,0	64,87						< 0.005	40,79	Sét	40,79

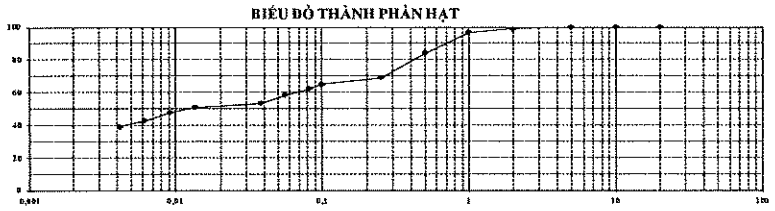
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	31
Độ ẩm W_L (%)	30,60	38,20	43,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,97		

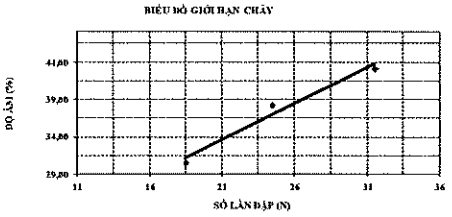
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	19,50	19,05

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,97	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,05	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,92	(%)
Độ sệt	B	-0,034	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,40	1,96	1,66	2,71	0,637	38,91	78,27

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

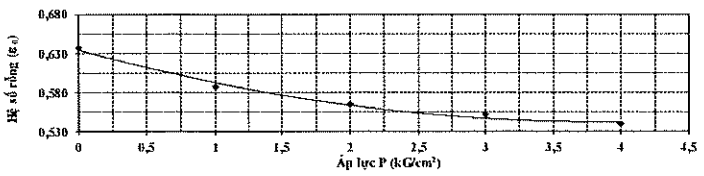
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0093	0,061	0,050	0,587	0,050	32,95
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,073	0,564	0,023	68,77
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,086	0,551	0,013	120,19
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,097	0,540	0,011	136,35

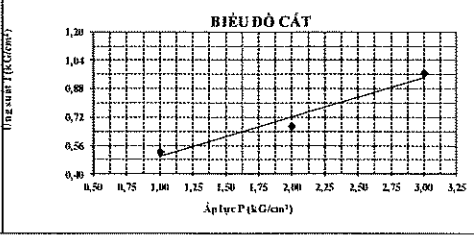
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	38	55
τ (kG/cm²)	0,528	0,669	0,968
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025

Số hiệu mẫu HK10 - 8 — **Độ sâu lấy mẫu :** 16,0 - 16,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025

Ký hiệu HK HK10 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 40,8 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế								Hàm lượng hạt (%)			
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	d (mm)			20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00					
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,08			
20,0	0,0	100,00	30	24,0	22,6	0,0807	60,40	2.0-5.0	1,08					
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0560	58,26	1.0-2.0	2,16					
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0379	53,32	0.5-1.0	8,61					
2,0	0,5	98,92	900	20,0	19,0	0,0135	50,78	0.25-0.5	17,22	Cát	42,10			
1,0	1,0	96,75	1800	18,0	16,9	0,0090	45,03	0.1-0.25	6,46					
0,5	4,0	88,14	3600	15,0	14,7	0,0059	39,29	0.05-0.1	7,65					
0,25	8,0	70,92	7200	13,0	13,5	0,0040	36,08	0.01-0.05	10,32	Bụi	18,95			
0,1	3,0	64,46						0.005-0.01	8,63					
								< 0.005	37,86	Sét	37,86			

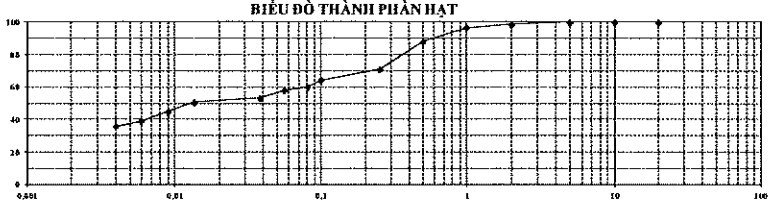
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	27	42
Độ ẩm W_L (%)	31,20	39,60	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,64		

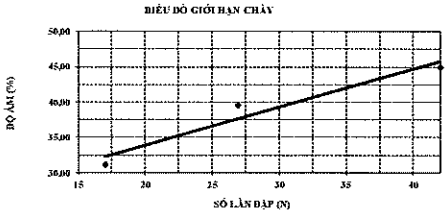
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,60	18,95

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	36,64	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,69	(%)
Độ sệt	B	-0,076	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,93	1,64	2,70	0,645	39,22	73,65

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

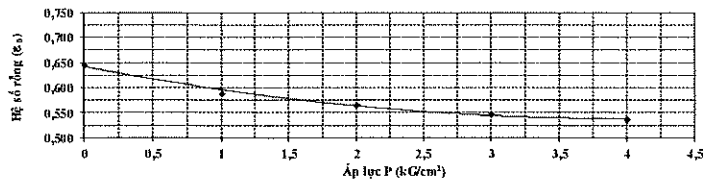
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,048	0,589	0,056	29,15
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,070	0,567	0,022	71,37
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,089	0,548	0,019	83,59
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,100	0,537	0,011	136,06

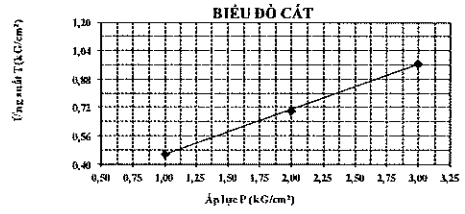
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	40	55
τ (kG/cm²)	0,458	0,704	0,968
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK10 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 18,0 - 18,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK10 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	1,0	97,85
1,0	2,0	93,54
0,5	3,9	85,10
0,25	8,0	67,88
0,1	3,0	61,42

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	24,0	22,6	0,0807	60,40
60	22,0	21,0	0,0549	55,99
120	21,0	20,0	0,0379	53,32
900	20,0	19,0	0,0135	50,78
1800	18,0	16,9	0,0090	45,03
3600	17,0	16,0	0,0062	42,63
7200	15,0	14,7	0,0042	39,29

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)		Cuội	0,00
20,0-40,0	0,00		
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,15
2,0-5,0	2,15		
1,0-2,0	4,31		
0,5-1,0	8,44		
0,25-0,5	17,22	Cát	42,54
0,1-0,25	6,46		
0,05-0,1	6,11		
0,01-0,05	9,60	Bụi	14,52
0,005-0,01	4,93		
< 0,005	40,79	Sét	40,79

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

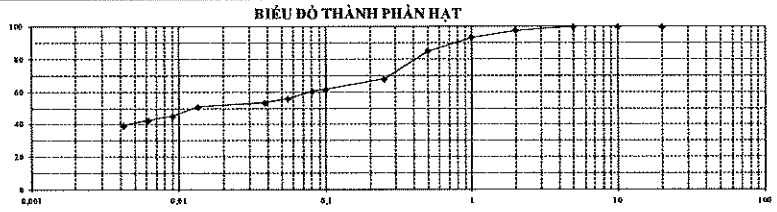
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	26	34
Độ ẩm W_L (%)	33,20	36,50	44,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,73		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,70	18,70

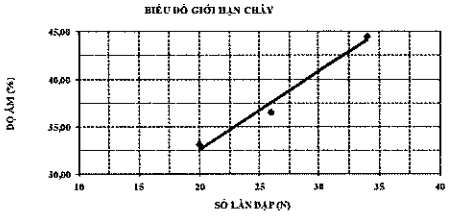
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,73	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,70	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,03	(%)
Độ sệt	B	-0,017	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,40	1,88	1,59	2,69	0,694	40,97	71,31

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

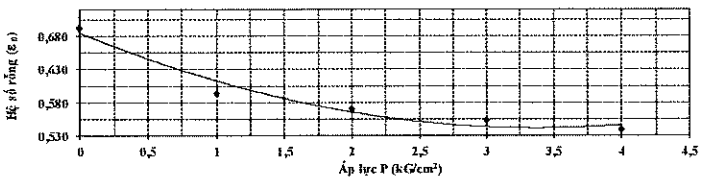
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0,001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,043	0,594	0,100	16,34
2,00	93	0,093	0,0131	0,080	0,065	0,572	0,022	71,59
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,083	0,554	0,018	87,68
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,097	0,540	0,014	112,32

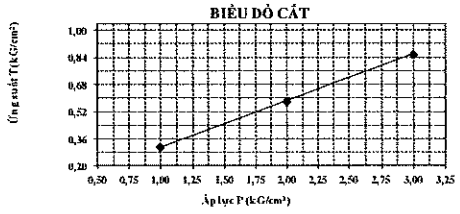
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	18	33	49
τ (kG/cm²)	0,317	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025
Số hiệu mẫu HK10 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu :** 22.0 - 22.2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025
Ký hiệu HK HK10 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 47,6 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	68,15
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	62,14
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	58,26
2,0	1,0	97,90	900	22,0	21,0	0,0142	55,99
1,0	2,0	93,70	1800	20,0	19,0	0,0096	50,78
0,5	4,0	85,09	3600	19,0	17,9	0,0066	47,84
0,25	3,0	78,63	7200	17,0	16,0	0,0044	42,63
0,1	3,0	72,18					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00	Sạn	2,10
5.0-10.0	0,00		
2.0-5.0	2,10		
1.0-2.0	4,20	Cát	37,26
0.5-1.0	8,61		
0.25-0.5	6,46		
0.1-0.25	6,46		
0.05-0.1	11,54	Bụi	16,29
0.01-0.05	9,50		
0.005-0.01	6,79		
< 0.005	44,34	Sét	44,34

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

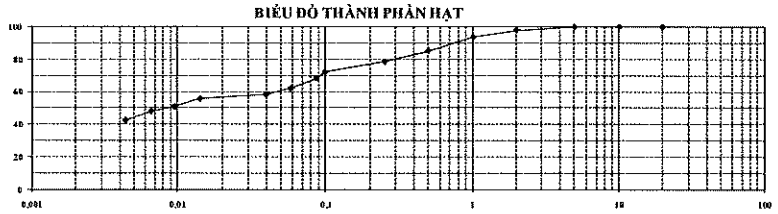
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	25	33
Độ ẩm W_L (%)	32,50	37,40	43,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,02		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,23	18,23	18,23

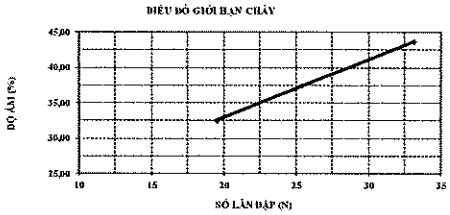
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,02	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,23	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,79	(%)
Độ sệt	B	-0,034	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,87	1,59	2,69	0,692	40,89	68,45

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

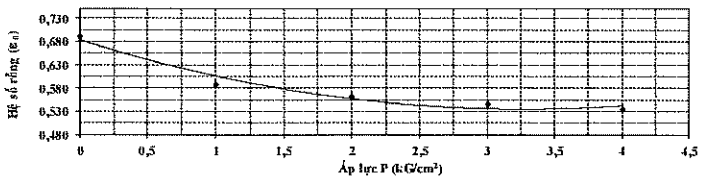
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,048	0,589	0,103	15,95
2,00	104	0,104	0,0131	0,091	0,074	0,563	0,026	60,29
3,00	125	0,125	0,0152	0,110	0,090	0,547	0,015	101,01
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,100	0,537	0,011	146,53

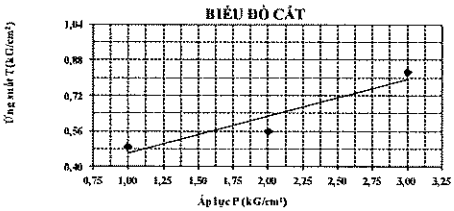
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	32	47
τ (kG/cm²)	0,493	0,563	0,827
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 9 /01/26 /INĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025
Số hiệu mẫu HK10 - 12 — **Độ sâu lấy mẫu :** 24,0 - 24,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025
Ký hiệu HK HK10 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,3	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,06
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,06		
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	70,55	1.0-2.0	4,11		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	66,14	0.5-1.0	8,44		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	64,14	0.25-0.5	12,92	Cát	32,78
2,0	1,0	97,04	900	23,0	21,8	0,0145	58,26	0.1-0.25	6,33		
1,0	1,9	93,83	1800	22,0	21,0	0,0100	55,99	0.05-0.1	0,98		
0,5	3,9	85,39	3600	18,0	16,9	0,0064	45,03	0,01-0,05	9,25		
0,25	6,0	72,47	7200	15,0	14,7	0,0042	39,29	0,005-0,01	14,22	Bụi	23,46
0,1	2,9	66,15						< 0.005	41,70	Sét	41,70

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

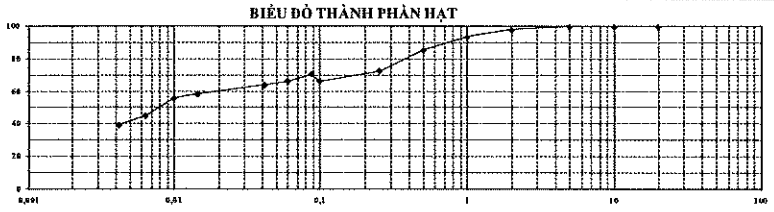
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	33
Độ ẩm W_L (%)	27,30	37,30	46,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,34		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,10	18,60	18,85

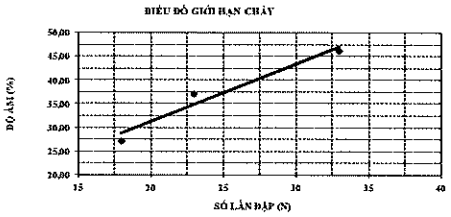
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,34	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,49	(%)
Độ sệt	B	-0,030	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,91	1,61	2,70	0,672	40,20	73,49

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

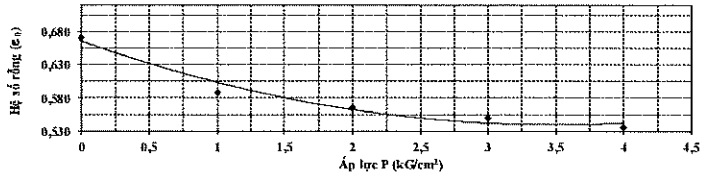
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	67	0,067	0,0093	0,058	0,047	0,590	0,082	19,85
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,071	0,566	0,024	66,52
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,086	0,551	0,015	106,88
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,100	0,537	0,014	112,14

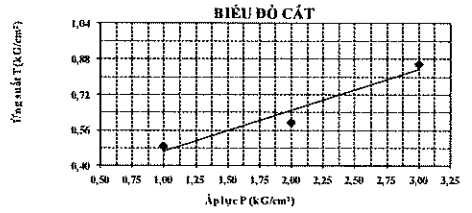
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	34	49
τ (kG/cm^2)	0,493	0,598	0,862
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK10 - 14 — Độ sâu lấy mẫu : 28,0 - 28,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK10 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,01
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,01		
20,0	0,0	100,00	30	24,0	22,6	0,0807	60,40	1.0-2.0	4,01		
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0560	58,26	0.5-1.0	8,61		
5,0	0,0	100,00	120	22,0	21,0	0,0389	55,99	0.25-0.5	15,07	Cát	40,44
2,0	0,9	97,99	900	20,0	19,0	0,0135	50,78	0.1-0.25	6,46		
1,0	1,9	93,98	1800	19,0	17,9	0,0093	47,84	0.05-0.1	6,29		
0,5	4,0	85,37	3600	17,0	16,0	0,0062	42,63	0,01-0,05	8,74		
0,25	7,0	70,30	7200	15,0	14,7	0,0042	39,29	0,005-0,01	8,03	Bụi	16,77
0,1	3,0	63,85						< 0.005	40,79	Sét	40,79

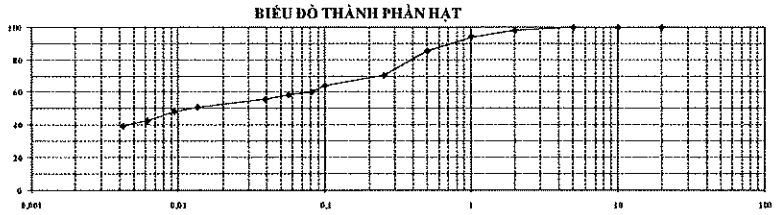
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	35
Độ ẩm W_L (%)	32,10	39,20	44,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,98		

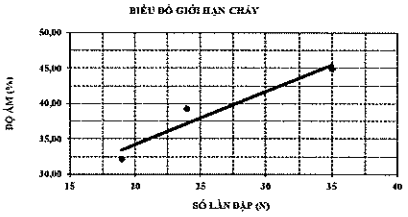
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,90	18,75

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,98	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,23	(%)
Độ sệt	B	-0,029	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,86	1,57	2,70	0,716	41,72	68,65

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

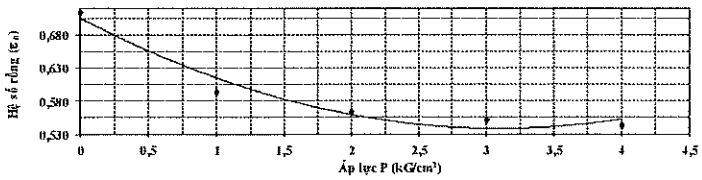
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,043	0,594	0,122	13,43
2,00	101	0,101	0,0131	0,088	0,072	0,565	0,029	55,32
3,00	118	0,118	0,0152	0,103	0,084	0,553	0,012	128,33
4,00	130	0,130	0,0173	0,113	0,092	0,545	0,008	191,64

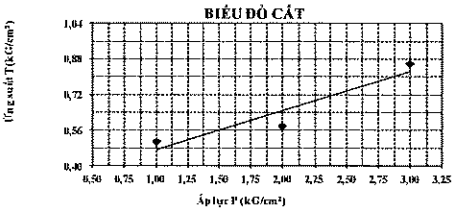
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	33	49
τ (kG/cm²)	0,510	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025
Số hiệu mẫu HK10 - 18 — **Độ sâu lấy mẫu :** 36.0 - 36.2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025
Ký hiệu HK HK10 — **Mô tả:** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	38,3	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,97
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,97		
20,0	0,0	100,00	30	20,0	19,0	0,0740	50,78	1.0-2.0	3,93		
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0493	45,03	0.5-1.0	12,92		
5,0	0,0	100,00	120	17,0	16,0	0,0339	42,63	0.25-0.5	19,37	Cát	52,91
2,0	0,9	98,03	900	15,0	14,7	0,0119	39,29	0.1-0.25	6,46		
1,0	1,8	94,10	1800	13,0	13,5	0,0081	36,08	0.05-0.1	10,23		
0,5	6,0	81,19	3600	10,0	10,0	0,0049	26,72	0,01-0,05	4,97	Bụi	18,03
0,25	9,0	61,81	7200	6,0	5,6	0,0026	14,83	0,005-0,01	13,06		
0,1	3,0	55,35						< 0.005	27,10	Sét	27,10

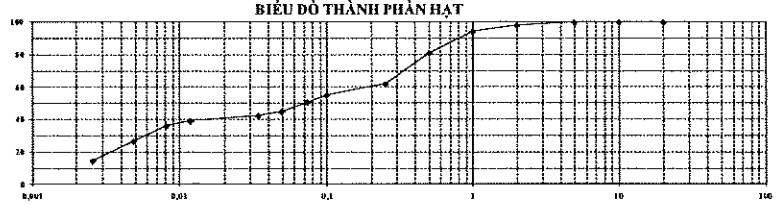
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	29	37
Độ ẩm W_L (%)	29,30	35,60	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,73		

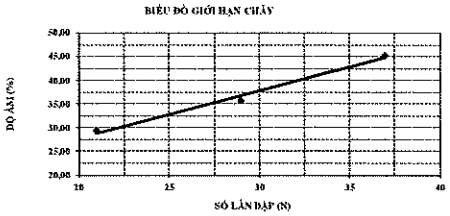
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,20	18,15

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,73	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,58	(%)
Độ sệt	B	-0,036	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,63	1,86	1,58	2,69	0,701	41,22	67,63

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

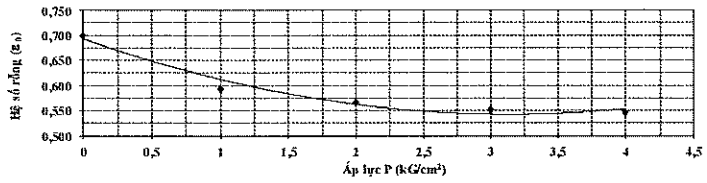
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,043	0,594	0,107	15,26
2,00	98	0,098	0,0131	0,085	0,069	0,568	0,026	60,48
3,00	116	0,116	0,0152	0,100	0,082	0,555	0,013	123,24
4,00	127	0,127	0,0173	0,110	0,090	0,547	0,008	196,64

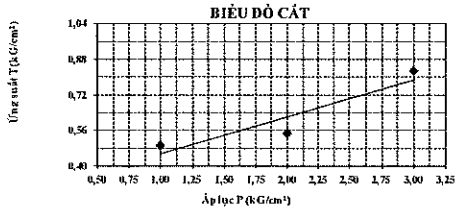
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	31	47
τ (kG/cm^2)	0,493	0,546	0,827
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	-0,018	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025
Số hiệu mẫu HK10 - 19 — **Độ sâu lấy mẫu :** 38.2 - 38.4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025
Ký hiệu HK HK10 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 47,2 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,0	100,00
1,0	3,0	93,54
0,5	4,0	84,93
0,25	7,0	69,86
0,1	2,0	65,56

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	26,0	24,0	0,0832	64,14
60	25,0	23,3	0,0579	62,14
120	24,0	22,6	0,0404	60,40
900	23,0	21,8	0,0145	58,26
1800	20,0	19,0	0,0096	50,78
3600	18,0	16,9	0,0064	45,03
7200	15,0	14,7	0,0042	39,29

Hàm lượng hạt (%)

20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00
2.0-5.0	0,00		
1.0-2.0	6,46		
0.5-1.0	8,61		
0.25-0.5	15,07	Cát	38,57
0.1-0.25	4,31		
0.05-0.1	4,13		
0,01-0,05	10,01	Bụi	19,73
0,005-0,01	9,73		
< 0.005	41,70	Sét	41,70

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

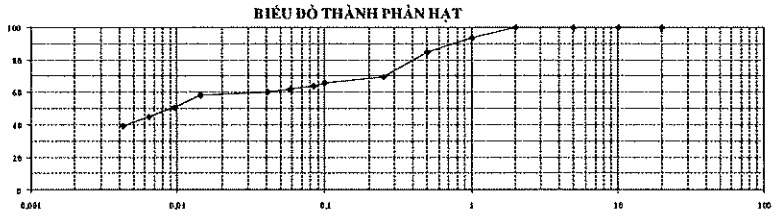
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	22,90	32,50	38,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,50		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	19,10	18,85

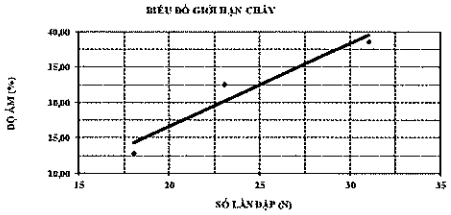
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,50	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,65	(%)
Độ sệt	B	-0,018	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,91	1,61	2,70	0,677	40,35	74,23

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,591	0,085	19,24
2,00	98	0,098	0,0131	0,085	0,069	0,568	0,024	66,59
3,00	114	0,114	0,0152	0,099	0,081	0,556	0,011	137,78
4,00	123	0,123	0,0173	0,106	0,087	0,551	0,006	275,54

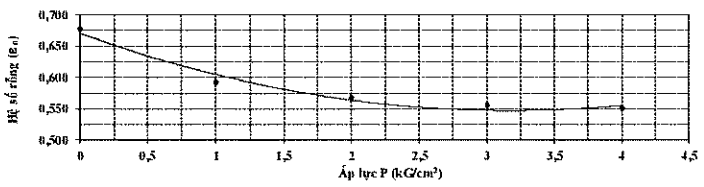
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	34	51
τ (kG/cm²)	0,475	0,598	0,898

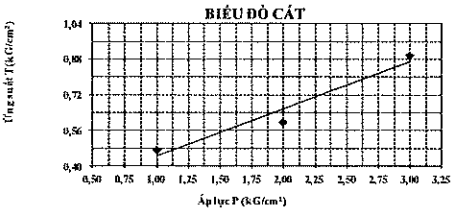
Tg φ = 0,299

Góc ma sát trong φ	Độ	Phút
	16	40
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 13 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025
Số hiệu mẫu HK10 - 20 — **Độ sâu lấy mẫu :** 40.0 - 40,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025
Ký hiệu HK HK10 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,6 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	20,0	19,6	0,0740	50,78
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0493	45,03
5,0	0,0	100,00	120	17,0	16,0	0,0339	42,63
2,0	0,0	100,00	900	16,0	15,4	0,0121	41,02
1,0	2,9	93,67	1800	15,0	14,7	0,0084	39,29
0,5	3,9	85,23	3600	12,0	12,7	0,0055	33,94
0,25	8,0	68,01	7200	10,0	10,0	0,0035	26,72
0,1	5,0	57,25					

Hàm lượng hạt (%)			
d (mm)		Cuội	0,00
20.0-40.0	0,00		
10.0-20.0	0,00	Sạn	0,00
5.0-10.0	0,00		
2.0-5.0	0,00		
1.0-2.0	6,33	Cát	54,87
0.5-1.0	8,44		
0.25-0.5	17,22		
0.1-0.25	10,76		
0.05-0.1	12,12		
0,01-0,05	3,62	Bụi	12,72
0,005-0,01	9,10		
< 0.005	32,40	Sét	32,40

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

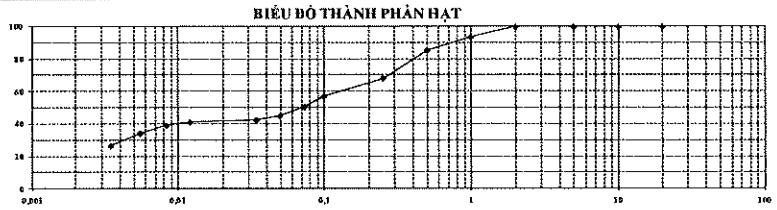
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	27	30
Độ ẩm W_L (%)	25,30	29,50	33,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,86		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,40	18,00	18,20

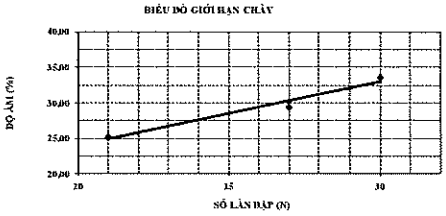
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,86	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,66	(%)
Độ sệt	B	-0,048	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,50	1,88	1,60	2,70	0,688	40,74	68,73

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

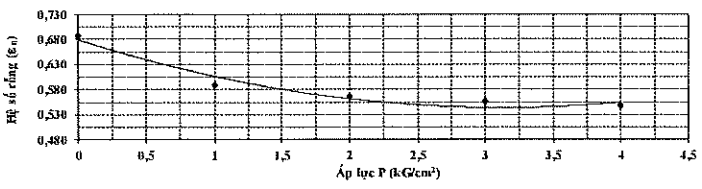
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,048	0,589	0,098	16,62
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,070	0,567	0,022	71,37
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,082	0,555	0,011	137,71
4,00	126	0,126	0,0173	0,109	0,089	0,548	0,007	213,51

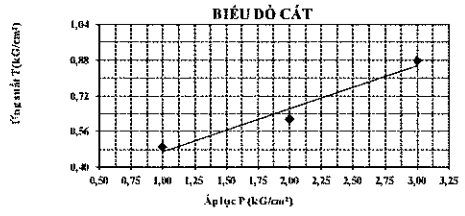
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	35	50
τ (kG/cm²)	0,493	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK10 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK09 - 14 — Độ sâu lấy mẫu : 42,0 - 42,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK10 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					Hàm lượng hạt (%)			
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	d (mm)			
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0718	47,84	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	42,63	2.0-5.0	0,00		
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	41,02	1.0-2.0	6,17		
2,0	0,0	100,00	900	13,0	13,5	0,0114	36,08	0.5-1.0	8,23		
1,0	2,9	93,83	1800	12,0	12,7	0,0078	33,94	0.25-0.5	17,22	Cát	57,19
0,5	3,8	85,60	3600	10,0	10,0	0,0049	26,72	0.1-0.25	8,61		
0,25	8,0	68,38	7200	8,0	7,4	0,0030	19,78	0.05-0.1	16,96		
0,1	4,0	59,77						0.01-0.05	5,04	Bụi	15,80
								0.005-0.01	10,76		
								< 0.005	27,01	Sét	27,01

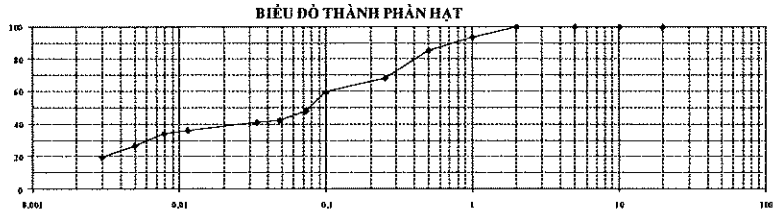
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	27	35
Độ ẩm W_L (%)	23,20	35,60	42,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		31,38	

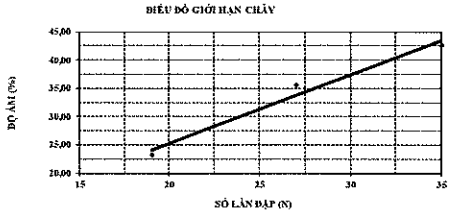
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,50	18,55

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	31,38	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,83	(%)
Độ sệt	B	-0,027	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,86	1,57	2,70	0,716	41,72	68,65

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

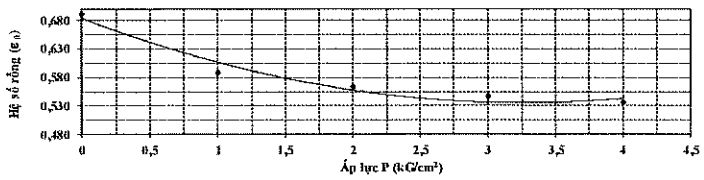
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,042	0,595	0,121	13,52
2,00	94	0,094	0,0131	0,081	0,066	0,571	0,024	66,72
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,087	0,550	0,020	77,07
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,097	0,540	0,011	146,84

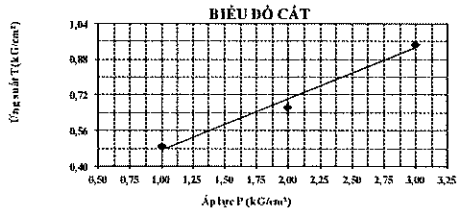
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	38	54
τ (kG/cm²)	0,493	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK10 15 /01/26 /INĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK10 - 15 — Độ sâu lấy mẫu : 30,0 - 30,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK10 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	41,9	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,06
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,06		
20,0	0,0	100,00	30	8,0	7,4	0,0466	12,27	1.0-2.0	2,11		
10,0	0,0	100,00	60	7,0	6,3	0,0303	10,36	0.5-1.0	6,31		
5,0	0,0	100,00	120	5,0	4,8	0,0188	7,96	0.25-0.5	19,31	Cát	86,06
2,0	0,5	98,94	900	4,0	4,1	0,0063	6,80	0.1-0.25	12,87		
1,0	1,0	96,83	1800	3,0	3,4	0,0041	5,64	0.05-0.1	45,46		
0,5	2,9	90,52	3600	2,0	2,8	0,0026	4,64	0,01-0,05	5,23		
0,25	9,0	71,21	7200	1,0	2,2	0,0016	3,65	0,005-0,01	1,63	Bụi	6,86
0,1	6,0	58,34						< 0.005	6,02	Sét	6,02

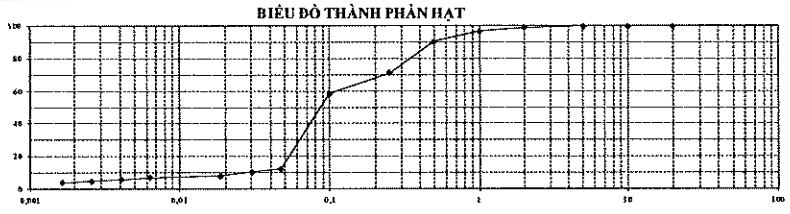
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

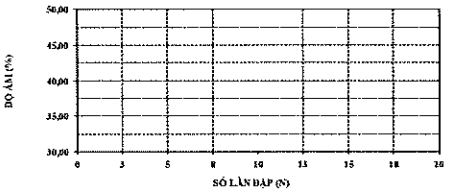
GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°65'	23°96'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,20	1,81	1,52	2,66	0,752	42,92	67,93

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

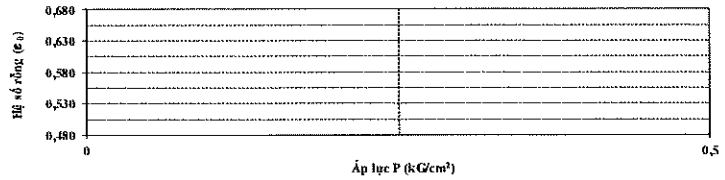
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	$\Delta\varepsilon_n$	$e_n = e_0 - \Delta\varepsilon_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

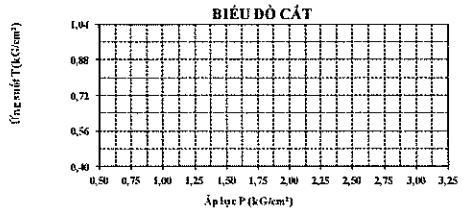
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 1 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 2,0 - 2,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

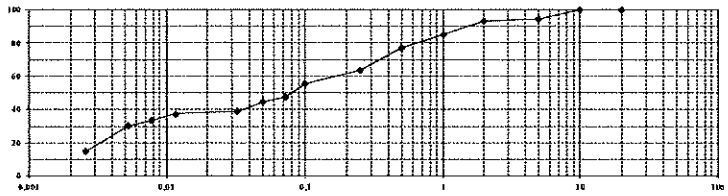
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 62,0 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0720	47,50
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0494	44,71
5,0	2,0	94,64	120	15,0	14,7	0,0326	39,01
2,0	0,5	93,31	900	14,0	14,1	0,0117	37,42
1,0	3,0	85,27	1800	12,0	12,7	0,0078	33,70
0,5	3,0	77,24	3600	11,0	11,4	0,0052	30,12
0,25	5,0	63,85	7200	7,0	5,6	0,0026	14,73
0,1	3,0	55,82					

d (mm)	% lọt sàng			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	5,36	Sỏi	6,69	
2,0-5,0	1,34			
1,0-2,0	8,03	Cát	48,43	
0,5-1,0	8,03			
0,25-0,5	13,39			
0,1-0,25	8,03			
0,05-0,1	10,94			
0,01-0,05	8,90	Bụi	15,76	
0,005-0,01	6,87			
< 0,005	29,11	Sét	29,11	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



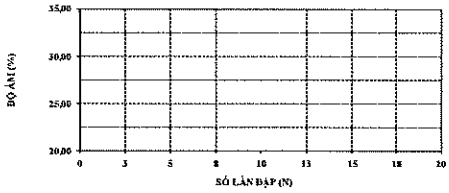
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

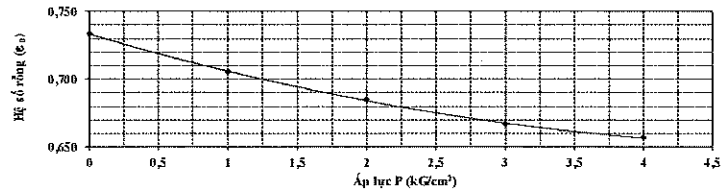
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	20,50	1,87	1,55	2,69	0,733	42,31	75,19

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	44	0,044	0,0120	0,032	0,028	0,706	0,028	62,50
2,00	72	0,072	0,0161	0,056	0,048	0,685	0,021	82,34
3,00	95	0,095	0,0180	0,077	0,067	0,667	0,018	92,14
4,00	108	0,108	0,0198	0,088	0,076	0,657	0,010	171,70

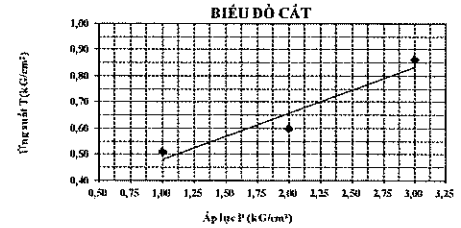
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29,0	34,0	49,0
τ (kG/cm^2)	0,510	0,598	0,862
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/2025
Số hiệu mẫu HK11 - 2 — **Độ sâu lấy mẫu :** 4,0 - 4,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/2025
Ký hiệu HK HK11 — **Mô tả đất** Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,0	(g)	T^o huyền phù:		30,0	Bình:	15	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế					20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sỏi	1,23
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,23		
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0653	39,01	1.0-2.0	7,39		
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0452	37,42	0.5-1.0	12,31		
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0313	35,82	0.25-0.5	27,08	Cát	60,92
2,0	0,5	98,77	900	11,0	11,4	0,0105	30,12	0.1-0.25	5,39		
1,0	3,0	91,38	1800	9,0	8,7	0,0065	23,09	0.05-0.1	8,75		
0,5	5,0	79,07	3600	7,0	6,3	0,0039	16,59	0,01-0,05	8,41	Bụi	19,24
0,25	11,0	51,99	7200	6,0	4,8	0,0024	12,74	0,005-0,01	10,83		
0,1	19,2	46,61						< 0.005	18,61	Sét	18,61

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

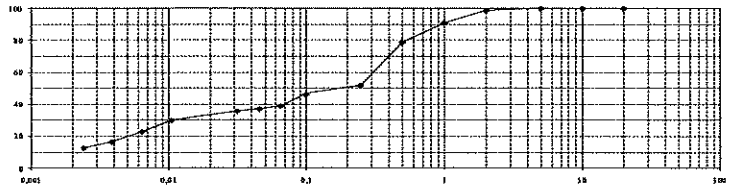
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	23	31
Độ ẩm W_L (%)	26,50	33,00	38,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,04		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	18,70	18,80

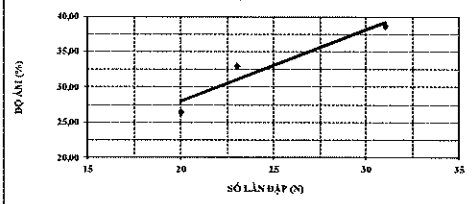
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,80	(%)
Chỉ số dẻo	J_P	14,24	(%)
Độ sệt	B	0,302	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	Đ.trọng ướt γ_W (g/cm³)	Đ.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,10	1,87	1,52	2,70	0,777	43,74	80,23

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

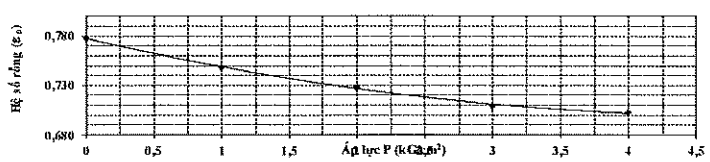
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	45	0,045	0,0131	0,032	0,028	0,749	0,028	62,70
2,00	73	0,073	0,0173	0,056	0,050	0,728	0,021	82,69
3,00	96	0,096	0,0197	0,076	0,068	0,710	0,018	94,38
4,00	106	0,106	0,0217	0,084	0,075	0,702	0,007	240,46

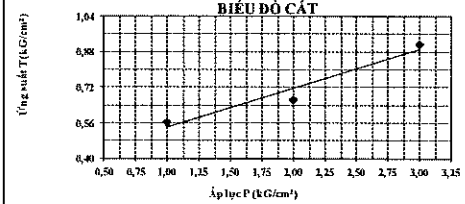
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32,0	38,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,563	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

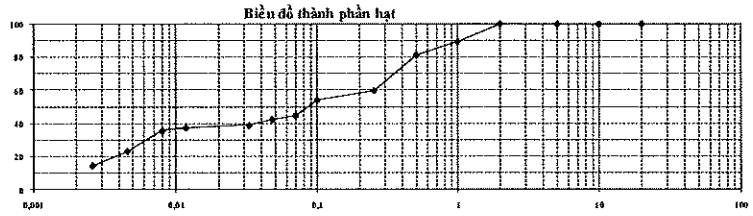
Số hiệu mẫu: HK11 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 6,0 - 6,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	31,5	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	24	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0699	44,71	1.0-2.0	10,81		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0481	42,33	0.5-1.0	8,11		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0326	39,01	0.25-0.5	21,62	Cát	57,34
2,0	0,0	100,00	900	14,0	14,1	0,0117	37,42	0.1-0.25	5,40		
1,0	4,0	89,19	1800	13,0	13,5	0,0081	35,82	0.05-0.1	11,40		
0,5	3,0	81,08	3600	9,0	8,7	0,0046	23,09	0,01-0,05	5,91	Bụi	18,30
0,25	8,0	59,47	7200	6,0	5,6	0,0026	14,73	0,005-0,01	12,39		
0,1	2,0	54,06						< 0.005	24,36	Sét	24,36

Biểu đồ thành phần hạt



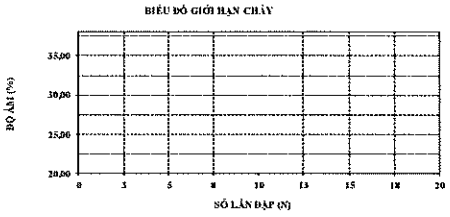
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			
GIỚI HẠN DẺO (WP)	**TN 1**	**TN 2**	**TB**
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,70	18,60

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

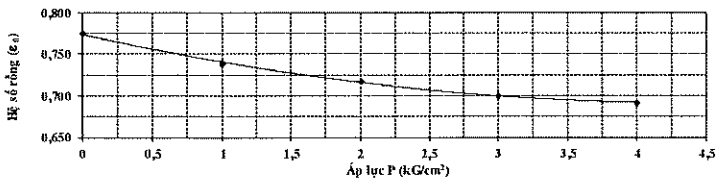
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,60	1,85	1,52	2,70	0,775	43,65	75,28

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	50	0,050	0,0084	0,042	0,037	0,738	0,037	48,08
2,00	76	0,076	0,0120	0,064	0,057	0,718	0,020	87,43
3,00	98	0,098	0,0141	0,084	0,074	0,700	0,018	97,29
4,00	110	0,110	0,0161	0,094	0,083	0,691	0,009	191,61

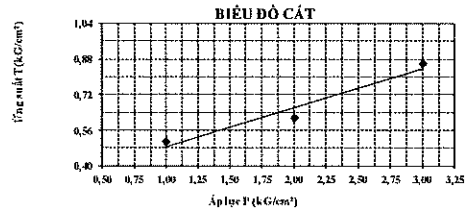
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29,0	35,0	49,0
τ (kG/cm^2)	0,510	0,616	0,862
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 5 — Độ sâu lấy mẫu : 10,0 - 10,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

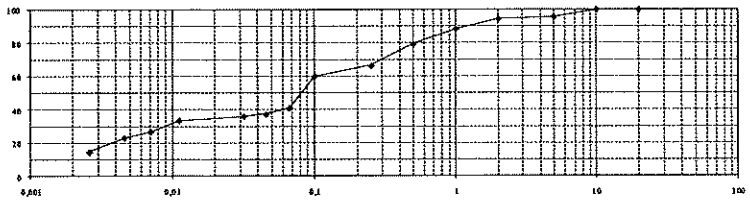
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_s = 46,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 25

Sàng / Tỷ trọng kế

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	4,34	Sạn	5,43
2.0-5.0	1,09		
1.0-2.0	6,52		
0.5-1.0	8,69		
0.25-0.5	13,03	Cát	56,72
0.1-0.25	6,52		
0.05-0.1	21,97		
0,01-0,05	5,72	Bụi	13,50
0,005-0,01	7,77		
< 0.005	24,36	Sét	24,36

d (mm)	M(g)	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0667	40,73
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0452	37,42
5,0	2,0	95,66	120	13,0	13,5	0,0313	35,82
2,0	0,5	94,57	900	12,0	12,7	0,0111	33,70
1,0	3,0	88,05	1800	10,0	10,0	0,0070	26,54
0,5	4,0	79,37	3600	9,0	8,7	0,0046	23,09
0,25	6,0	66,33	7200	6,0	5,6	0,0026	14,73
0,1	3,0	59,82					

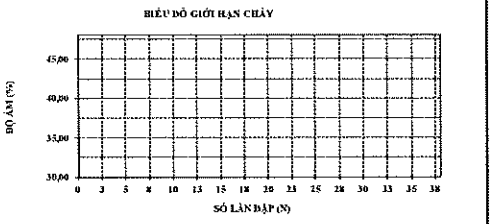


THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,63	1,89	1,55	2,70	0,738	42,45	79,18

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

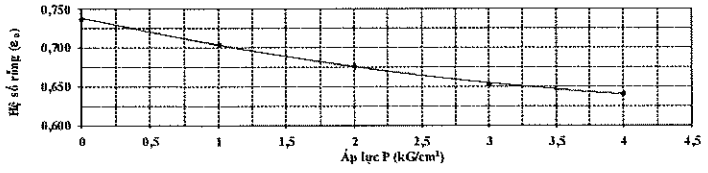
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	51	0,051	0,0131	0,038	0,033	0,705	0,033	52,77
2,00	88	0,088	0,0173	0,071	0,061	0,676	0,028	59,82
3,00	118	0,118	0,0197	0,098	0,085	0,652	0,024	69,90
4,00	133	0,133	0,0217	0,111	0,097	0,641	0,011	146,28

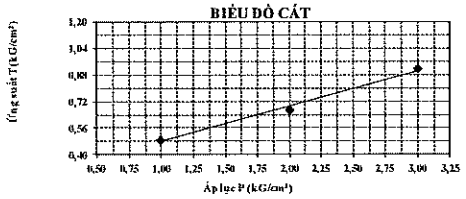
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	38	52
τ (kG/cm²)	0,493	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 8 — Độ sâu lấy mẫu : 16,0 - 16,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,6 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,93
1,0	1,0	96,78
0,5	2,0	92,50
0,25	8,0	75,35
0,1	3,0	68,92

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	25,0	23,3	0,0821	61,70
60	23,0	21,8	0,0562	57,85
120	22,0	21,0	0,0390	55,59
900	20,0	19,0	0,0135	50,42
1800	19,0	17,9	0,0093	47,50
3600	17,0	16,0	0,0062	42,33
7200	16,0	15,4	0,0043	40,73
68,92				

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	% lọt sàng		
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,07
2,0-5,0	1,07		
1,0-2,0	2,14	Cát	41,80
0,5-1,0	4,29		
0,25-0,5	17,15		
0,1-0,25	6,43		
0,05-0,1	11,79		
0,005-0,01	7,05	Bụi	15,74
< 0,005	41,38	Sét	41,38

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

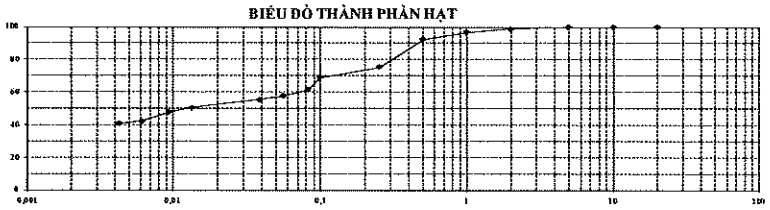
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	31
Độ ẩm W_L (%)	30,80	38,50	44,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,52		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,70	18,65

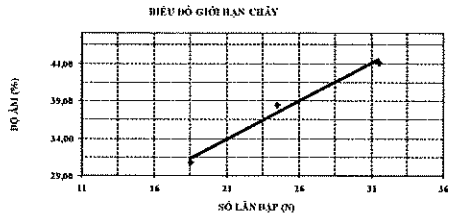
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,52	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,87	(%)
Độ sệt	B	-0,038	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,90	1,94	1,65	2,70	0,641	39,06	75,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

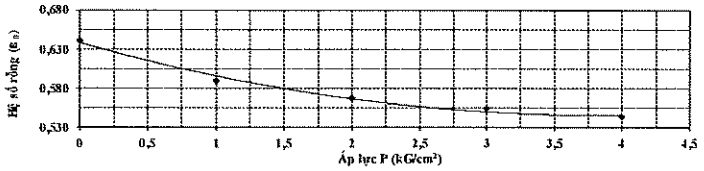
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	71	0,071	0,0093	0,062	0,051	0,590	0,051	32,41
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,073	0,568	0,022	71,26
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,087	0,554	0,014	113,08
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,097	0,543	0,011	146,84

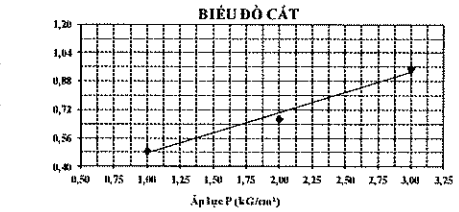
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	38	54
τ (kG/cm^2)	0,493	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/2025
Số hiệu mẫu HK11 - 9 — **Độ sâu lấy mẫu :** 18,0 - 180,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/2025
Ký hiệu HK HK11 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 40,7 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,92
1,0	1,0	96,77
0,5	4,0	88,19
0,25	8,0	71,04
0,1	3,0	64,61

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	23,0	21,8	0,0795	57,85
60	22,0	21,0	0,0551	55,59
120	21,0	20,0	0,0380	52,94
900	19,0	17,9	0,0132	47,50
1800	17,0	16,0	0,0088	42,33
3600	16,0	15,4	0,0061	40,73
7200	14,0	14,1	0,0041	37,42

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,08
2,0-5,0	1,08		
1,0-2,0	2,15		
0,5-1,0	8,57		
0,25-0,5	17,15	Cát	44,02
0,1-0,25	6,43		
0,05-0,1	9,71		
0,01-0,05	12,01	Bụi	15,85
0,005-0,01	3,84		
< 0,005	39,05	Sét	39,05

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

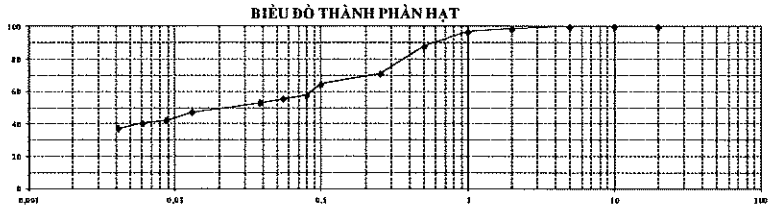
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	27	42
Độ ẩm W_L (%)	31,30	38,60	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,08		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,10	18,60	18,85

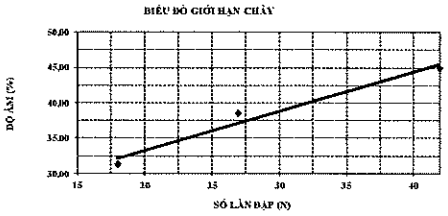
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,08	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,23	(%)
Độ sệt	B	-0,055	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,90	1,93	1,64	2,70	0,649	39,37	74,43

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

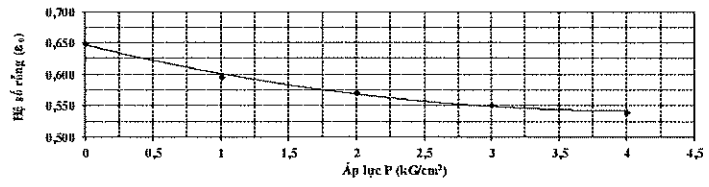
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,595	0,054	30,27
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,070	0,570	0,025	64,38
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,089	0,552	0,019	83,59
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,101	0,540	0,011	136,06

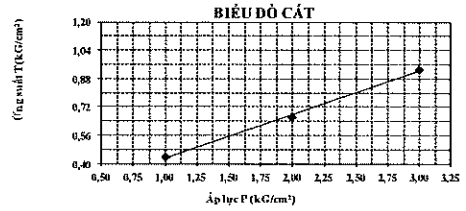
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	38	53
τ (kG/cm²)	0,440	0,669	0,933
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 10 — Độ sâu lấy mẫu : 20,0 - 20,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,2 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	1,0	97,86
1,0	2,0	93,57
0,5	3,9	85,17
0,25	8,0	68,02
0,1	3,0	61,59

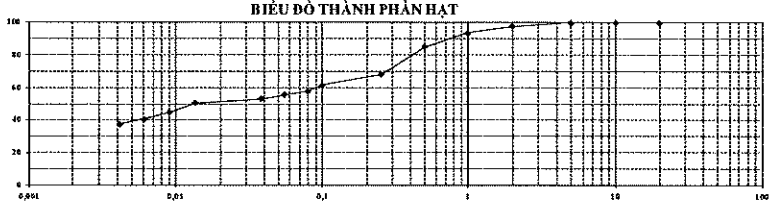
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	23,0	21,8	0,0795	57,85
60	22,0	21,0	0,0551	55,59
120	21,0	20,0	0,0380	52,94
900	20,0	19,0	0,0135	50,42
1800	18,0	16,9	0,0090	44,71
3600	16,0	15,4	0,0061	40,73
7200	14,0	14,1	0,0041	37,42

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)		
20,0-40,0	0,00	Cuội 0,00
10,0-20,0	0,00	
5,0-10,0	0,00	Sạn 2,14
2,0-5,0	2,14	
1,0-2,0	4,29	Cát 42,96
0,5-1,0	8,40	
0,25-0,5	17,15	
0,1-0,25	6,43	
0,05-0,1	6,69	
0,01-0,05	9,14	Bụi 15,85
0,005-0,01	6,70	
< 0,005	39,05	Sét 39,05

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



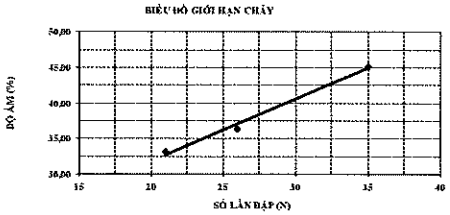
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	35
Độ ẩm W_L (%)	33,20	36,40	45,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,23		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,70	18,70

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	36,23	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,70	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,53	(%)
Độ sệt	B	-0,017	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

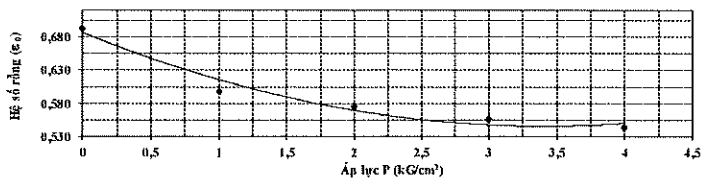
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,40	1,88	1,59	2,69	0,694	40,97	71,31

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,599	0,095	17,30
2,00	93	0,093	0,0131	0,080	0,066	0,575	0,024	66,76
3,00	118	0,118	0,0152	0,103	0,084	0,557	0,019	83,85
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,097	0,544	0,012	127,33

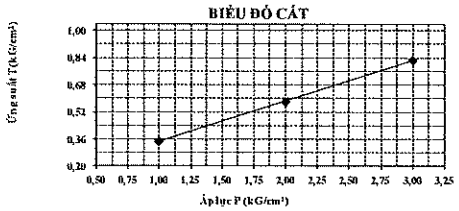
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	20	33	47
τ (kG/cm²)	0,352	0,581	0,827
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 11 — Độ sâu lấy mẫu : 22,0 - 22,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 47,5 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	1,0	97,91
1,0	2,0	93,73
0,5	4,0	85,16
0,25	6,0	72,29
0,1	2,0	68,01

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	27,0	24,8	0,0847	65,68
60	25,0	23,3	0,0581	61,70
120	24,0	22,6	0,0405	59,97
900	22,0	21,0	0,0142	55,59
1800	20,0	19,0	0,0096	50,42
3600	18,0	16,9	0,0064	44,71
7200	16,0	15,4	0,0043	40,73

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,09
2,0-5,0	2,09		
1,0-2,0	4,18		
0,5-1,0	8,57		
0,25-0,5	12,86	Cát	36,93
0,1-0,25	4,29		
0,05-0,1	7,02		
0,01-0,05	9,96	Bụi	18,74
0,005-0,01	8,77		
< 0,005	42,25	Sét	42,25

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

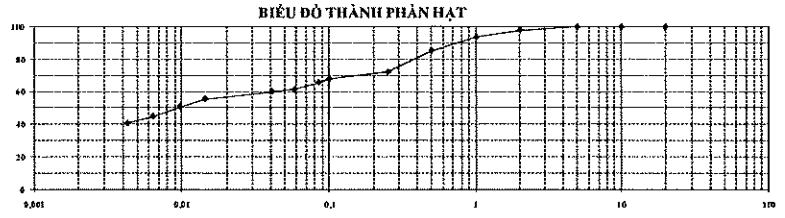
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	25	34
Độ ẩm W_L (%)	32,50	37,40	43,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,51		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	17,60	18,25

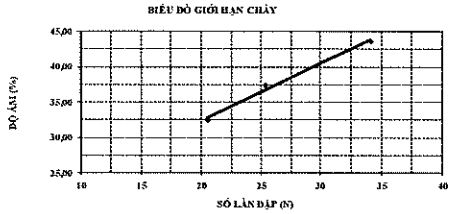
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,51	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,25	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,26	(%)
Độ sệt	B	-0,025	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,87	1,59	2,70	0,701	41,21	68,57

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

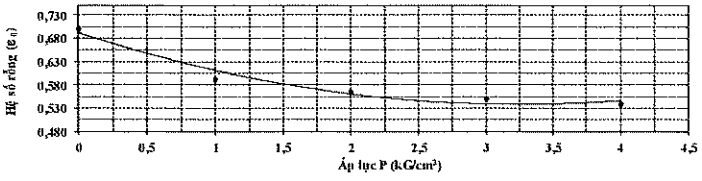
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,048	0,593	0,108	15,17
2,00	104	0,104	0,0131	0,091	0,075	0,566	0,026	60,29
3,00	125	0,125	0,0152	0,110	0,090	0,551	0,016	101,01
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,101	0,540	0,011	146,53

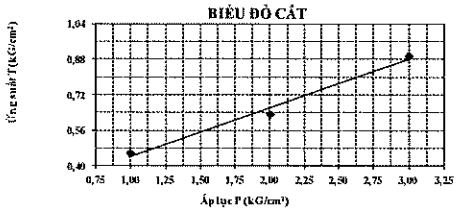
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	36	51
τ (kG/cm²)	0,458	0,634	0,898
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/2025

Số hiệu mẫu HK11 - 13 — **Độ sâu lấy mẫu :** 26.0 - 26.2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/2025

Ký hiệu HK HK11 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00	Sạn	2,05
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0834	63,69	2.0-5.0	2,05		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0581	61,70	1.0-2.0	4,10		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0397	57,85	0.5-1.0	8,40		
2,0	1,0	97,95	900	22,0	21,0	0,0142	55,59	0.25-0.5	15,01	Cát	37,77
1,0	1,9	93,86	1800	21,0	20,0	0,0098	52,94	0.05-0.1	6,06		
0,5	3,9	85,45	3600	19,0	17,9	0,0066	47,50	0,01-0,05	6,99		
0,25	7,0	70,45	7200	17,0	16,0	0,0044	42,33	0,005-0,01	9,20	Bụi	16,19
0,1	2,0	66,25						< 0.005	43,99	Sét	43,99

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

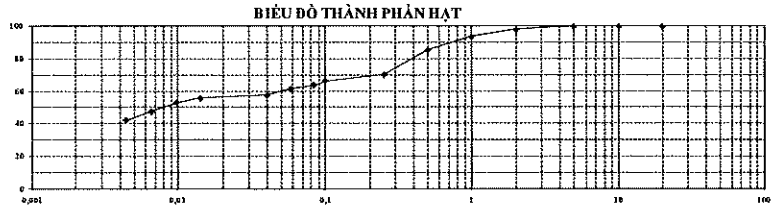
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	23	33
Độ ẩm W_L (%)	27,30	37,30	46,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,50		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,60	18,95

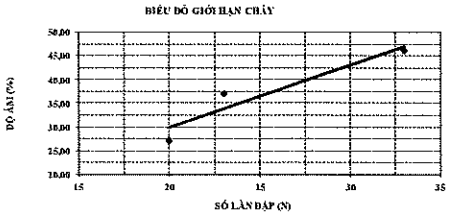
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,50	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,55	(%)
Độ sệt	B	-0,043	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,91	1,62	2,70	0,671	40,15	73,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

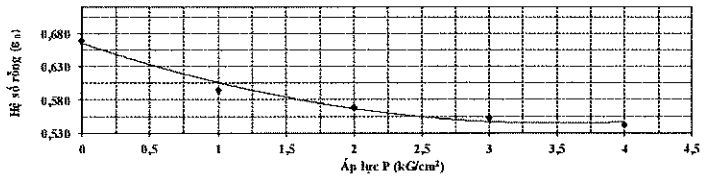
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,595	0,076	21,67
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,071	0,570	0,026	62,32
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,087	0,554	0,016	101,22
4,00	137	0,137	0,0173	0,120	0,098	0,543	0,011	136,27

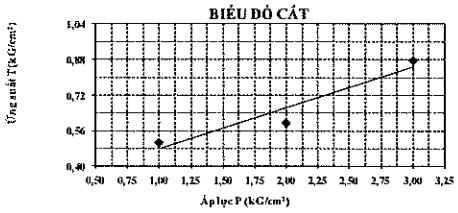
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	34	50
τ (kG/cm^2)	0,510	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 15 — Độ sâu lấy mẫu : 30,0 - 30,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,6 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,9	98,00
1,0	1,9	94,01
0,5	4,0	85,43
0,25	7,0	70,43
0,1	3,0	64,00

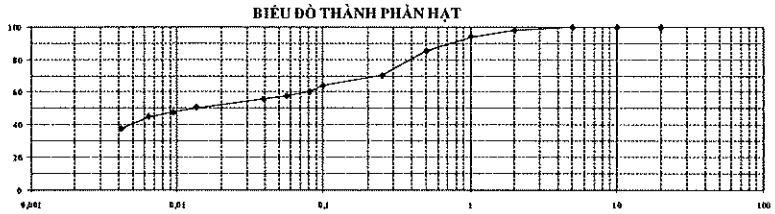
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	24,0	22,6	0,0809	59,97
60	23,0	21,8	0,0562	57,85
120	22,0	21,0	0,0390	55,59
900	20,0	19,0	0,0135	50,42
1800	19,0	17,9	0,0093	47,50
3600	18,0	16,9	0,0064	44,71
7200	14,0	14,1	0,0041	37,42
			< 0,005	40,63

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	%		
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,00
2,0-5,0	2,00		
1,0-2,0	3,99		
0,5-1,0	8,57		
0,25-0,5	15,01	Cát	40,87
0,1-0,25	6,43		
0,05-0,1	6,87		
0,01-0,05	9,09	Bụi	16,50
0,005-0,01	7,41		
< 0,005	40,63	Sét	40,63

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

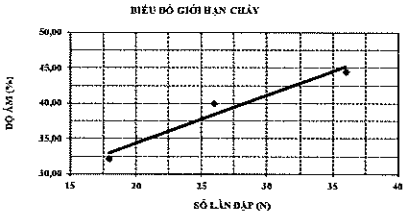
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	36
Độ ẩm W_L (%)	32,10	40,00	44,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,73		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,90	19,10

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,73	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,10	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,63	(%)
Độ sệt	B	-0,097	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

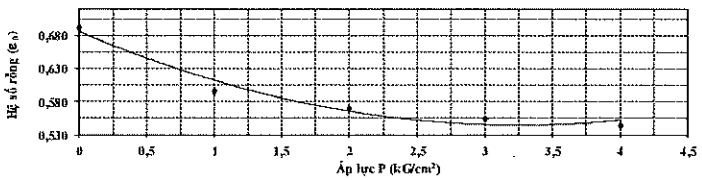
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,30	1,87	1,59	2,70	0,694	40,96	67,34

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$\varepsilon_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0093	0,054	0,044	0,597	0,097	16,95
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,070	0,570	0,026	60,44
3,00	119	0,119	0,0152	0,104	0,085	0,556	0,015	106,93
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,094	0,547	0,009	173,96

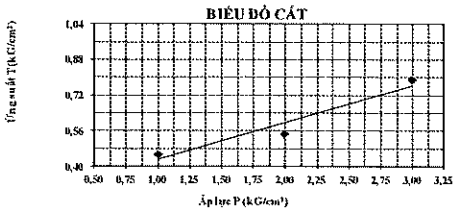
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	31	45
τ (kG/cm²)	0,458	0,546	0,792
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/2025
Số hiệu mẫu HK11 - 16 — **Độ sâu lấy mẫu :** 32.0 - 32.2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/2025
Ký hiệu HK HK11 — **Mô tả:** Sét màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

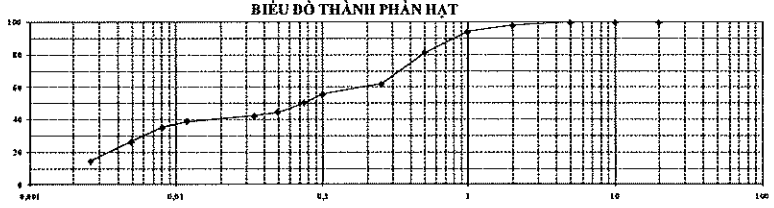
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	20,0	19,0	0,0742	50,42
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0494	44,71
5,0	0,0	100,00	120	17,0	16,0	0,0348	42,33
2,0	0,9	98,04	900	15,0	14,7	0,0119	39,01
1,0	1,8	94,13	1800	13,0	13,5	0,0081	35,82
0,5	6,0	81,27	3600	10,0	10,0	0,0049	26,54
0,25	9,0	61,97	7200	6,0	5,6	0,0026	14,73
0,1	3,0	55,54					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00	Sạn	1,96
5.0-10.0	0,00		
2.0-5.0	1,96		
1.0-2.0	3,91	Cát	53,25
0.5-1.0	12,86		
0.25-0.5	19,29		
0.1-0.25	6,43		
0.05-0.1	10,75	Bụi	17,94
0.01-0.05	4,97		
0.005-0.01	12,97		
< 0.005	26,85	Sét	26,85

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

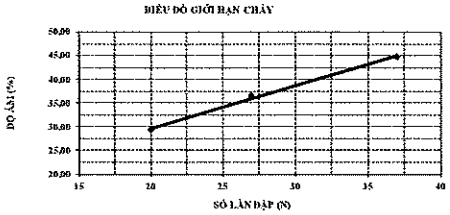
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	37
Độ ẩm W_L (%)	29,30	36,50	44,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,15		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,20	18,75

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	34,15	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,40	(%)
Độ sệt	B	-0,062	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

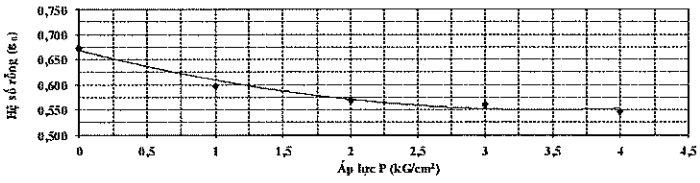
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,90	1,61	2,70	0,674	40,26	71,31

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,042	0,598	0,076	21,72
2,00	98	0,098	0,0131	0,085	0,070	0,571	0,027	58,68
3,00	111	0,111	0,0152	0,096	0,079	0,562	0,009	175,70
4,00	130	0,130	0,0173	0,113	0,092	0,548	0,014	112,67

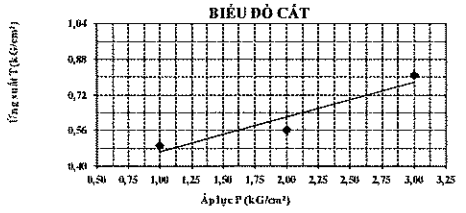
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	32	46
τ (kG/cm²)	0,493	0,563	0,810
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 38.2 - 38.4 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,2 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0795	57,85
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0551	55,59
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0380	52,94
2,0	2,0	95,71	900	19,0	17,9	0,0132	47,50
1,0	3,0	89,28	1800	17,0	16,0	0,0088	42,33
0,5	3,0	82,85	3600	15,0	14,7	0,0060	39,01
0,25	7,0	67,85	7200	12,0	12,7	0,0039	33,70
0,1	3,0	61,41					

Tỷ trọng kế

d (mm)	%	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00		
10,0-20,0	0,00	Sạn	4,29		
5,0-10,0	0,00				
2,0-5,0	4,29				
1,0-2,0	6,43	Cát	40,81		
0,5-1,0	6,43				
0,25-0,5	15,01				
0,1-0,25	6,43				
0,05-0,1	6,52				
0,01-0,05	11,46	Bụi	18,11		
0,005-0,01	6,65				
< 0,005	36,79	Sét	36,79		

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

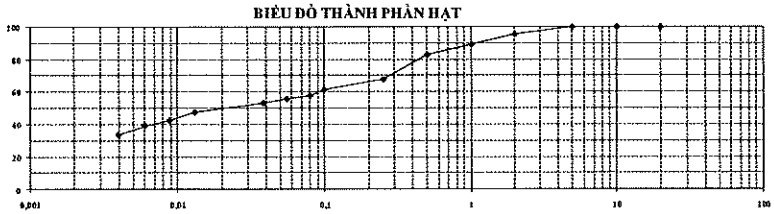
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	22,90	32,50	38,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,50		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	19,10	18,85

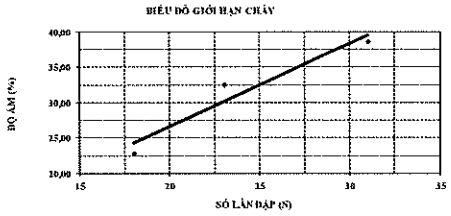
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,50	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,65	(%)
Độ sệt	B	-0,018	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,91	1,61	2,70	0,677	40,35	74,23

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

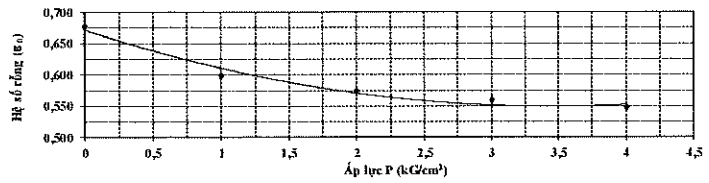
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,599	0,077	21,24
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,067	0,574	0,026	62,48
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,082	0,559	0,015	107,16
4,00	130	0,130	0,0173	0,113	0,092	0,548	0,011	147,30

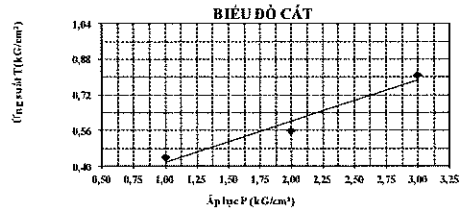
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	32	46
τ (kG/cm²)	0,440	0,563	0,810
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK11 13 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 20 — Độ sâu lấy mẫu : 40.0 - 40,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,6	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	2,14	Sạn	6,35
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	4,20		
20,0	0,0	100,00	30	20,0	19,0	0,0742	50,42	1.0-2.0	6,30		
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0494	44,71	0.5-1.0	6,30		
5,0	1,0	97,86	120	17,0	16,0	0,0340	42,33	0.25-0.5	17,15	Cát	48,87
2,0	2,0	93,65	900	16,0	15,4	0,0122	40,73	0.1-0.25	10,72		
1,0	2,9	87,35	1800	15,0	14,7	0,0084	39,01	0.05-0.1	8,39		
0,5	2,9	81,05	3600	12,0	12,7	0,0055	33,70	0,01-0,05	3,62	Bụi	12,66
0,25	8,0	63,90	7200	10,0	10,0	0,0035	26,54	0,005-0,01	9,04		
0,1	5,0	53,18						< 0.005	32,13	Sét	32,13

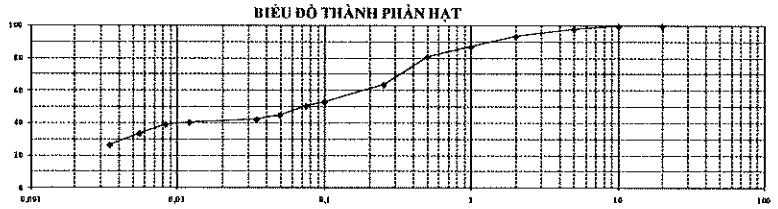
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	27	30
Độ ẩm W_L (%)	25,30	29,50	33,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,86		

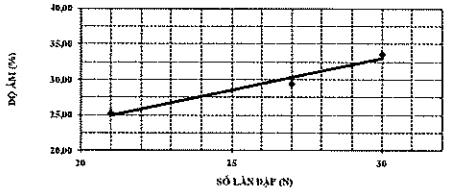
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,40	18,00	18,20

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,86	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,66	(%)
Độ sệt	B	-0,048	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,50	1,88	1,60	2,70	0,688	40,74	68,73

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

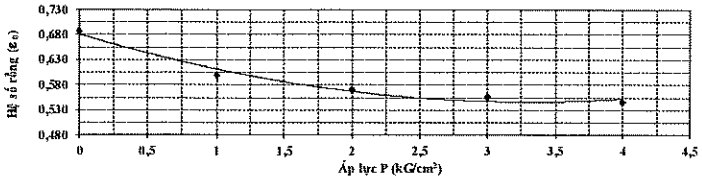
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,042	0,598	0,089	18,43
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,070	0,570	0,028	56,97
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,084	0,557	0,013	120,38
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,094	0,547	0,011	147,15

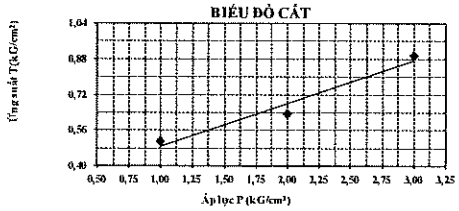
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	36	51
τ (kG/cm^2)	0,510	0,634	0,898
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 12 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN HK11 4 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 05 — Độ sâu lấy mẫu : 10,0 - 10,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

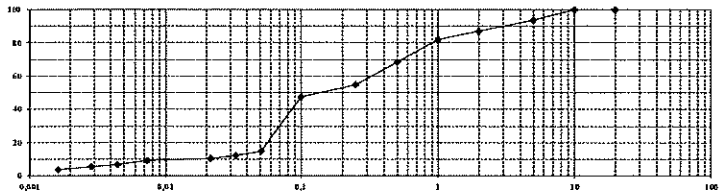
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 58,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	9,0	8,7	0,0504	14,76
10,0	0,0	100,00	60	8,0	7,4	0,0328	12,56
5,0	3,5	94,02	120	7,0	6,3	0,0213	10,61
2,0	4,0	87,18	900	6,0	5,6	0,0073	9,42
1,0	3,0	82,06	1800	4,0	4,1	0,0045	6,96
0,5	8,0	68,38	3600	3,0	3,4	0,0029	5,77
0,25	8,0	54,71	7200	2,0	2,2	0,0016	3,73
0,1	4,0	47,88					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	5,98	Sỏi	12,82
2.0-5.0	6,84		
1.0-2.0	5,13	Cát	72,72
0.5-1.0	13,67		
0.25-0.5	13,67		
0.1-0.25	6,84		
0.05-0.1	33,42		
0,01-0,05	3,52	Bụi	6,69
0,005-0,01	3,18		
< 0.005	7,77	Sét	7,77

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



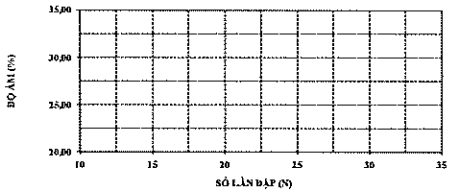
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	32
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	0,00		

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số	28°67'	24°35'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

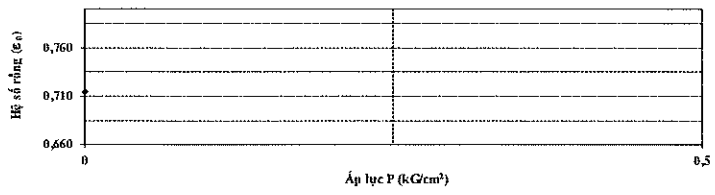
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,63	1,87	1,56	2,68	0,714	41,67	73,63

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

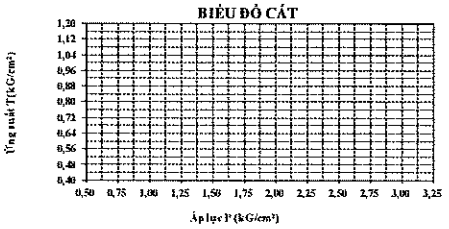
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày ... tháng ... năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN HK11 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 07 — Độ sâu lấy mẫu : 14,0 - 14,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

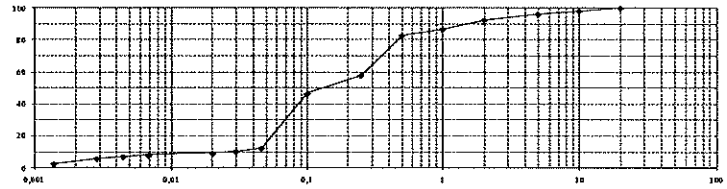
Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 55,3 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15

Sàng			Tỷ trọng kế					Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	5,86	Sỏi	12,56
20,0	0,0	100,00	30	8,0	7,4	0,0465	12,56	2.0-5.0	6,70		
10,0	1,0	98,09	60	7,0	6,3	0,0302	10,61	1.0-2.0	5,02		
5,0	1,0	96,18	120	6,0	5,6	0,0203	9,42	0.5-1.0	13,40		
2,0	2,0	92,36	900	5,0	4,8	0,0068	8,15	0.25-0.5	13,40	Cát	71,27
1,0	3,0	86,64	1800	4,0	4,1	0,0045	6,96	0.1-0.25	6,70		
0,5	2,0	82,82	3600	3,0	3,4	0,0029	5,77	0.05-0.1	32,75		
0,25	13,0	58,00	7200	1,0	1,6	0,0014	2,72	0,01-0,05	3,45	Bụi	6,56
0,1	29,5	46,63						0,005-0,01	3,11		
								< 0.005	9,61	Sét	9,61

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



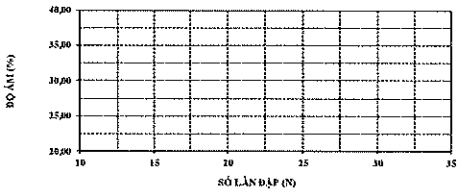
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°05'	24°03'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	24,10	1,89	1,52	2,69	0,766	43,38	84,60

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

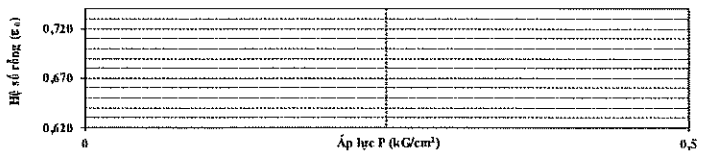
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

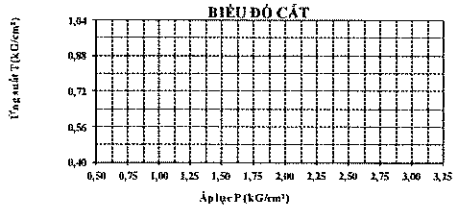
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày ... tháng ... năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK11 14 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK11 - 17 — Độ sâu lấy mẫu : 34,0 - 34,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

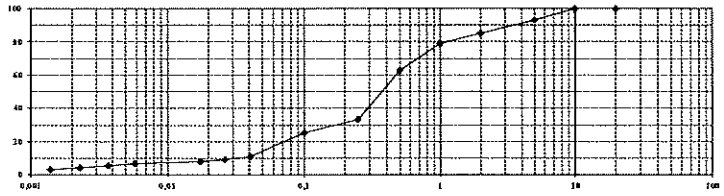
Ký hiệu HK: HK11 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 50,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
								20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
								10.0-20.0	0,00		
								5.0-10.0	6,98	Sỏi	14,95
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	7,98		
20,0	0,0	100,00	30	6,0	5,6	0,0402	10,99	1.0-2.0	5,98	Cát	73,47
10,0	0,0	100,00	60	5,0	4,8	0,0265	9,50	0.5-1.0	15,95		
5,0	3,5	93,02	120	4,0	4,1	0,0173	8,12	0.25-0.5	29,91		
2,0	4,8	85,05	900	3,0	3,4	0,0057	6,73	0.1-0.25	7,98		
1,0	3,0	79,06	1800	2,0	2,8	0,0037	5,54	0.05-0.1	13,65		
0,5	8,0	63,11	3600	1,0	2,2	0,0023	4,36	0,01-0,05	3,36	Bụi	5,41
0,25	15,0	33,21	7200	1,0	1,6	0,0014	3,17	0,005-0,01	2,05		
0,1	4,0	25,23						< 0,005	6,17	Sét	6,17

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



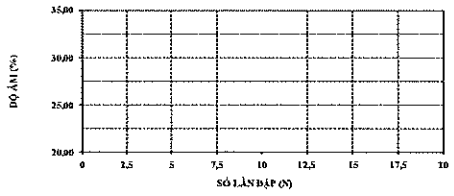
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số	28°30'	24°20'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

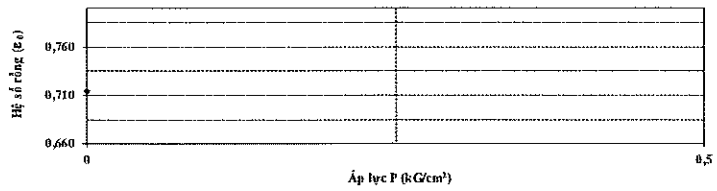
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,63	1,87	1,56	2,68	0,714	41,67	73,63

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$\varepsilon_n = \varepsilon_0 - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$

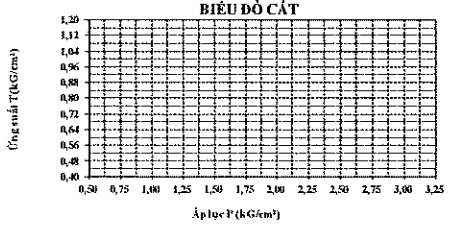
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 1 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/5025

Số hiệu mẫu: HK12 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 1,2 - 1,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/5025

Ký hiệu HK: HK12 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 47,0 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	2,0	94,73
2,0	0,5	93,42
1,0	3,0	85,52
0,5	3,0	77,62
0,25	5,0	64,45
0,1	3,0	56,55

Tỷ trọng kế

T.sáng (s)	Tg đọc	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	60	18,0	16,9	0,0695	43,40
60	120	16,0	15,4	0,0469	39,53
120	900	14,0	14,1	0,0318	36,31
900	1800	13,0	13,5	0,0114	34,77
1800	3600	12,0	12,7	0,0078	32,71
3600	7200	10,0	10,0	0,0049	25,75
7200		7,0	5,6	0,0026	14,29
				< 0,005	26,17

Hàm lượng hạt (%)

20.0-40.0	0,00	Cuội 0,00
10.0-20.0	0,00	
5.0-10.0	5,27	Sỏi 6,58
2.0-5.0	1,32	
1.0-2.0	7,90	Cát 53,35
0.5-1.0	7,90	
0.25-0.5	13,17	
0.1-0.25	7,90	
0.05-0.1	16,49	
0,01-0,05	5,99	Bụi 13,90
0,005-0,01	7,91	
< 0,005	26,17	Sét 26,17

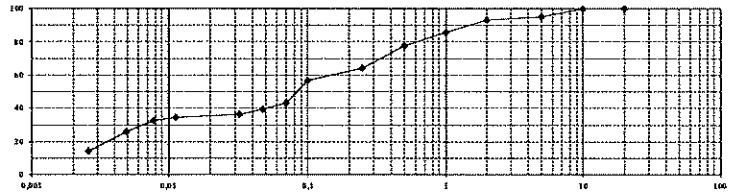
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

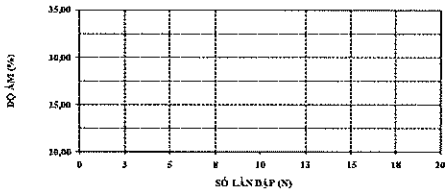
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,50	1,86	1,57	2,71	0,727	42,08	69,01

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

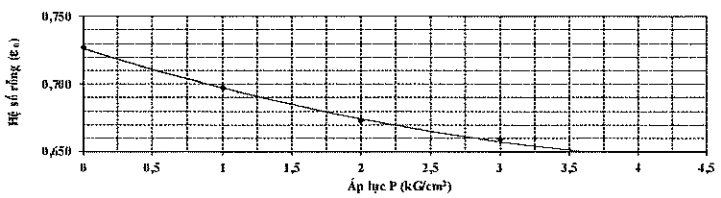
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	46	0,046	0,0120	0,034	0,029	0,697	0,029	58,82
2,00	78	0,078	0,0161	0,062	0,053	0,673	0,024	70,47
3,00	96	0,096	0,0180	0,078	0,067	0,659	0,014	120,38
4,00	113	0,113	0,0198	0,093	0,080	0,646	0,013	126,45

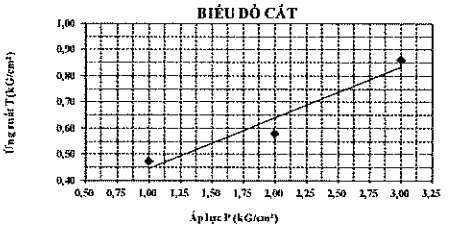
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27,0	33,0	49,0
τ (kG/cm²)	0,475	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/5025

Số hiệu mẫu: HK12 - 2 — Độ sâu lấy mẫu : 3,2 - 3,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/5025

Ký hiệu HK: HK12 — Mô tả đất sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,0 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 15 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng: d (mm), M(g), T.sàng, % lọt sàng

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s), Số đọc, Số đọc hiệu chỉnh, d (mm), % lọt sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
								20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0663	39,53	5.0-10.0	0,00	Sỏi	1,23
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0459	37,86	2.0-5.0	1,23		
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0318	36,31	1.0-2.0	7,37		
2,0	0,5	98,77	900	12,0	12,7	0,0110	32,71	0.5-1.0	12,28		
1,0	3,0	91,40	1800	10,0	10,0	0,0069	25,75	0.25-0.5	27,02	Cát	60,55
0,5	5,0	79,12	3600	8,0	7,4	0,0042	19,06	0.1-0.25	5,37		
0,25	11,0	52,11	7200	5,0	4,3	0,0022	10,56	0.05-0.1	8,52		
0,1	19,2	46,74						0.01-0.05	6,95	Bụi	16,86
								0.005-0.01	9,91		
								< 0.005	21,36	Sét	21,36

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

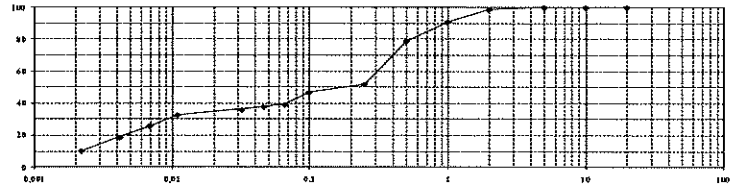
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	32
Độ ẩm W_L (%)	25,60	33,60	37,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,70		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,40	18,35

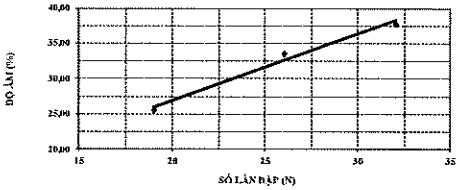
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,70	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,35	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,35	(%)
Độ sệt	B	0,333	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,80	1,86	1,51	2,70	0,783	43,90	78,66

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

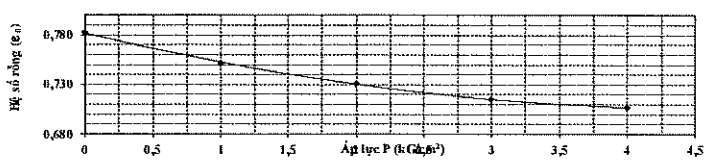
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	48	0,048	0,0131	0,035	0,031	0,751	0,031	57,31
2,00	75	0,075	0,0173	0,058	0,051	0,731	0,020	86,19
3,00	95	0,095	0,0197	0,075	0,067	0,715	0,016	110,36
4,00	107	0,107	0,0217	0,085	0,076	0,707	0,009	192,47

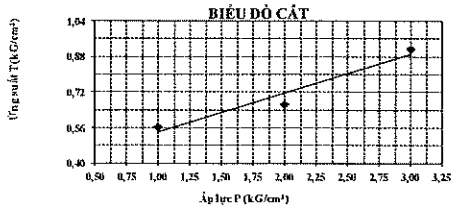
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	32,0	38,0	52,0
τ (kG/cm^2)	0,563	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/5025
Số hiệu mẫu HK12 - 3 — **Độ sâu lấy mẫu :** 5,2 - 5,4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/5025
Ký hiệu HK HK12 — **Mô tả đất** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 31,3 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0676	41,08	2.0-5.0	0,00		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0469	39,53	1.0-2.0	10,87		
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0318	36,31	0.5-1.0	8,15		
2,0	0,0	100,00	900	13,0	13,5	0,0114	34,77	0.25-0.5	21,74	Cát	59,94
1,0	4,0	89,13	1800	12,0	12,7	0,0078	32,71	0.1-0.25	5,44		
0,5	3,0	80,98	3600	8,0	7,4	0,0042	19,06	0.05-0.1	13,73		
0,25	8,0	59,23	7200	7,0	6,3	0,0027	16,10	0,01-0,05	5,99	Bụi	19,81
0,1	2,0	53,80						0,005-0,01	13,82		
								< 0.005	20,25	Sét	20,25

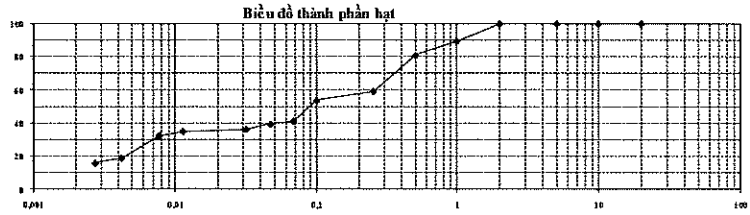
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

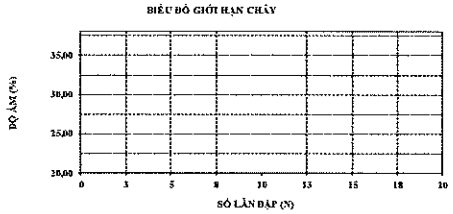
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,70	18,60

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

Biểu đồ thành phần hạt



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,30	1,88	1,54	2,70	0,756	43,07	79,60

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

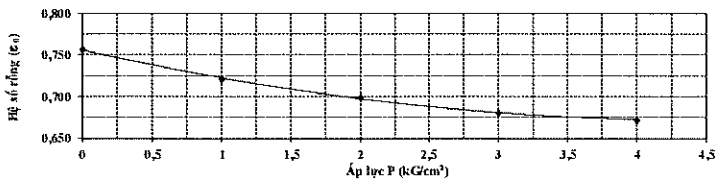
Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	49	0,049	0,0084	0,041	0,036	0,721	0,036	49,26
2,00	78	0,078	0,0120	0,066	0,058	0,698	0,022	77,14
3,00	100	0,100	0,0141	0,086	0,075	0,681	0,017	97,19
4,00	112	0,112	0,0161	0,096	0,084	0,672	0,009	191,41

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

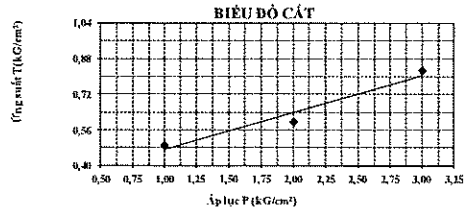
Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	34,0	47,0
τ (kG/cm²)	0,493	0,598	0,827

Tg φ	0,229	
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút
	12	54
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm²)

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/5025

Số hiệu mẫu: HK12 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 7,2 - 7,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/5025

Ký hiệu HK: HK12 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 46,4 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 25

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0676	41,08
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0459	37,86
5,0	2,0	95,69	120	14,0	14,1	0,0318	36,31
2,0	0,5	94,62	900	12,0	12,7	0,0110	32,71
1,0	3,0	88,16	1800	11,0	11,4	0,0074	29,23
0,5	4,0	79,55	3600	9,0	8,7	0,0046	22,41
0,25	6,0	66,63	7200	7,0	6,3	0,0027	16,10
0,1	3,0	60,17					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	4,31	Sạn	5,38	
2,0-5,0	1,08			
1,0-2,0	6,46			
0,5-1,0	8,61			
0,25-0,5	12,92	Cát	56,40	
0,1-0,25	6,46			
0,05-0,1	21,95			
0,01-0,05	6,34	Bụi	14,67	
0,005-0,01	8,33			
< 0,005	23,55	Sét	23,55	

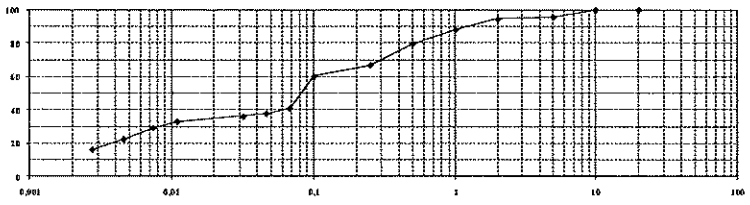
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

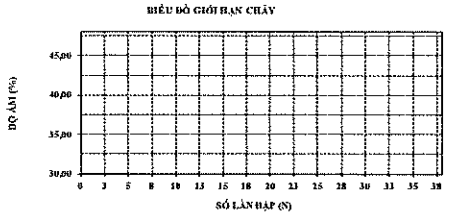
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	20,56	1,87	1,55	2,69	0,734	42,34	75,32

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	53	0,053	0,0131	0,040	0,035	0,700	0,035	50,13
2,00	90	0,090	0,0173	0,073	0,063	0,671	0,028	59,76
3,00	117	0,117	0,0197	0,097	0,084	0,650	0,021	78,35
4,00	132	0,132	0,0217	0,110	0,096	0,639	0,011	146,36

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

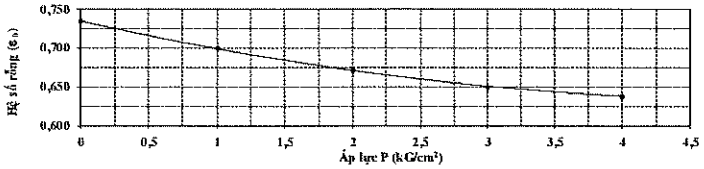
Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	39	54
τ (kG/cm^2)	0,475	0,686	0,950

Tg φ = 0,264

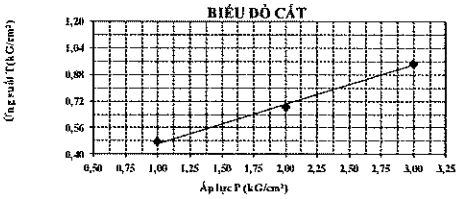
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút
	14	48

Lực dính kết C = 0,158 (kG/cm^2)

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/5025

Số hiệu mẫu: HK12 - 6 — Độ sâu lấy mẫu : 11,2 - 11,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/5025

Ký hiệu HK: HK12 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,5 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế								
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	22,0	21,0	0,0775	53,95	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,82
10,0	0,0	100,00	60	21,0	20,0	0,0535	51,38	2.0-5.0	2,82		
5,0	0,0	100,00	120	20,0	19,0	0,0369	48,93	1.0-2.0	2,82		
2,0	1,0	97,18	900	19,0	17,9	0,0131	46,10	0.5-1.0	5,63		
1,0	1,0	94,37	1800	18,0	16,9	0,0090	43,40	0.25-0.5	19,72	Cát	46,25
0,5	2,0	88,73	3600	16,0	15,4	0,0061	39,53	0.1-0.25	8,45		
0,25	7,0	69,02	7200	14,0	14,1	0,0041	36,31	0.05-0.1	9,63		
0,1	3,0	60,57						0.01-0.05	6,47	Bụi	12,99
								0.005-0.01	6,51		
								< 0.005	37,95	Sét	37,95

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

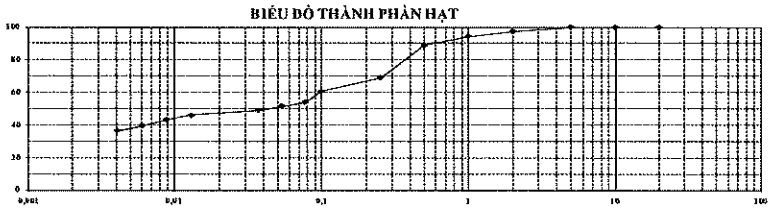
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	32
Độ ẩm W_L (%)	30,80	38,50	44,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,45		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	18,60	19,10

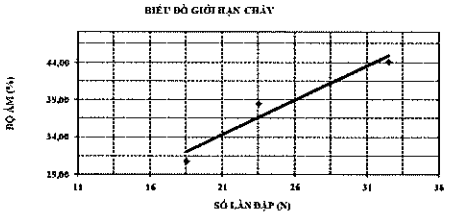
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,45	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,10	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,35	(%)
Độ sệt	B	-0,041	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,92	1,62	2,70	0,664	39,89	74,46

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

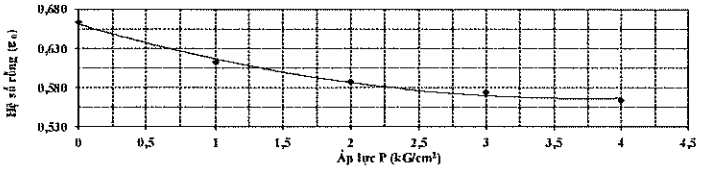
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	72	0,072	0,0093	0,063	0,052	0,611	0,052	31,90
2,00	105	0,105	0,0131	0,092	0,076	0,587	0,024	66,35
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,574	0,013	120,01
4,00	137	0,137	0,0173	0,120	0,100	0,564	0,010	159,01

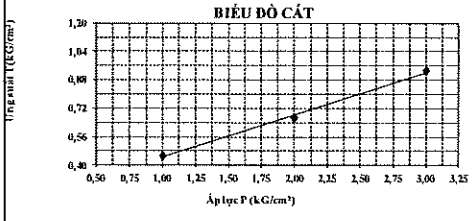
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	38	53
τ (kG/cm²)	0,458	0,669	0,933
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/5025
Số hiệu mẫu HK12 - 7 — **Độ sâu lấy mẫu :** 13,2 - 13,4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/5025
Ký hiệu HK HK12 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	2,83
20,0	0,0	100,00	30	24,0	22,6	0,0805	58,20	2.0-5.0	2,83		
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0559	56,14	1.0-2.0	2,83		
5,0	0,0	100,00	120	22,0	21,0	0,0387	53,95	0.5-1.0	8,45		
2,0	1,0	97,17	900	21,0	20,0	0,0138	51,38	0.25-0.5	14,08	Cát	41,69
1,0	1,0	94,34	1800	19,0	17,9	0,0092	46,10	0.1-0.25	8,45		
0,5	3,0	85,89	3600	18,0	16,9	0,0063	43,40	0.05-0.1	7,88		
0,25	5,0	71,81	7200	16,0	15,4	0,0043	39,53	0,005-0,01	8,82	Bụi	14,42
0,1	3,0	63,36						0,001-0,005	5,60		
								< 0,005	41,06	Sét	41,06

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

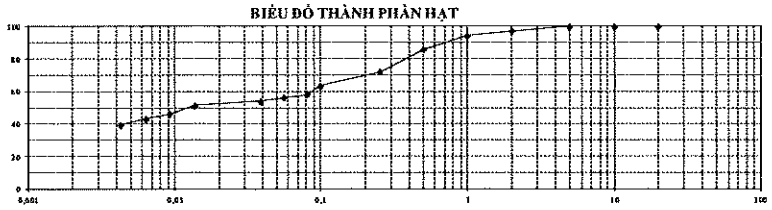
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	27	42
Độ ẩm W_L (%)	31,30	38,60	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,08		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,10	18,60	18,85

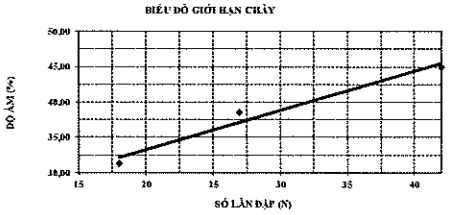
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,08	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,23	(%)
Độ sệt	B	-0,055	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,90	1,93	1,64	2,70	0,649	39,37	74,43

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

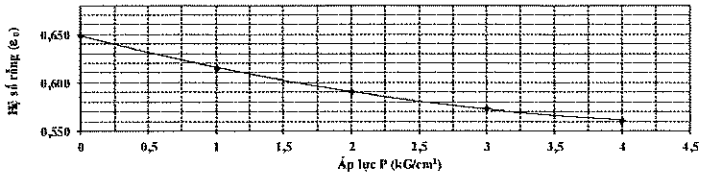
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,049	0,615	0,035	48,07
2,00	101	0,101	0,0131	0,088	0,073	0,590	0,024	66,48
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,574	0,017	96,09
4,00	141	0,141	0,0173	0,124	0,103	0,561	0,013	119,01

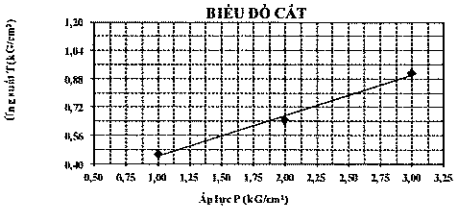
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	37	52
τ (kG/cm²)	0,458	0,651	0,915
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 7 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/5025
Số hiệu mẫu HK12 - 9 — **Độ sâu lấy mẫu :** 17,2 - 17,4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/5025
Ký hiệu HK HK12 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

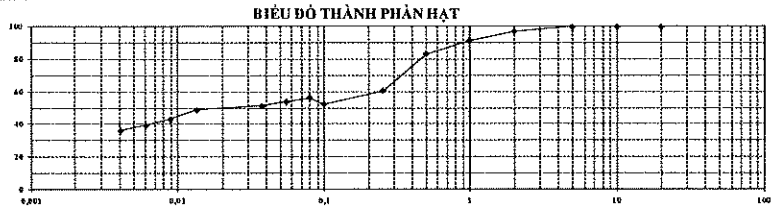
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k 42,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0790	56,14
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0548	51,95
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0378	51,38
2,0	1,0	97,18	900	20,0	19,0	0,0135	48,93
1,0	2,0	91,55	1800	18,0	16,9	0,0090	43,40
0,5	2,9	83,27	3600	16,0	15,4	0,0061	39,53
0,25	8,0	60,74	7200	14,0	14,1	0,0041	36,31
0,1	3,0	52,29					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	2,82
2.0-5.0	2,82		
1.0-2.0	5,63		
0.5-1.0	8,28		
0.25-0.5	22,53	Cát	43,86
0.1-0.25	8,45		
0.05-0.1	-1,03		
0.01-0.05	8,86	Bụi	15,37
0.005-0.01	6,51		
< 0.005	37,95	Sét	37,95

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

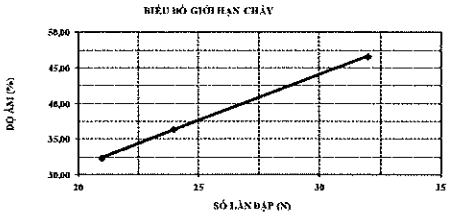
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	24	32
Độ ẩm W_L (%)	32,30	36,40	46,70
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		37,60	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	19,70	19,65

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,60	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,95	(%)
Độ sệt	B	-0,059	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,86	1,57	2,70	0,722	41,91	69,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

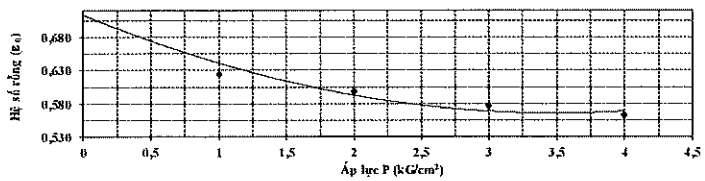
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,625	0,097	17,17
3,00	91	0,091	0,0131	0,078	0,065	0,599	0,026	62,61
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,087	0,576	0,022	71,45
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,100	0,563	0,013	119,19

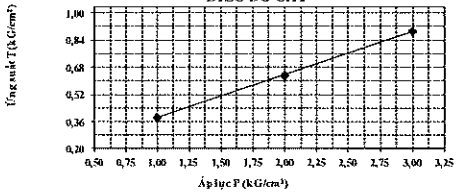
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	22	36	51
τ (kG/cm²)	0,387	0,634	0,898
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/5025

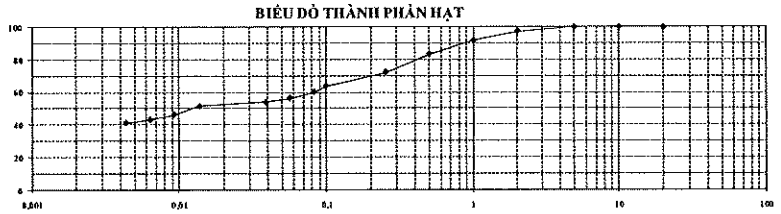
Số hiệu mẫu HK12 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu :** 21,2 - 21,4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/5025

Ký hiệu HK HK12 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,4	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,75
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,75		
20,0	0,0	100,00	30	25,0	23,3	0,0816	59,88	1.0-2.0	5,49		
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0559	56,14	0.5-1.0	8,45		
5,0	0,0	100,00	120	22,0	21,0	0,0387	53,95	0.25-0.5	11,27	Cát	41,77
2,0	1,0	97,25	900	21,0	20,0	0,0138	51,38	0.1-0.25	8,45		
1,0	2,0	91,76	1800	19,0	17,9	0,0092	46,10	0.05-0.1	8,12		
0,5	3,0	83,31	3600	18,0	16,9	0,0063	43,40	0,01-0,05	8,82	Bụi	13,56
0,25	4,0	72,04	7200	17,0	16,0	0,0044	41,08	0,005-0,01	4,74		
0,1	3,0	63,59						< 0.005	41,92	Sét	41,92

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

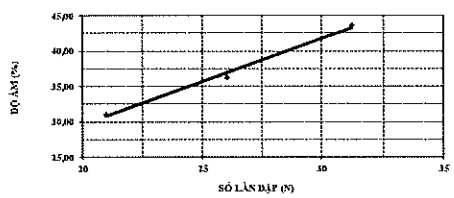
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	31
Độ ẩm W_L (%)	31,10	36,20	43,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,66		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,10	18,20	18,65

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,66	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,01	(%)
Độ sệt	B	-0,038	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,00	1,86	1,58	2,70	0,713	41,62	68,17

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

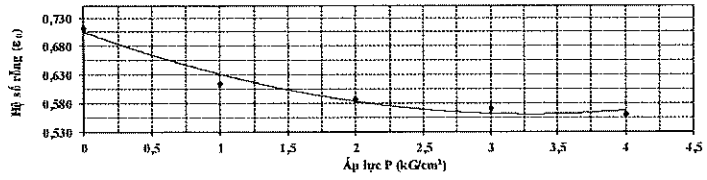
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,049	0,615	0,098	16,95
2,00	104	0,104	0,0131	0,091	0,076	0,588	0,027	60,29
3,00	125	0,125	0,0152	0,110	0,091	0,572	0,016	101,01
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,562	0,011	146,53

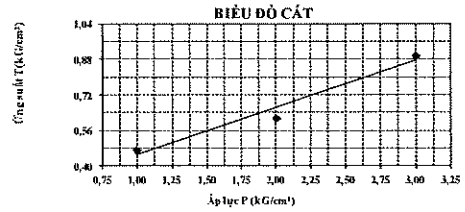
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	35	51
τ (kG/cm^2)	0,475	0,616	0,898
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/5025
Số hiệu mẫu HK12 - 12 — **Độ sâu lấy mẫu :** 23.2 - 23.4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/5025
Ký hiệu HK HK12 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	38,1	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,69
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,69		
20,0	0,0	100,00	30	24,0	22,6	0,0805	58,20	1.0-2.0	5,38		
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0559	56,14	0.5-1.0	8,28		
5,0	0,0	100,00	120	22,0	21,0	0,0387	53,95	0.25-0.5	16,90	Cát	41,83
2,0	1,0	97,31	900	21,0	20,0	0,0138	51,38	0.1-0.25	8,28		
1,0	1,9	91,93	1800	20,0	19,0	0,0095	48,93	0.05-0.1	2,98		
0,5	2,9	83,65	3600	19,0	17,9	0,0065	46,10	0,01-0,05	6,18		
0,25	6,0	66,75	7200	18,0	16,9	0,0045	43,40	0,005-0,01	5,12	Bụi	11,30
0,1	2,9	58,46						< 0.005	44,18	Sét	44,18

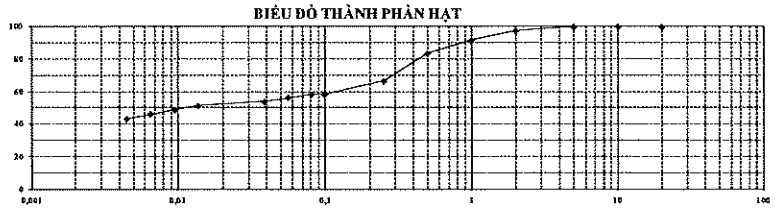
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	26	35
Độ ẩm W_L (%)	27,30	38,90	47,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,04		

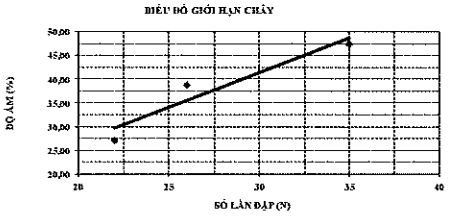
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,60	18,95

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	34,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,09	(%)
Độ sệt	B	-0,050	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,91	1,62	2,70	0,671	40,15	73,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

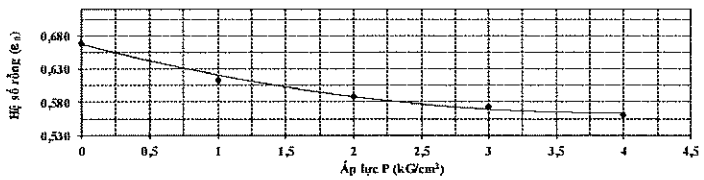
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,049	0,615	0,056	29,64
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,074	0,590	0,025	64,28
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,574	0,016	101,12
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,562	0,012	126,99

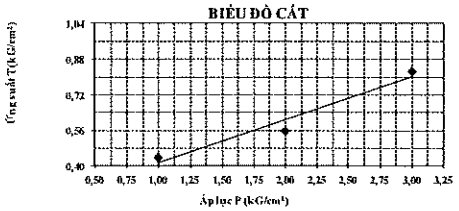
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	32	47
τ (kG/cm²)	0,440	0,563	0,827
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/5025
Số hiệu mẫu HK12 - 13 — **Độ sâu lấy mẫu :** 25,6 - 25,8 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/5025
Ký hiệu HK HK12 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,6	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,62
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,62		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0829	61,81	1.0-2.0	5,25		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0577	59,88	0.5-1.0	11,27		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0402	58,20	0.25-0.5	8,45	Cát	38,16
2,0	0,9	97,38	900	23,0	21,8	0,0144	56,14	0.1-0.25	8,45		
1,0	1,9	92,13	1800	21,0	20,0	0,0098	51,38	0.05-0.1	4,75		
0,5	4,0	80,86	3600	20,0	19,0	0,0067	48,93	0,01-0,05	7,67		
0,25	3,0	72,41	7200	15,0	14,7	0,0042	37,86	0,005-0,01	9,55	Bụi	17,23
0,1	3,0	63,96						< 0.005	41,99	Sét	41,99

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

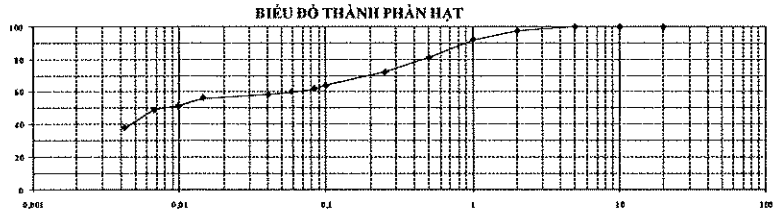
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	36
Độ ẩm W_L (%)	32,10	40,00	44,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,73		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	19,30	19,30

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,73	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,43	(%)
Độ sệt	B	-0,065	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,86	1,57	2,70	0,714	41,67	68,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

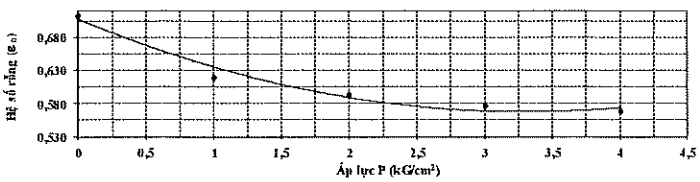
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,043	0,621	0,094	17,74
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,595	0,026	62,45
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,087	0,576	0,018	87,54
4,00	131	0,131	0,0173	0,114	0,095	0,569	0,007	212,94

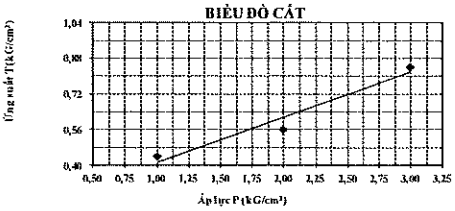
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	32	48
τ (kG/cm²)	0,440	0,563	0,845
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 28/12/5025

Số hiệu mẫu: HK12 - 14 — Độ sâu lấy mẫu : 32.0 - 32.2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/5025

Ký hiệu HK: HK12 — Mô tả: Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	39,0	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn 2,57
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,57	
20,0	0,0	100,00	30	22,0	21,0	0,0775	53,95	1.0-2.0	5,14	
10,0	0,0	100,00	60	21,0	20,0	0,0535	51,38	0.5-1.0	8,45	
5,0	0,0	100,00	120	18,0	16,9	0,0347	43,40	0.25-0.5	16,90	Cát 47,29
2,0	0,9	97,43	900	17,0	16,0	0,0123	41,08	0.1-0.25	8,45	
1,0	1,8	92,29	1800	15,0	14,7	0,0084	37,86	0.05-0.1	8,34	
0,5	3,0	83,84	3600	12,0	12,7	0,0055	32,71	0,01-0,05	10,11	Bụi 19,29
0,25	6,0	66,94	7200	9,0	8,7	0,0032	22,41	0,005-0,01	9,18	
0,1	3,0	58,49						< 0.005	30,85	Sét 30,85

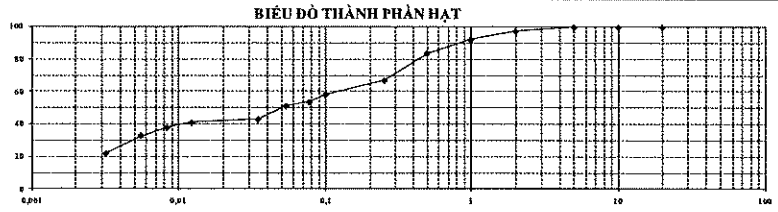
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	27	37
Độ ẩm W_L (%)	29,30	36,50	44,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,68		

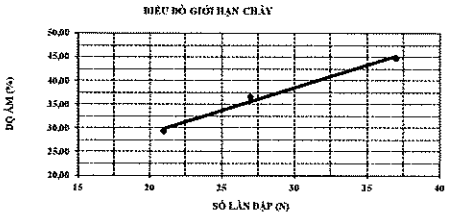
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	18,20	18,75

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	33,68	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,93	(%)
Độ sệt	B	-0,044	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,91	1,62	2,70	0,669	40,10	73,00

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

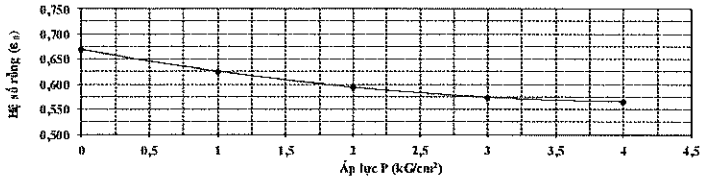
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	$\Delta\varepsilon_n$	$\varepsilon_n = \varepsilon_0 - \Delta\varepsilon_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,625	0,045	37,19
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,595	0,029	55,49
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,574	0,022	74,06
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,566	0,008	191,13

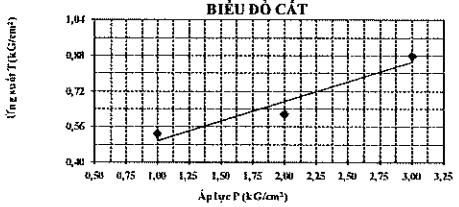
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	35	50
τ (kG/cm²)	0,528	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 28/12/5025
Số hiệu mẫu HK12 - 19 — **Độ sâu lấy mẫu :** 38.0 - 38.2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 28/12/5025
Ký hiệu HK HK12 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	38,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	5,63
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	5,63		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0829	61,81	1.0-2.0	5,63		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0577	59,88	0.5-1.0	2,82		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0402	58,20	0.25-0.5	11,27	Cát	35,15
2,0	2,0	94,37	900	22,0	21,0	0,0141	53,95	0.1-0.25	8,45		
1,0	2,0	88,73	1800	20,0	19,0	0,0095	48,93	0.05-0.1	6,99		
0,5	1,0	85,92	3600	18,0	16,9	0,0063	43,40	0,01-0,05	9,62	Bụi	17,29
0,25	4,0	74,65	7200	17,0	16,0	0,0044	41,08	0,005-0,01	7,67		
0,1	3,0	66,20						< 0.005	41,92	Sét	41,92

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

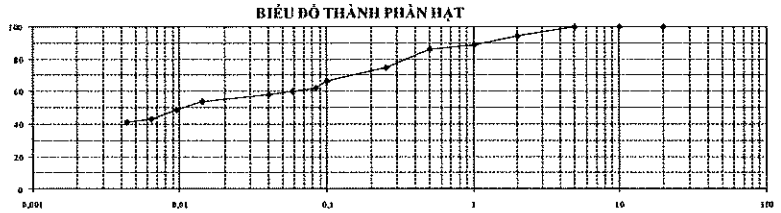
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	32
Độ ẩm W_L (%)	22,90	32,50	38,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	30,92		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	17,90	18,25

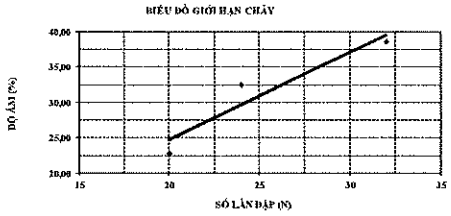
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	30,92	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,25	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,67	(%)
Độ sệt	B	-0,057	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,53	1,91	1,63	2,70	0,661	39,81	71,56

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

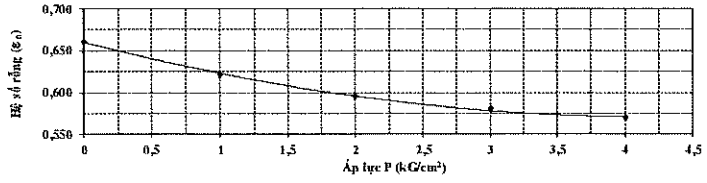
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,621	0,040	41,59
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,595	0,026	62,48
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,083	0,581	0,015	107,16
4,00	130	0,130	0,0173	0,113	0,094	0,570	0,011	147,30

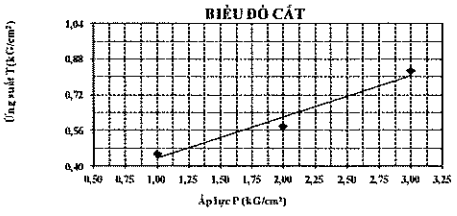
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	33	47
τ (kG/cm²)	0,458	0,581	0,827
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK12 13 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 28/12/5025

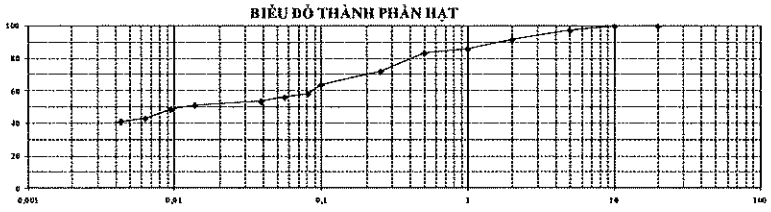
Số hiệu mẫu: HK12 - 20 — Độ sâu lấy mẫu : 40,0 - 40,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/5025

Ký hiệu HK: HK12 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	41,6	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	2,82	Sạn	8,34
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	5,52		
20,0	0,0	100,00	30	24,0	22,6	0,0805	58,20	1.0-2.0	5,52		
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0559	56,14	0.5-1.0	2,76		
5,0	1,0	97,18	120	22,0	21,0	0,0387	53,95	0.25-0.5	11,27	Cát	36,18
2,0	2,0	91,66	900	21,0	20,0	0,0138	51,38	0.1-0.25	8,45		
1,0	2,0	86,14	1800	20,0	19,0	0,0095	48,93	0.05-0.1	8,19		
0,5	1,0	83,38	3600	18,0	16,9	0,0063	43,40	0,01-0,05	5,88	Bụi	13,56
0,25	4,0	72,12	7200	17,0	16,0	0,0044	41,08	0,005-0,01	7,67		
0,1	3,0	63,67						< 0.005	41,92	Sét	41,92

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

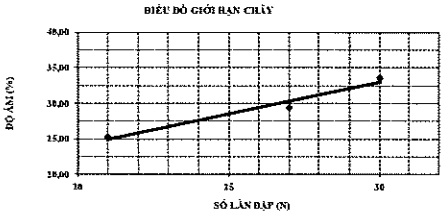
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	27	30
Độ ẩm W_L (%)	25,30	29,50	33,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,86		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,40	18,00	18,20

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,86	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,66	(%)
Độ sệt	B	-0,020	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

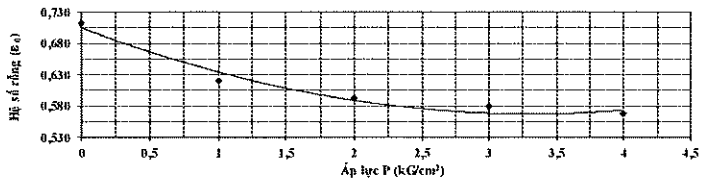
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,90	1,86	1,58	2,70	0,711	41,57	67,93

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,043	0,621	0,091	18,31
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,071	0,592	0,028	56,97
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,085	0,579	0,013	120,38
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,095	0,568	0,011	147,15

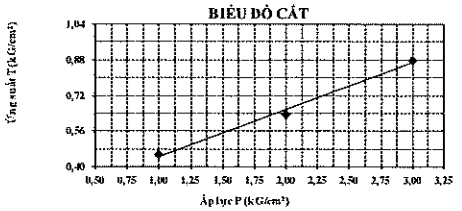
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	36	50
τ (kG/cm^2)	0,458	0,634	0,880
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG
PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975
ĐỊA CHỈ: THÔN TRUNG HÒA, X. TÂN LÂM HƯƠNG, H. THẠCH HÀ, T. HÀ TĨNH. ĐT: 0911.842.888

Số TN HK12 6 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

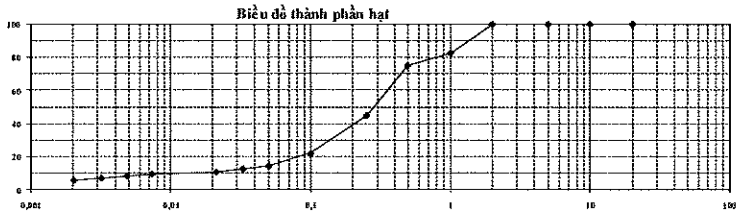
(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025
Số hiệu mẫu: HK12 - 5 — Độ sâu lấy mẫu : 9,0 - 9,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025
Ký hiệu HK: HK12 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	30,5	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	24	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,00
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	9,0	8,7	0,0504	14,76	1.0-2.0	17,54		
10,0	0,0	100,00	60	8,0	7,4	0,0328	12,56	0.5-1.0	7,52		
5,0	0,0	100,00	120	7,0	6,3	0,0213	10,61	0.25-0.5	30,07	Cát	85,54
2,0	0,0	100,00	900	6,0	5,6	0,0073	9,42	0.1-0.25	22,55		
1,0	7,0	82,46	1800	5,0	4,8	0,0048	8,15	0.05-0.1	7,85		
0,5	3,0	74,94	3600	4,0	4,1	0,0032	6,96	0,01-0,05	4,10		
0,25	12,0	44,87	7200	3,0	3,4	0,0020	5,77	0,005-0,01	2,16	Bụi	6,26
0,1	9,0	22,31						< 0.005	8,20	Sét	8,20

Biểu đồ thành phần hạt



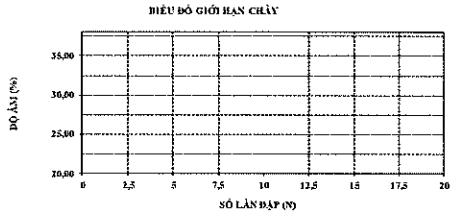
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°05'	23°05'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	25,30	1,85	1,48	2,68	0,813	44,84	83,40

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

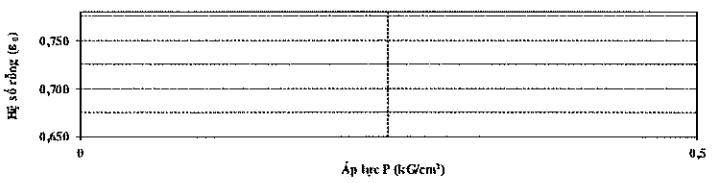
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

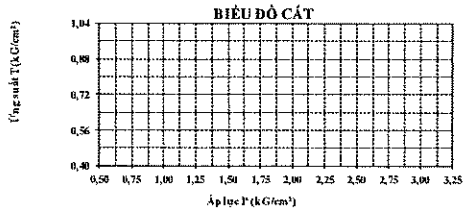
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0,0	0,0	0,0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CÁT



Hà Tĩnh, ngày ... tháng ... năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK12 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 28/12/2025

Số hiệu mẫu: HK12 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 32,0 - 32,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 28/12/2025

Ký hiệu HK: HK12 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k 47,4 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 15

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	6,84	Sỏi	14,65
20,0	0,0	100,00	30	5,0	4,8	0,0374	9,50	2.0-5.0	7,82		
10,0	1,0	98,09	60	4,0	4,1	0,0245	8,12	1.0-2.0	5,86		
5,0	1,0	96,18	120	3,0	3,4	0,0157	6,73	0.5-1.0	15,63		
2,0	2,0	92,36	900	2,0	2,8	0,0052	5,54	0.25-0.5	29,31	Cát	72,00
1,0	3,0	86,64	1800	1,0	2,2	0,0033	4,36	0.1-0.25	7,82		
0,5	2,0	82,82	3600	1,0	2,2	0,0023	4,36	0.05-0.1	13,38		
0,25	15,0	54,18	7200	1,0	1,6	0,0014	3,17	0,005-0,01	2,01	Bụi	5,30
0,1	27,1	42,81						< 0.005	8,04	Sét	8,04

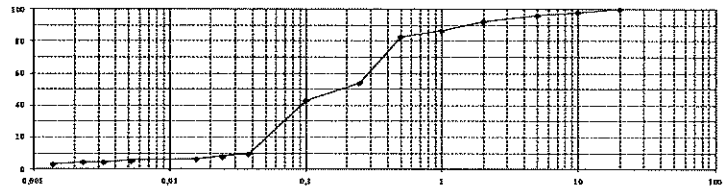
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

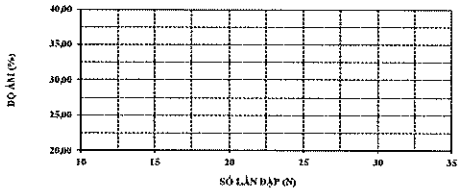
GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°65'	23°86'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	24,10	1,89	1,52	2,69	0,766	43,38	84,60

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

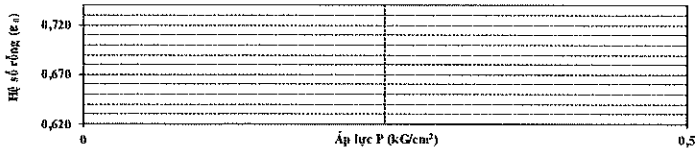
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

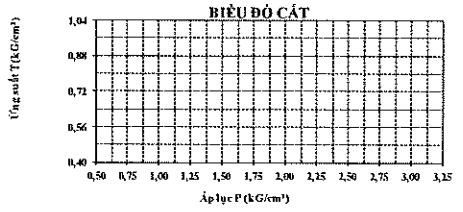
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 1 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025

Số hiệu mẫu HK13 - 1 — **Độ sâu lấy mẫu :** 1,2 - 1,4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025

Ký hiệu HK HK13 — **Mô tả** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 47,0 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	Tỷ trọng kế d (mm)	Tỷ trọng kế % lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	41,75
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	38,48
5,0	2,0	94,71	120	13,0	13,5	0,0312	35,34
2,0	0,5	93,38	900	12,0	12,7	0,0130	33,24
1,0	3,0	85,44	1800	11,0	11,4	0,0074	29,71
0,5	3,0	77,50	3600	9,0	8,7	0,0046	22,77
0,25	4,0	66,92	7200	7,0	5,6	0,0026	14,53
0,1	4,0	56,33					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00			
5.0-10.0	5,29	Sỏi	6,62	
2.0-5.0	1,32			
1.0-2.0	7,94	Cát	54,24	
0.5-1.0	7,94			
0.25-0.5	10,59			
0.1-0.25	10,59			
0.05-0.1	17,18	Bụi	15,08	
0,01-0,05	6,78			
0,005-0,01	8,30			
< 0.005	24,07	Sét	24,07	

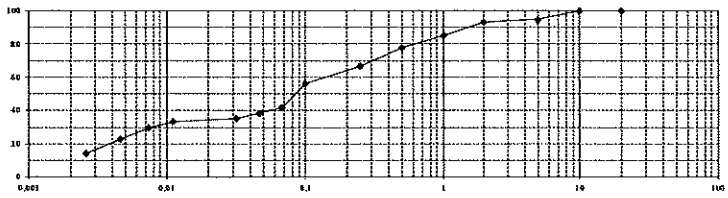
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

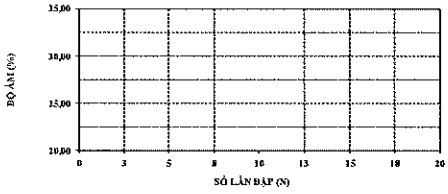
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,10	1,88	1,58	2,70	0,710	41,54	72,58

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

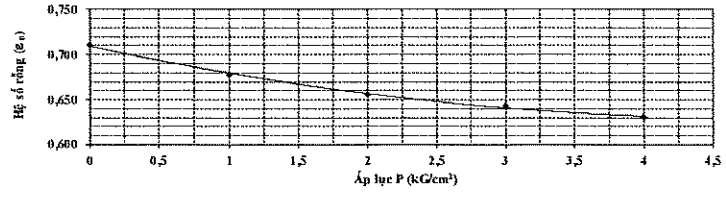
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	50	0,050	0,0120	0,038	0,032	0,678	0,032	52,63
2,00	80	0,080	0,0161	0,064	0,055	0,656	0,022	75,75
3,00	96	0,096	0,0180	0,078	0,067	0,644	0,012	137,31
4,00	113	0,113	0,0198	0,093	0,080	0,631	0,013	126,45

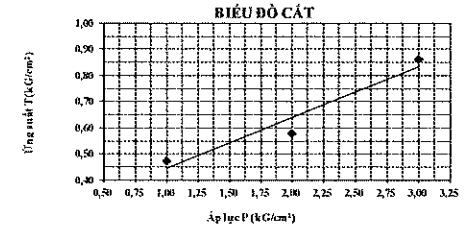
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27,0	33,0	49,0
τ (kG/cm^2)	0,475	0,581	0,862
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK13 - 2 — Độ sâu lấy mẫu : 3,2 - 3,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK13 — Mô tả đất: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,0 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 15

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	44,11
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	41,75
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	40,18
2,0	0,5	98,52	900	13,0	13,5	0,0114	35,34
1,0	3,0	89,65	1800	12,0	12,7	0,0078	33,24
0,5	3,0	80,77	3600	9,0	8,7	0,0046	22,77
0,25	5,0	65,98	7200	6,0	4,8	0,0024	12,56
0,1	14,7	59,10					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-10,0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00	Sỏi	1,48	
5.0-10.0	0,00			
2.0-5.0	1,48			
1.0-2.0	8,88	Cát	56,59	
0.5-1.0	8,88			
0.25-0.5	14,79			
0.1-0.25	6,88			
0.05-0.1	17,17			
0,01-0,05	7,32	Bụi	17,74	
0,005-0,01	10,42			
< 0.005	24,20	Sét	24,20	

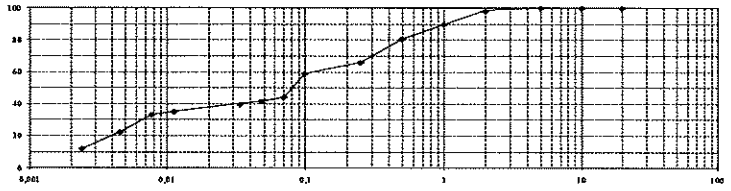
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	32
Độ ẩm W_L (%)	25,60	33,60	37,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,70		

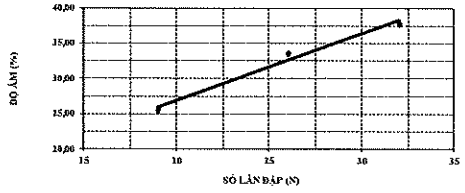
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,40	18,35

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	31,70	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,35	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,35	(%)
Độ sệt	B	0,221	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,30	1,86	1,53	2,70	0,761	43,21	75,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

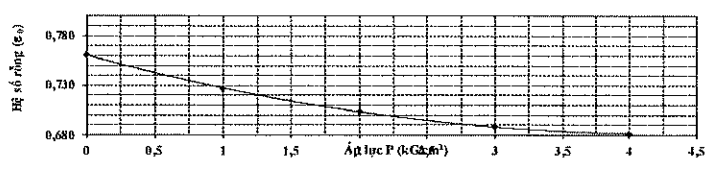
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	52	0,052	0,0131	0,039	0,034	0,727	0,034	51,41
2,00	82	0,082	0,0173	0,065	0,057	0,704	0,023	76,01
3,00	102	0,102	0,0197	0,082	0,072	0,688	0,015	109,96
4,00	112	0,112	0,0217	0,090	0,080	0,681	0,007	239,71

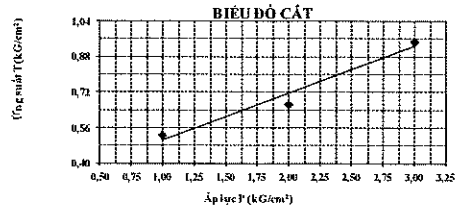
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30,0	38,0	54,0
τ (kG/cm²)	0,528	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK13 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 5,2 - 5,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK13 — Mô tả đất: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

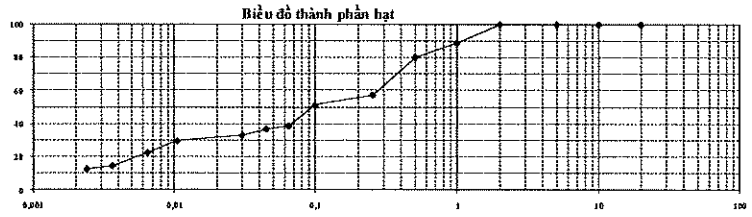
M_k = 33,5 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0651	38,48
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	36,91
5,0	0,0	100,00	120	12,0	12,7	0,0302	33,24
2,0	0,0	100,00	900	11,0	11,4	0,0104	29,71
1,0	4,0	88,55	1800	9,0	8,7	0,0065	22,77
0,5	3,0	79,96	3600	6,0	5,6	0,0037	14,53
0,25	8,0	57,06	7200	5,0	4,8	0,0024	12,56
0,1	2,0	51,33					

Tỷ trọng kế

d (mm)	% lọt sàng	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00		
10.0-20.0	0,00	Sạn	0,00		
5.0-10.0	0,00				
2.0-5.0	0,00				
1.0-2.0	11,45	Cát	62,14		
0.5-1.0	8,59				
0.25-0.5	22,90				
0.1-0.25	5,73				
0.01-0.05	8,78	Bụi	21,86		
0.005-0.01	13,08				
< 0.005	16,00	Sét	16,00		

Biểu đồ thành phần hạt



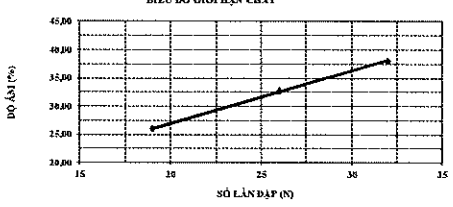
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	32
Độ ẩm W_L (%)	26,00	32,80	38,10
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,68		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,90	18,80

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	31,68	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,80	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,88	(%)
Độ sệt	B	0,334	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

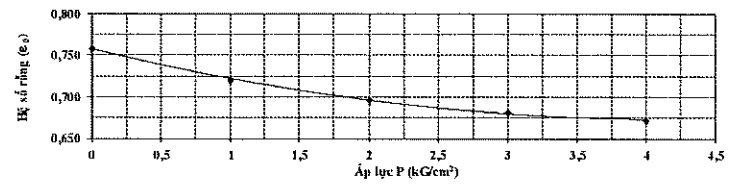
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,10	1,89	1,54	2,70	0,759	43,14	82,22

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$
1,00	52	0,052	0,0084	0,044	0,038	0,720	0,038	45,87
2,00	82	0,082	0,0120	0,070	0,062	0,697	0,023	74,11
3,00	102	0,102	0,0141	0,088	0,077	0,681	0,016	107,82
4,00	114	0,114	0,0161	0,098	0,086	0,672	0,009	191,21

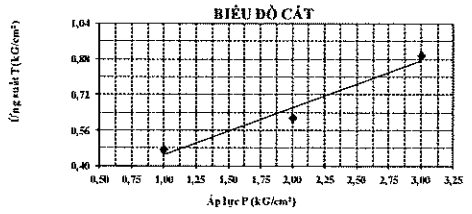
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27,0	35,0	51,0
τ (kG/cm²)	0,475	0,616	0,898
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 4 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025

Số hiệu mẫu HK13 - 5 — **Độ sâu lấy mẫu :** 9,2 - 9,4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025

Ký hiệu HK HK13 — **Mô tả đất** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

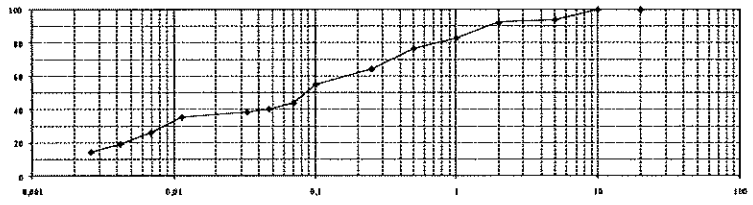
M_k	32,2	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	6,22	Sạn	7,77
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,55		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	44,11	1.0-2.0	9,32		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	40,18	0.5-1.0	6,22		
5,0	2,0	93,78	120	15,0	14,7	0,0325	38,48	0.25-0.5	12,43	Cát	51,77
2,0	0,5	92,33	900	13,0	13,5	0,0114	35,34	0.1-0.25	9,32		
1,0	3,0	82,91	1800	10,0	10,0	0,0069	26,18	0.05-0.1	14,48		
0,5	2,0	76,69	3600	8,0	7,4	0,0042	19,37	0,01-0,05	7,52	Bụi	19,41
0,25	4,0	64,26	7200	6,0	5,6	0,0026	14,53	0,005-0,01	11,88		
0,1	3,0	54,94						< 0.005	21,05	Sét	21,05

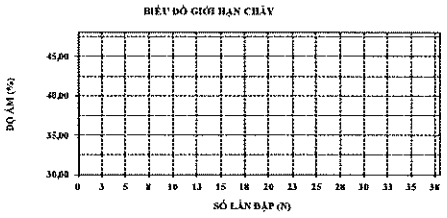
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,20	1,86	1,53	2,70	0,759	43,16	75,38

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

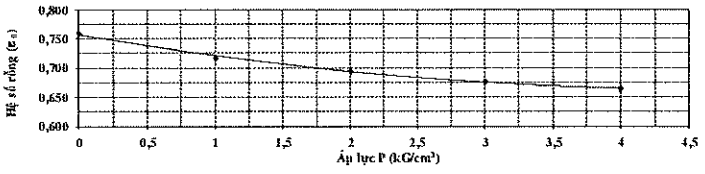
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0131	0,048	0,042	0,717	0,042	41,75
2,00	90	0,090	0,0173	0,073	0,064	0,695	0,022	78,71
3,00	113	0,113	0,0197	0,093	0,082	0,677	0,018	93,56
4,00	130	0,130	0,0217	0,108	0,095	0,664	0,013	127,11

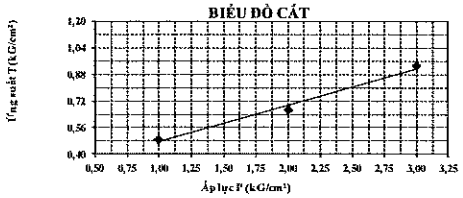
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	38	53
τ (kG/cm²)	0,493	0,669	0,933
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK13 - 6 — Độ sâu lấy mẫu : 11,2 - 11,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK13 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,6 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng: d (mm), M(g), % lọt sàng

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s), Số đọc, Số đọc hiệu chỉnh, d (mm), % lọt sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0793	57,06
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0549	54,84
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0379	52,22
2,0	1,0	97,69	900	19,0	17,9	0,0131	46,85
1,0	1,0	95,37	1800	18,0	16,9	0,0090	44,11
0,5	2,0	90,75	3600	16,0	15,4	0,0061	40,18
0,25	5,0	79,18	7200	15,0	14,7	0,0042	38,48
0,1	3,0	72,24					

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)				
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,31	
2,0-5,0	2,31			
1,0-2,0	2,31			
0,5-1,0	4,63			
0,25-0,5	11,57	Cát	43,51	
0,1-0,25	6,94			
0,05-0,1	18,06			
0,01-0,05	9,01	Bụi	14,89	
0,005-0,01	5,88			
< 0,005	39,28	Sét	39,28	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

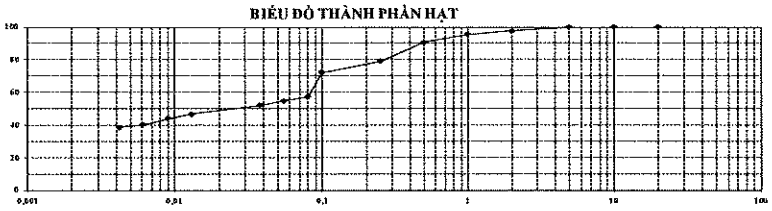
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	33
Độ ẩm W_L (%)	30,10	38,50	44,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,59		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	18,60	18,75

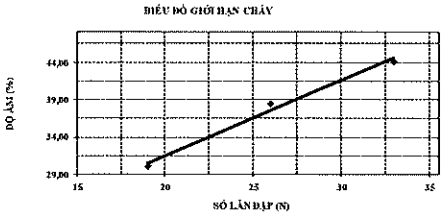
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,59	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,84	(%)
Độ sệt	B	-0,042	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,00	1,92	1,63	2,70	0,659	39,74	73,71

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

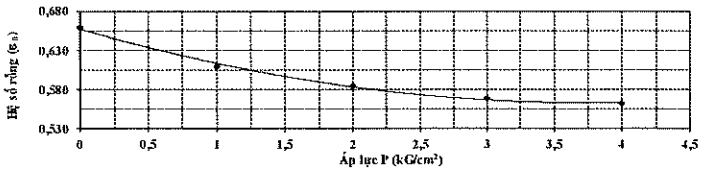
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0093	0,061	0,050	0,609	0,050	32,95
2,00	103	0,103	0,0131	0,090	0,075	0,585	0,024	66,41
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,090	0,569	0,016	101,06
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,562	0,007	212,49

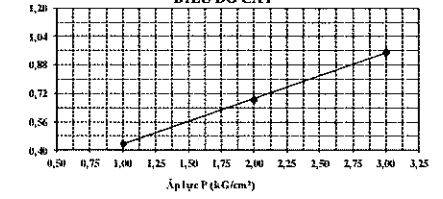
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	39	54
τ (kG/cm²)	0,440	0,686	0,950
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội (tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK13 - 8 — Độ sâu lấy mẫu : 15,2 - 15,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK13 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,1 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	1,0	97,67
1,0	1,0	95,35
0,5	3,0	88,41
0,25	5,0	76,84
0,1	3,0	69,90

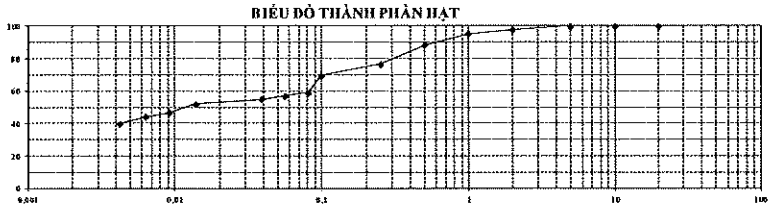
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	24,0	22,6	0,0807	59,16
60	23,0	21,8	0,0560	57,06
120	22,0	21,0	0,0389	54,84
900	21,0	20,0	0,0138	52,22
1800	19,0	17,9	0,0093	46,85
3600	18,0	16,9	0,0064	44,11
7200	16,0	15,4	0,0043	40,18

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)		Cuội	0,00
20,0-40,0	0,00		
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,33
2,0-5,0	2,33		
1,0-2,0	2,33		
0,5-1,0	6,94		
0,25-0,5	11,57	Cát	41,31
0,1-0,25	6,94		
0,05-0,1	13,53		
0,01-0,05	8,96	Bụi	14,67
0,005-0,01	5,70		
< 0,005	41,70	Sét	41,70

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

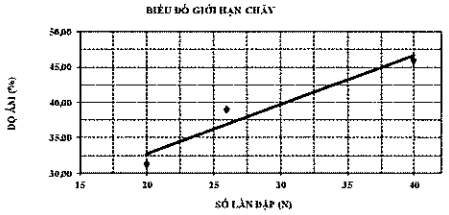
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	26	40
Độ ẩm W_L (%)	31,30	39,00	46,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,22		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,60	18,65

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,22	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,57	(%)
Độ sệt	B	-0,026	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,91	1,62	2,70	0,671	40,15	73,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

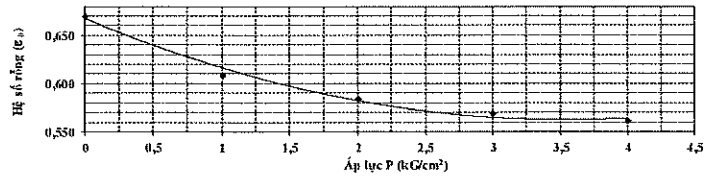
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0093	0,061	0,050	0,609	0,062	26,82
2,00	103	0,103	0,0131	0,090	0,075	0,585	0,024	66,41
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,090	0,569	0,016	101,06
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,562	0,007	212,49

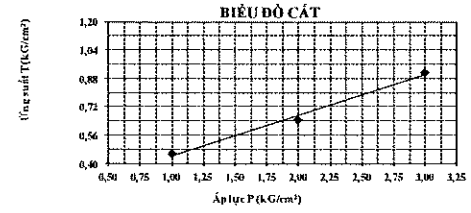
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	37	52
τ (kG/cm²)	0,458	0,651	0,915
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK13 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 17,2 - 17,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK13 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,2	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,31
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,31		
20,0	0,0	100,00	30	25,0	23,3	0,0819	60,86	1.0-2.0	4,63		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	59,16	0.5-1.0	6,80		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	57,06	0.25-0.5	18,51	Cát	39,29
2,0	1,0	97,69	900	22,0	21,0	0,0142	54,84	0.1-0.25	6,94		
1,0	2,0	93,06	1800	21,0	20,0	0,0098	52,22	0.05-0.1	2,41		
0,5	2,9	86,26	3600	20,0	19,0	0,0068	49,73	0,01-0,05	6,03	Bụi	14,20
0,25	8,0	67,75	7200	17,0	16,0	0,0044	41,75	0,005-0,01	8,16		
0,1	3,0	60,81						< 0.005	44,20	Sét	44,20

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

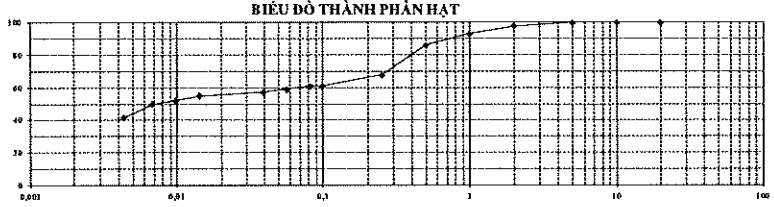
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	24	32
Độ ẩm W_L (%)	32,30	36,40	46,70
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,60		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	19,70	19,65

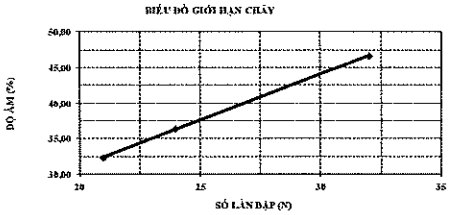
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,60	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,95	(%)
Độ sệt	B	-0,059	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,86	1,57	2,70	0,722	41,91	69,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

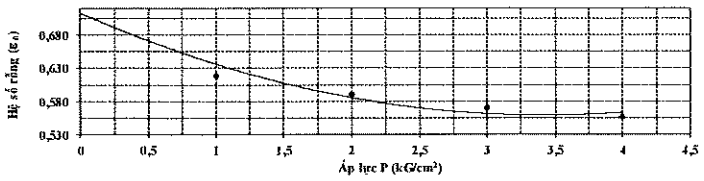
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,040	0,619	0,103	16,17
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,591	0,028	58,77
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,089	0,571	0,021	77,03
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,558	0,013	119,07

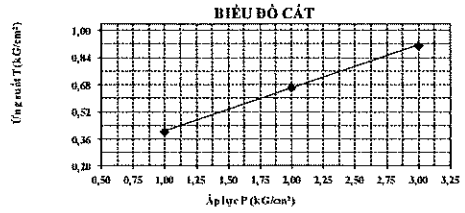
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	23	38	52
τ (kG/cm²)	0,405	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XĐ 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025
Số hiệu mẫu HK13 - 10 — **Độ sâu lấy mẫu :** 19,2 - 19,4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025
Ký hiệu HK HK13 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	40,6	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-10.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Sạn	2,26
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,26		
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	66,75	1.0-2.0	4,51		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	64,78	0.5-1.0	6,94		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	62,82	0.25-0.5	9,25	Cát	33,92
2,0	1,0	97,74	900	24,0	22,6	0,0147	59,16	0.1-0.25	6,94		
1,0	2,0	93,23	1800	23,0	21,8	0,0102	57,06	0.05-0.1	6,27		
0,5	3,0	86,29	3600	22,0	21,0	0,0071	54,84	0,01-0,05	6,90	Bụi	13,50
0,25	4,0	77,04	7200	20,0	19,0	0,0048	49,73	0,005-0,01	6,60		
0,1	3,0	70,10						< 0.005	50,32	Sét	50,32

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

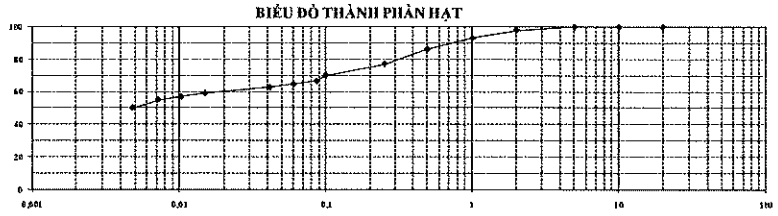
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	32
Độ ẩm W_L (%)	32,00	36,20	44,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,10		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,60	18,55

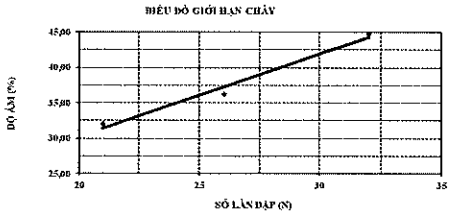
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,10	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,55	(%)
Độ sệt	B	-0,014	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,86	1,57	2,70	0,717	41,77	68,89

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

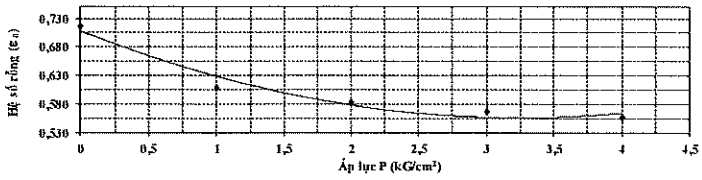
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0093	0,061	0,050	0,609	0,108	15,33
2,00	104	0,104	0,0131	0,091	0,075	0,584	0,025	64,22
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,090	0,569	0,015	106,65
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,558	0,012	136,06

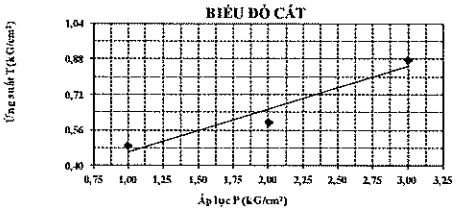
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	34	50
τ (kG/cm²)	0,493	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 9 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK13 - 11 — Độ sâu lấy mẫu : 23.2 - 23.4 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK13 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,3 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	1,0	97,79
1,0	1,9	93,37
0,5	2,9	86,57
0,25	6,0	72,68
0,1	2,9	65,88

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	23,0	21,8	0,0793	57,06
60	22,0	21,0	0,0549	54,84
120	21,0	20,0	0,0379	52,22
900	20,0	19,0	0,0135	49,73
1800	19,0	17,9	0,0093	46,85
3600	18,0	16,9	0,0064	44,11
7200	16,0	15,4	0,0043	40,18
			< 0.005	41,70

Hàm lượng hạt (%)

20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	2,21
2.0-5.0	2,21		
1.0-2.0	4,42		
0.5-1.0	6,80		
0.25-0.5	13,88	Cát	43,62
0.1-0.25	6,80		
0.05-0.1	11,71		
0.01-0.05	6,77	Bụi	12,47
0.005-0.01	5,70		
< 0.005	41,70	Sét	41,70

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

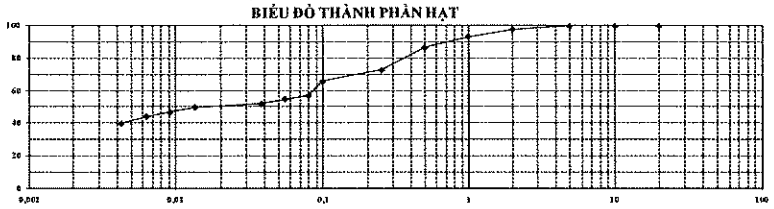
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	32
Độ ẩm W_L (%)	27,30	38,90	47,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,40		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,60	18,35

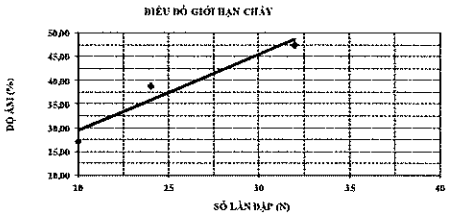
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,40	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,35	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,05	(%)
Độ sệt	B	-0,039	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,93	1,64	2,70	0,645	39,22	73,65

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

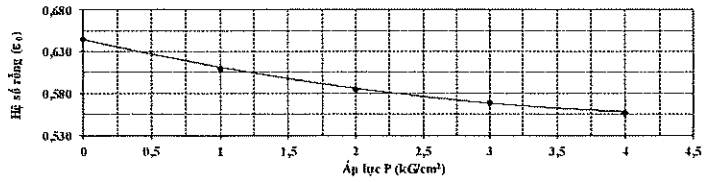
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,049	0,611	0,035	48,09
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,074	0,586	0,025	64,28
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,089	0,570	0,016	101,12
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,558	0,012	126,99

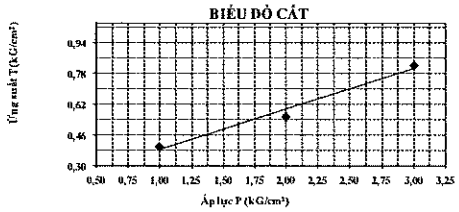
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	23	32	47
τ (kG/cm²)	0,405	0,563	0,827
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK13 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 25,6 - 25,8 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK13 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,9	97,84
1,0	1,9	93,53
0,5	4,0	84,28
0,25	5,0	72,71
0,1	1,0	70,40

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	30,0	27,1	0,0884	70,94
60	29,0	26,4	0,0617	69,10
120	28,0	25,5	0,0429	66,75
900	26,0	24,0	0,0152	62,82
1800	25,0	23,3	0,0106	60,86
3600	23,0	21,8	0,0072	57,06
7200	20,0	19,0	0,0048	49,73

Hàm lượng hạt (%)

20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,16
2,0-5,0	2,16		
1,0-2,0	4,31		
0,5-1,0	9,25		
0,25-0,5	11,57	Cát	30,10
0,1-0,25	2,31		
0,05-0,1	2,65		
0,01-0,05	7,44	Bụi	17,20
0,005-0,01	9,76		
< 0,005	50,54	Sét	50,54

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

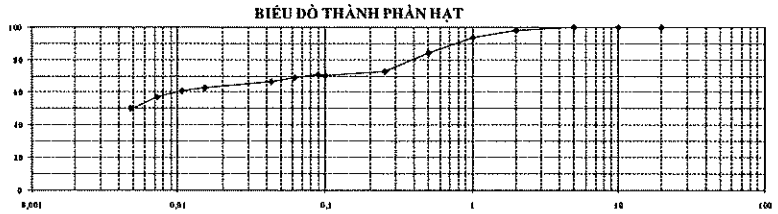
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	36
Độ ẩm W_L (%)	32,10	40,00	44,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,73		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	19,30	19,30

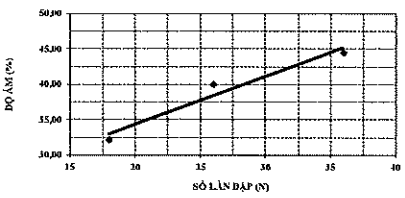
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,73	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,43	(%)
Độ sệt	B	-0,038	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,86	1,57	2,70	0,722	41,91	69,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

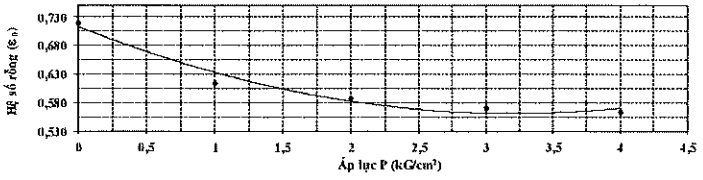
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0093	0,054	0,045	0,615	0,107	15,54
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,071	0,588	0,027	60,44
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,087	0,572	0,016	101,28
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,095	0,564	0,008	191,43

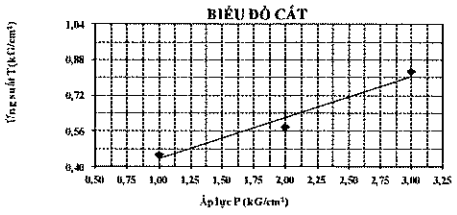
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	33	47
τ (kG/cm²)	0,458	0,581	0,827
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025
Số hiệu mẫu HK13 - 15 — **Độ sâu lấy mẫu :** 31,2 - 31,4 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025
Ký hiệu HK HK13 — **Mô tả:** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,9	97,89
1,0	1,8	93,66
0,5	3,0	86,72
0,25	4,0	77,47
0,1	3,0	70,53

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	24,0	22,6	0,0807	59,16
60	23,0	21,8	0,0560	57,06
120	22,0	21,0	0,0389	54,84
900	21,0	20,0	0,0138	52,22
1800	20,0	19,0	0,0096	49,73
3600	18,0	16,9	0,0064	44,11
7200	15,0	14,7	0,0042	38,48

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00	Sạn	2,11
5,0-10,0	0,00		
2,0-5,0	2,11		
1,0-2,0	4,22	Cát	41,52
0,5-1,0	6,94		
0,25-0,5	9,25		
0,1-0,25	6,94		
0,05-0,1	14,16		
0,01-0,05	6,00	Bụi	15,53
0,005-0,01	9,53		
< 0,005	40,84	Sét	40,84

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

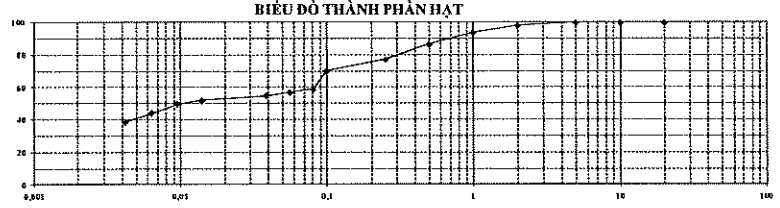
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	28	38
Độ ẩm W_L (%)	30,20	38,60	46,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,12		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,30	19,60	19,95

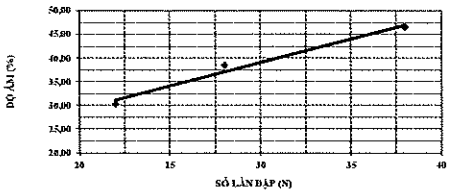
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	34,12	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,17	(%)
Độ sệt	B	-0,046	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

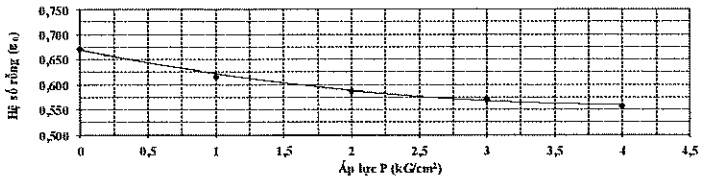
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,30	1,92	1,61	2,69	0,671	40,17	77,32

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,617	0,054	30,65
2,00	98	0,098	0,0131	0,085	0,070	0,589	0,028	57,00
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,572	0,017	91,63
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,101	0,558	0,013	119,13

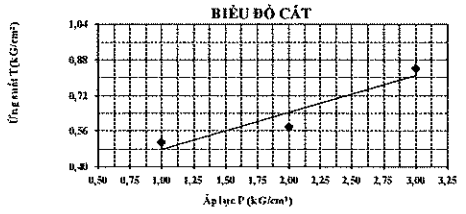
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	33	48
τ (kG/cm²)	0,510	0,581	0,845
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025

Số hiệu mẫu HK13 - 18 — **Độ sâu lấy mẫu :** 36.0 - 36.2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025

Ký hiệu HK HK13 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,9 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng | Tỷ trọng kế

d (mm)	M(g)	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	66,75
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	64,78
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	62,82
2,0	1,0	97,69	900	22,0	21,0	0,0142	54,84
1,0	2,0	93,06	1800	21,0	20,0	0,0098	52,22
0,5	1,0	90,75	3600	19,0	17,9	0,0066	46,85
0,25	4,0	81,49	7200	16,0	15,4	0,0043	40,18
0,1	3,0	74,55					

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,31
2,0-5,0	2,31		
1,0-2,0	4,63		
0,5-1,0	2,31		
0,25-0,5	9,25	Cát	33,87
0,1-0,25	6,94		
0,05-0,1	10,73		
0,01-0,05	11,32	Bụi	21,24
0,005-0,01	9,92		
< 0,005	42,58	Sét	42,58

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

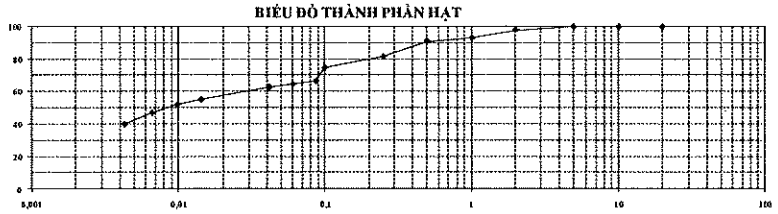
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	33
Độ ẩm W_L (%)	23,60	35,60	40,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		30,87	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	17,90	18,25

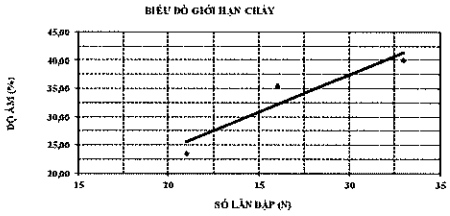
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	30,87	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,25	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,62	(%)
Độ sệt	B	-0,020	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,00	1,93	1,64	2,71	0,657	39,65	74,26

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

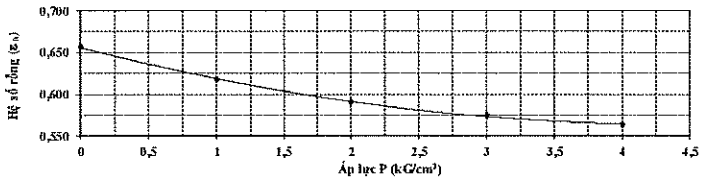
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$\epsilon_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,617	0,040	41,92
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,591	0,026	62,48
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,084	0,575	0,017	96,39
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,095	0,564	0,011	147,15

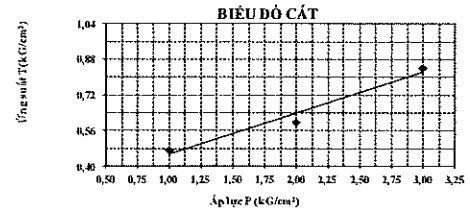
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	34	48
τ (kG/cm²)	0,475	0,598	0,845
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,186	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 13 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 29/12/2025

Số hiệu mẫu HK13 - 19 — **Độ sâu lấy mẫu :** 38.0 - 38,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 29/12/2025

Ký hiệu HK HK13 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,5	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	2,31	Sạn	4,58
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,27		
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0857	66,75	1.0-2.0	4,53		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	64,78	0.5-1.0	2,27		
5,0	1,0	97,69	120	26,0	24,0	0,0416	62,82	0.25-0.5	9,25	Cát	31,60
2,0	1,0	95,42	900	23,0	21,8	0,0145	57,06	0.1-0.25	6,94		
1,0	2,0	90,88	1800	21,0	20,0	0,0098	52,22	0.05-0.1	8,60		
0,5	1,0	88,62	3600	19,0	17,9	0,0066	46,85	0,01-0,05	11,32	Bụi	21,24
0,25	4,0	79,36	7200	16,0	15,4	0,0043	40,18	0,005-0,01	9,92		
0,1	3,0	72,42						< 0.005	42,58	Sét	42,58

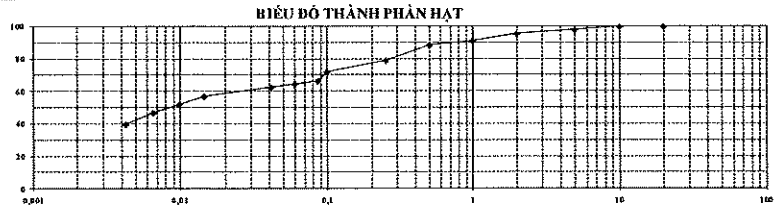
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	24	27	31
Độ ẩm W_L (%)	25,30	33,30	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,92		

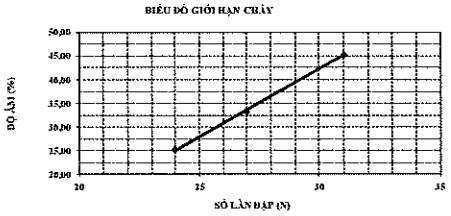
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,40	18,10	18,25

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,92	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,25	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,67	(%)
Độ sệt	B	-0,024	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,90	1,86	1,58	2,70	0,711	41,57	67,93

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

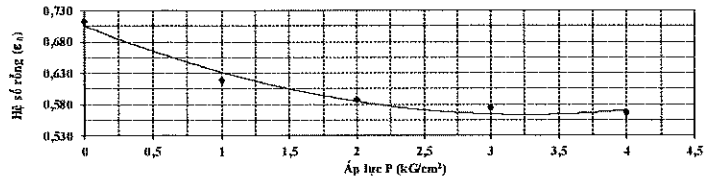
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_k = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,040	0,619	0,092	17,94
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,072	0,587	0,032	51,08
3,00	118	0,118	0,0152	0,103	0,085	0,574	0,013	120,32
4,00	130	0,130	0,0173	0,113	0,094	0,566	0,008	191,64

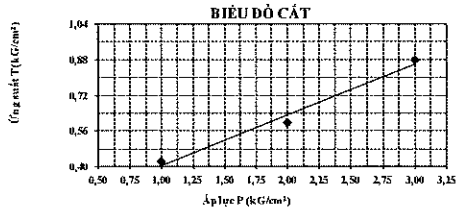
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	24	34	50
τ (kG/cm^2)	0,422	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK13 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK13 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 42,0 - 42,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK13 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	41,3	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	2,26	Sạn	4,47
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,21		
20,0	0,0	100,00	30	24,0	22,6	0,0807	59,16	1.0-2.0	4,42		
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0560	57,06	0.5-1.0	2,21		
5,0	1,0	97,74	120	22,0	21,0	0,0389	54,84	0.25-0.5	13,88	Cát	39,16
2,0	1,0	95,53	900	19,0	17,9	0,0131	46,85	0.1-0.25	4,63		
1,0	1,9	91,11	1800	16,0	15,4	0,0086	40,18	0.05-0.1	14,02		
0,5	1,0	88,90	3600	12,0	12,7	0,0055	33,24	0,01-0,05	13,79	Bụi	25,36
0,25	6,0	75,02	7200	8,0	7,4	0,0030	19,37	0,005-0,01	11,57		
0,1	2,0	70,39						< 0.005	31,01	Sét	31,01

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

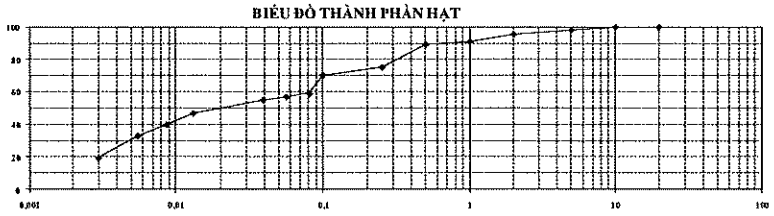
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	35
Độ ẩm W_L (%)	23,20	36,00	43,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,64		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,60	18,50	18,05

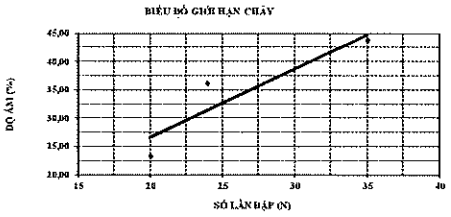
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,64	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,05	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,59	(%)
Độ sệt	B	0,038	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,87	1,58	2,70	0,712	41,60	70,49

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

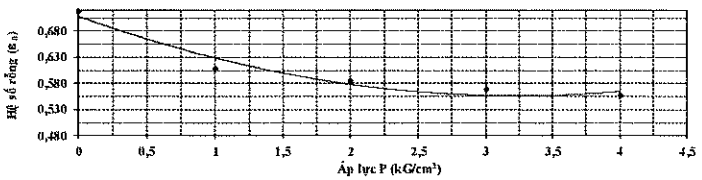
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_o - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,043	0,616	0,096	17,30
2,00	94	0,094	0,0131	0,081	0,067	0,592	0,024	66,72
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,572	0,021	77,07
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,098	0,561	0,011	146,84

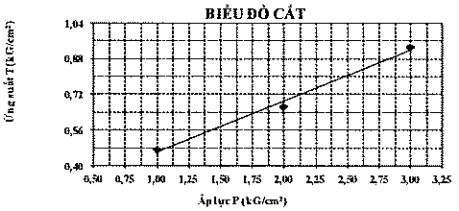
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	38	53
τ (kG/cm²)	0,475	0,669	0,933
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK13 14 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 29/12/2025

Số hiệu mẫu: HK13 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 32,0 - 32,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 29/12/2025

Ký hiệu HK: HK13 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,7 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng

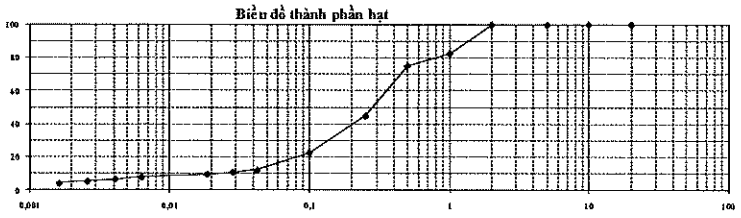
d (mm)	M(g)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,0	100,00
1,0	7,0	82,56
0,5	3,0	75,08
0,25	12,0	45,18
0,1	9,0	22,75

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	7,0	6,3	0,0427	12,37
60	6,0	5,6	0,0284	10,99
120	5,0	4,8	0,0187	9,50
900	4,0	4,1	0,0063	8,12
1800	3,0	3,4	0,0041	6,73
3600	2,0	2,8	0,0026	5,54
7200	1,0	2,2	0,0016	4,36
			< 0,005	

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	0,00
2,0-5,0	0,00		
1,0-2,0	17,44	Cát	87,01
0,5-1,0	7,48		
0,25-0,5	29,90		
0,1-0,25	22,43		
0,05-0,1	9,76		
0,01-0,05	3,42	Bụi	5,79
0,005-0,01	2,37		
< 0,005	7,20	Sét	7,20

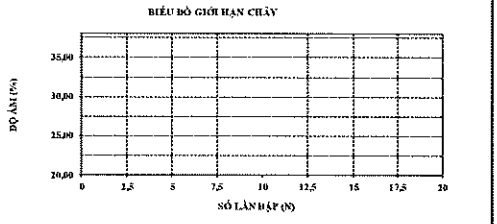


THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°86'	24°03'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



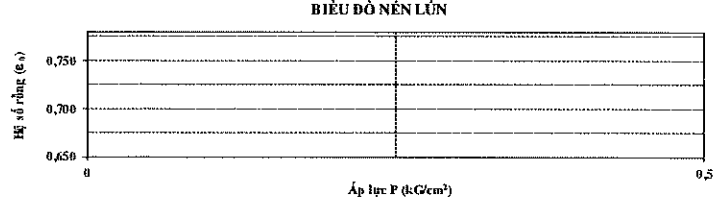
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	24,60	1,86	1,49	2,68	0,795	44,30	82,90

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

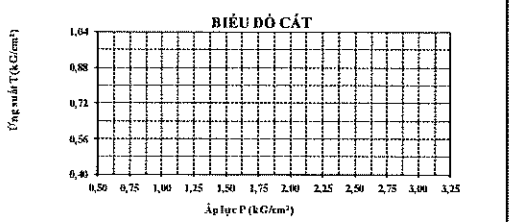
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0,0	0,0	0,0
τ (kG/cm^2)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm^2)	



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 1 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 01/04/2026

Số hiệu mẫu HK14 - 2 — **Độ sâu lấy mẫu :** 4,0 - 4,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 01/04/2026

Ký hiệu HK HK14 — **Mô tả** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 34,6 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0718	51,21
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0493	48,21
5,0	2,0	94,21	120	17,0	16,0	0,0339	45,63
2,0	0,5	92,77	900	15,0	14,7	0,0119	42,05
1,0	3,0	84,09	1800	13,0	13,5	0,0081	38,62
0,5	3,0	75,41	3600	8,0	7,4	0,0042	21,17
0,25	4,0	63,84	7200	6,0	4,8	0,0024	13,73
0,1	4,0	52,27					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	5,79	Sỏi	7,23
2.0-5.0	1,45		
1.0-2.0	8,68	Cát	44,46
0.5-1.0	8,68		
0.25-0.5	11,57		
0.1-0.25	11,57		
0.05-0.1	3,96		
0,01-0,05	7,77	Bụi	24,88
0,005-0,01	17,11		
< 0.005	23,42	Sét	23,42

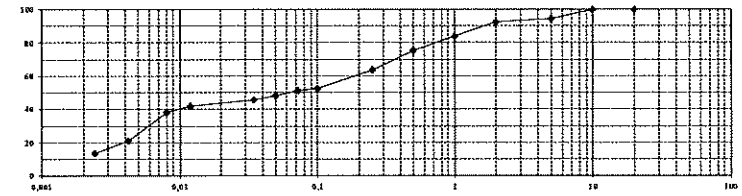
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

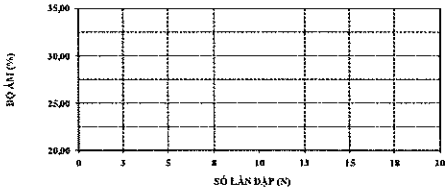
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,86	1,57	2,70	0,722	41,91	69,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

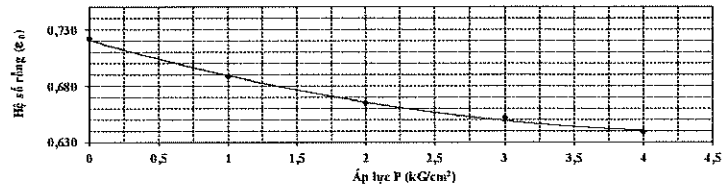
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	51	0,051	0,0120	0,039	0,034	0,688	0,034	51,28
2,00	82	0,082	0,0161	0,066	0,057	0,665	0,023	72,90
3,00	99	0,099	0,0180	0,081	0,070	0,652	0,013	128,09
4,00	115	0,115	0,0198	0,095	0,082	0,640	0,012	135,14

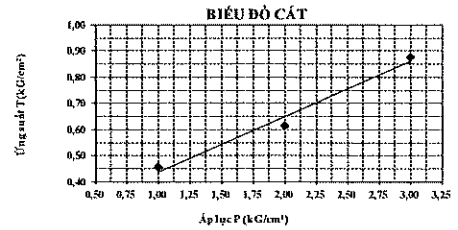
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26,0	35,0	50,0
τ (kG/cm²)	0,458	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 2 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 01/04/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 6,0 - 6,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 01/04/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sỏi	1,49
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	48,21	2.0-5.0	1,49		
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	45,63	1.0-2.0	8,95		
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	43,91	0.5-1.0	8,95		
2,0	0,5	98,51	900	13,0	13,5	0,0114	38,62	0.25-0.5	14,91	Cát	52,68
1,0	3,0	89,56	1800	12,0	12,7	0,0078	36,33	0.05-0.1	12,92		
0,5	3,0	80,61	3600	9,0	8,7	0,0046	24,89	0,01-0,05	8,00		
0,25	5,0	65,70	7200	6,0	4,8	0,0024	13,73	0,005-0,01	11,39	Bụi	19,38
0,1	14,9	58,75						< 0.005	26,44	Sét	26,44

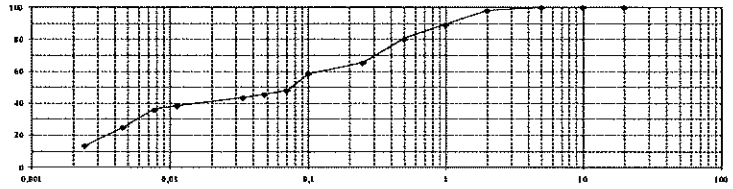
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	24	30
Độ ẩm W_L (%)	25,60	31,20	35,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,57		

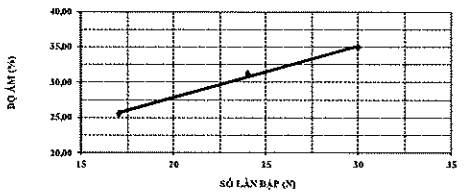
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,40	18,35

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	31,57	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,35	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,22	(%)
Độ sệt	B	0,299	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,30	1,85	1,51	2,70	0,785	43,98	76,71

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

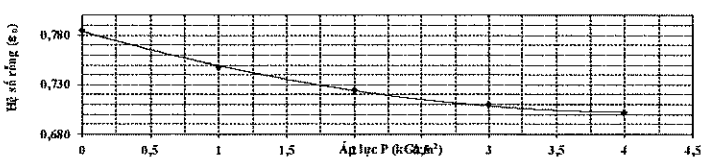
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0131	0,042	0,037	0,748	0,037	47,73
2,00	85	0,085	0,0173	0,068	0,060	0,724	0,023	75,90
3,00	104	0,104	0,0197	0,084	0,075	0,710	0,015	116,40
4,00	115	0,115	0,0217	0,093	0,083	0,702	0,008	212,86

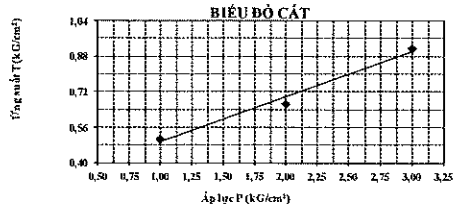
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29,0	38,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,510	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 01/04/2026
Số hiệu mẫu: HK14 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 8,0 - 8,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 01/04/2026
Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0718	51,21
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0493	48,21
5,0	0,0	100,00	120	17,0	16,0	0,0339	45,63
2,0	0,0	100,00	900	15,0	14,7	0,0119	42,05
1,0	4,0	84,61	1800	13,0	13,5	0,0081	38,62
0,5	3,0	73,07	3600	8,0	7,4	0,0042	21,17
0,25	4,0	57,68	7200	6,0	5,6	0,0026	15,88
0,1	2,0	49,99					

d (mm)	% lọt sàng	Hàm lượng hạt (%)		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00	Sạn	0,00	
5.0-10.0	0,00			
2.0-5.0	0,00			
1.0-2.0	15,39	Cát	51,69	
0.5-1.0	11,54			
0.25-0.5	15,39			
0.1-0.25	7,69			
0.05-0.1	1,68			
0.01-0.05	7,77	Bụi	25,29	
0.005-0.01	17,52			
< 0.005	23,01	Sét	23,01	

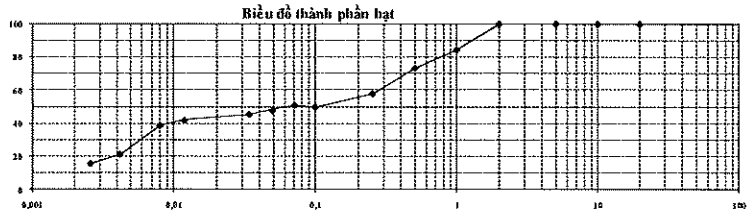
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

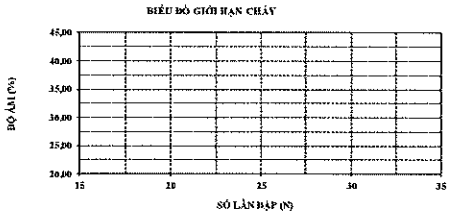
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,90	18,80

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

Biểu đồ thành phần hạt



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,10	1,89	1,54	2,70	0,759	43,14	82,22

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

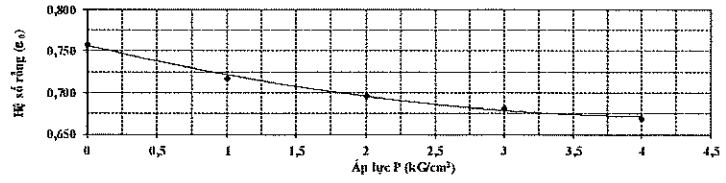
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0084	0,047	0,041	0,718	0,041	42,92
2,00	82	0,082	0,0120	0,070	0,062	0,697	0,021	83,48
3,00	102	0,102	0,0141	0,088	0,077	0,681	0,016	107,82
4,00	117	0,117	0,0161	0,101	0,089	0,670	0,011	147,08

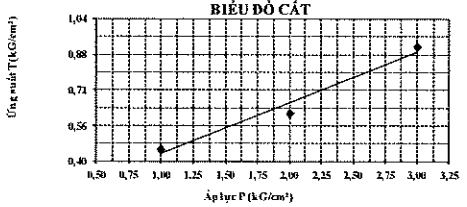
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26,0	35,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,458	0,616	0,915
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 01/04/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 5 — Độ sâu lấy mẫu : 10,0 - 10,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 01/04/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

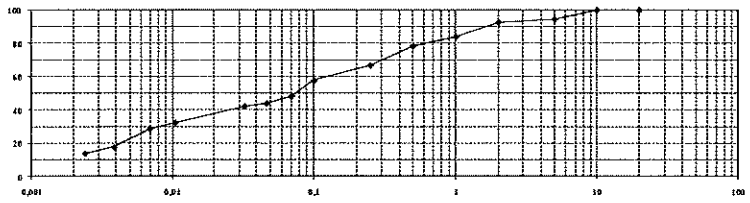
M_k	34,4	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,81	Sạn 7,27
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,45	
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	48,21	1.0-2.0	8,72	
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	43,91	0.5-1.0	5,81	
5,0	2,0	94,19	120	15,0	14,7	0,0325	42,05	0.25-0.5	11,63	Cát 48,51
2,0	0,5	92,73	900	11,0	11,4	0,0104	32,47	0.1-0.25	8,72	
1,0	3,0	84,01	1800	10,0	10,0	0,0069	28,61	0.05-0.1	13,62	
0,5	2,0	78,20	3600	7,0	6,3	0,0039	17,88	0,01-0,05	12,16	Bụi 24,13
0,25	4,0	66,57	7200	5,0	4,8	0,0024	13,73	0,005-0,01	11,97	
0,1	3,0	57,85						< 0.005	20,09	Sét 20,09

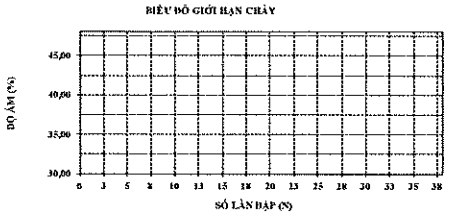
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,10	1,86	1,52	2,69	0,766	43,37	77,62

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

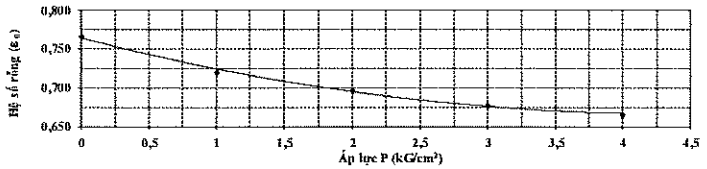
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0131	0,052	0,046	0,720	0,046	38,54
2,00	96	0,096	0,0173	0,079	0,069	0,696	0,024	72,69
3,00	119	0,119	0,0197	0,099	0,088	0,678	0,018	93,27
4,00	135	0,135	0,0217	0,113	0,100	0,666	0,012	135,76

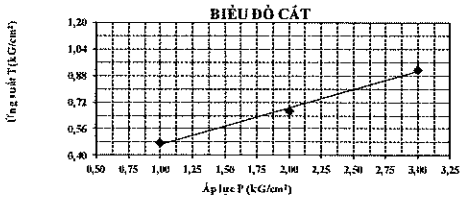
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	38	52
τ (kG/cm²)	0,475	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 01/04/2026
Số hiệu mẫu HK14 - 8 — **Độ sâu lấy mẫu :** 16,0 - 16,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 01/04/2026
Ký hiệu HK HK14 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	34,6	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,89
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,89		
20,0	0,0	100,00	30	24,0	22,6	0,0807	64,66	1.0-2.0	2,89		
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0549	59,94	0.5-1.0	5,79		
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0379	57,07	0.25-0.5	11,57	Cát	37,90
2,0	1,0	97,11	900	19,0	17,9	0,0131	51,21	0.1-0.25	8,68		
1,0	1,0	94,21	1800	18,0	16,9	0,0090	48,21	0.05-0.1	8,97		
0,5	2,0	88,43	3600	16,0	15,4	0,0061	43,91	0,01-0,05	9,85	Bụi	17,08
0,25	4,0	76,86	7200	14,0	14,1	0,0041	40,34	0,005-0,01	7,23		
0,1	3,0	68,18						< 0.005	42,13	Sét	42,13

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

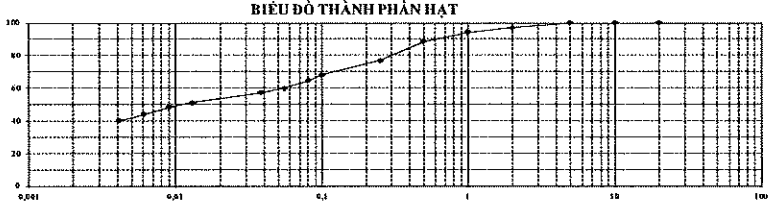
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	27	24
Độ ẩm W_L (%)	30,10	38,50	44,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,53		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,20	19,10	19,15

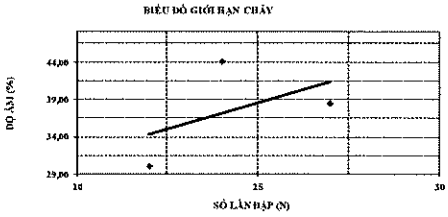
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,53	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,38	(%)
Độ sệt	B	-0,028	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,92	1,62	2,70	0,668	40,04	75,20

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

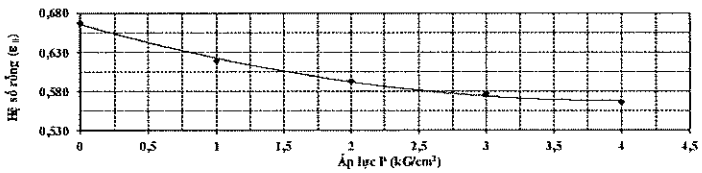
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_o - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	69	0,069	0,0093	0,060	0,050	0,618	0,050	33,50
2,00	103	0,103	0,0131	0,090	0,075	0,593	0,025	64,25
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,091	0,577	0,016	101,06
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,101	0,566	0,011	146,60

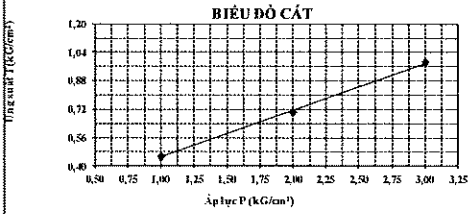
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	40	56
τ (kG/cm²)	0,458	0,704	0,986
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 01/04/2026
Số hiệu mẫu HK14 - 10 — **Độ sâu lấy mẫu :** 20,0 - 20,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 01/04/2026
Ký hiệu HK HK14 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,5 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	2,91
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	68,66	2.0-5.0	2,91		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	66,52	1.0-2.0	2,91		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0404	64,66	0.5-1.0	8,68		
2,0	1,0	97,09	900	23,0	21,8	0,0145	62,37	0.25-0.5	8,68	Cát	31,33
1,0	1,0	94,19	1800	22,0	21,0	0,0100	59,94	0.1-0.25	8,68		
0,5	3,0	85,51	3600	20,0	19,0	0,0068	54,36	0.05-0.1	2,39		
0,25	3,0	76,83	7200	14,0	14,1	0,0041	40,34	0.01-0.05	5,87	Bụi	19,91
0,1	3,0	68,15						0.005-0.01	14,04		
								< 0.005	45,85	Sét	45,85

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

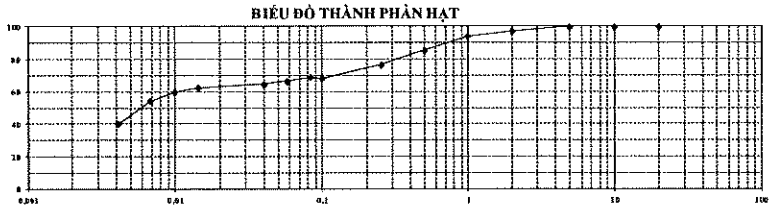
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	42
Độ ẩm W_L (%)	31,30	39,00	48,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,04		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,60	18,55

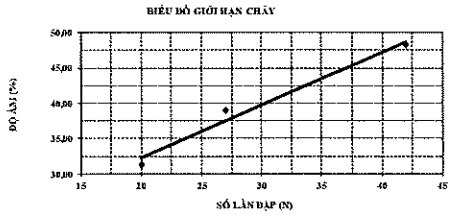
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,49	(%)
Độ sệt	B	-0,020	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,91	1,62	2,70	0,671	40,15	73,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

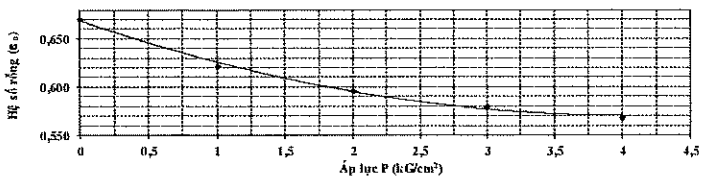
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,046	0,621	0,050	33,68
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,596	0,025	64,38
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,087	0,580	0,016	101,28
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,099	0,569	0,012	136,35

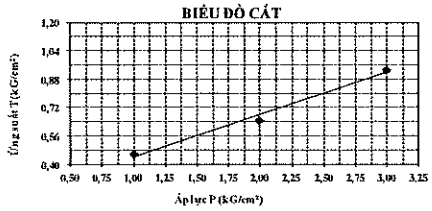
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	37	53
τ (kG/cm²)	0,458	0,651	0,933
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 7 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 01/04/2026
Số hiệu mẫu HK14 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu :** 22,0 - 22,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 01/04/2026
Ký hiệu HK HK14 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	55,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,89
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,89		
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0793	62,37	1.0-2.0	5,79		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	64,66	0.5-1.0	8,50		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	62,37	0.25-0.5	5,79	Cát	33,28
2,0	1,0	97,11	900	22,0	21,0	0,0142	59,94	0.1-0.25	8,68		
1,0	2,0	91,32	1800	21,0	20,0	0,0098	57,07	0.05-0.1	4,53		
0,5	2,9	82,82	3600	20,0	19,0	0,0068	54,36	0,01-0,05	6,60		
0,25	2,0	77,03	7200	13,0	13,5	0,0040	38,62	0,005-0,01	12,02	Bụi	18,62
0,1	3,0	68,35						< 0.005	45,21	Sét	45,21

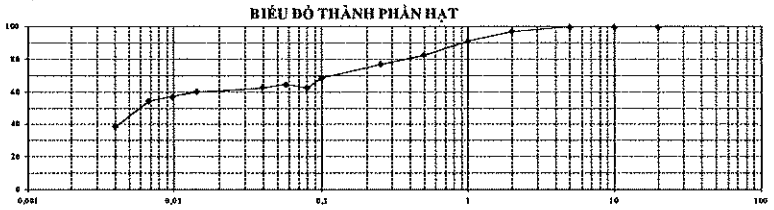
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	24	32
Độ ẩm W_L (%)	30,10	35,50	45,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,04		

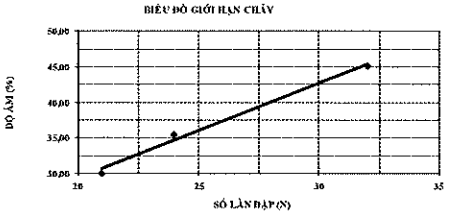
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,10	18,30

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	36,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,74	(%)
Độ sệt	B	-0,039	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,82	1,55	2,70	0,745	42,68	63,82

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

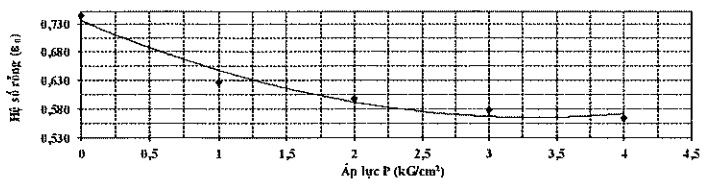
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,627	0,117	14,20
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,600	0,028	58,77
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,089	0,579	0,021	77,03
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,565	0,013	119,07

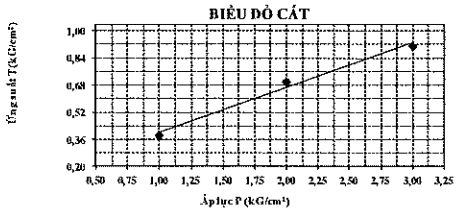
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	22	40	52
τ (kG/cm²)	0,387	0,704	0,915
Tg φ	0,211		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	11	56	
Lực dính kết C	0,282	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 01/04/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 12 — Độ sâu lấy mẫu : 24,0 - 24,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 01/04/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	40,9	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,82
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,82		
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0793	62,37	1.0-2.0	5,64		
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0549	59,94	0.5-1.0	8,68		
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0379	57,07	0.25-0.5	5,79	Cát	37,97
2,0	1,0	97,18	900	20,0	19,0	0,0135	54,36	0.1-0.25	8,68		
1,0	2,0	91,54	1800	19,0	17,9	0,0093	51,21	0.05-0.1	9,19		
0,5	3,0	82,86	3600	16,0	15,4	0,0061	43,91	0,01-0,05	6,70	Bụi	17,80
0,25	2,0	77,08	7200	13,0	13,5	0,0040	38,62	0,005-0,01	11,10		
0,1	3,0	68,40						< 0.005	41,41	Sét	41,41

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

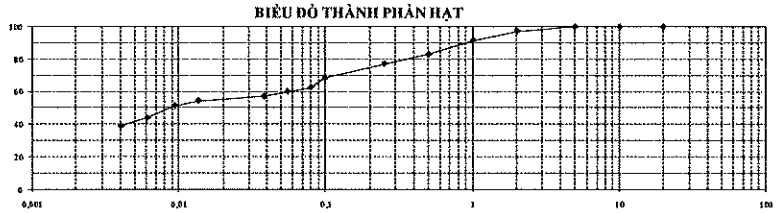
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	32
Độ ẩm W_L (%)	32,00	36,20	44,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,10		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,10	18,20

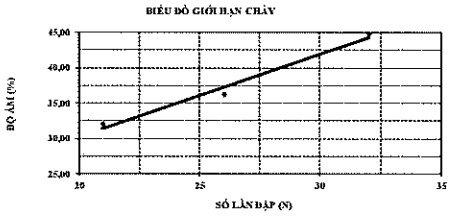
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,10	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,90	(%)
Độ sệt	B	-0,045	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,40	1,83	1,56	2,70	0,732	42,27	64,17

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

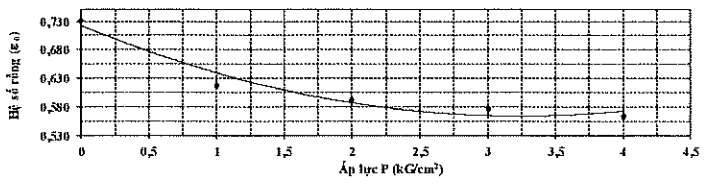
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,049	0,619	0,113	14,72
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,074	0,594	0,025	64,28
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,091	0,577	0,017	96,04
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,565	0,012	136,06

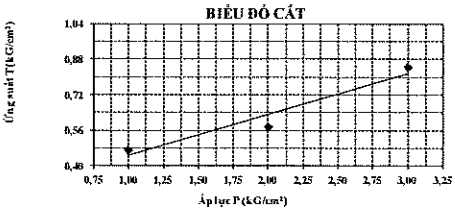
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	48
τ (kG/cm²)	0,475	0,581	0,845
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 01/04/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 26,0 - 26,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 01/04/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 34,8 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng — Tỷ trọng kế

d (mm)	M(g)	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	21,0	20,0	0,0758	57,07
10,0	0,0	100,00	60	20,0	19,0	0,0523	54,36
5,0	0,0	100,00	120	18,0	16,9	0,0348	48,21
2,0	1,0	97,34	900	17,0	16,0	0,0124	45,63
1,0	1,9	91,71	1800	15,0	14,7	0,0084	42,05
0,5	2,9	83,20	3600	12,0	12,7	0,0055	36,33
0,25	2,0	77,42	7200	11,0	11,4	0,0037	32,47
0,1	2,9	68,91					

d (mm)			Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00			
10,0-20,0	0,00	Sạn	2,76			
5,0-10,0	0,00					
2,0-5,0	2,76					
1,0-2,0	5,53	Cát	43,57			
0,5-1,0	8,50					
0,25-0,5	5,79					
0,1-0,25	8,50					
0,05-0,1	15,24					
0,005-0,01	9,24	Bụi	18,29			
0,01-0,05	9,05					
< 0,005	35,38	Sét	35,38			

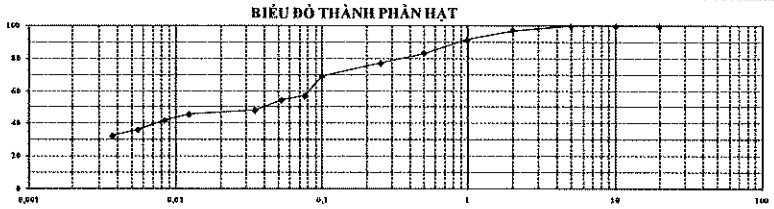
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	33
Độ ẩm W_L (%)	27,30	39,60	48,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,98		

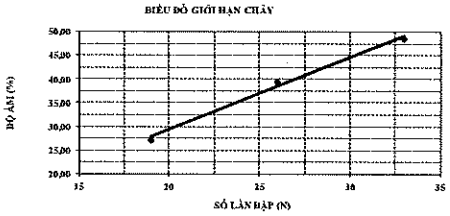
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,30	18,20

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	36,98	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,78	(%)
Độ sệt	B	-0,021	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,91	1,62	2,70	0,665	39,95	72,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

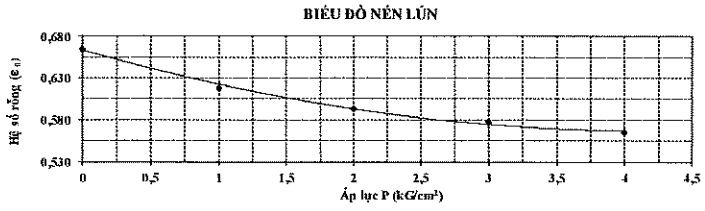
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	68	0,068	0,0093	0,059	0,049	0,619	0,046	35,96
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,074	0,594	0,025	64,28
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,578	0,016	101,12
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,102	0,565	0,012	126,99

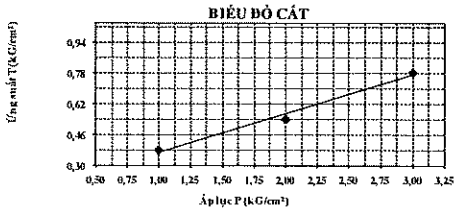
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	22	31	45
τ (kG/cm^2)	0,387	0,546	0,792
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 01/04/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 15 — Độ sâu lấy mẫu : 30,0 - 30,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 01/04/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 34,7 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,9	97,31
1,0	1,9	91,92
0,5	4,0	80,34
0,25	3,0	71,67
0,1	2,0	65,88

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	% lọt sàng
30	23,0	21,8	0,0793	62,37	1.0-2.0	5,39
60	20,0	19,0	0,0523	54,36	0.5-1.0	11,57
120	19,0	17,9	0,0359	51,21	0.25-0.5	8,68
900	17,0	16,0	0,0124	45,63	0.1-0.25	5,79
1800	16,0	15,4	0,0086	43,91	0.05-0.1	11,90
3600	15,0	14,7	0,0059	42,05	0,01-0,05	9,29
7200	14,0	14,1	0,0041	40,34	0,005-0,01	3,44
					< 0.005	41,25

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	2,69
2.0-5.0	2,69		
1.0-2.0	5,39		
0.5-1.0	11,57		
0.25-0.5	8,68	Cát	43,33
0.1-0.25	5,79		
0.05-0.1	11,90		
0,01-0,05	9,29	Bụi	12,73
0,005-0,01	3,44		
< 0.005	41,25	Sét	41,25

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

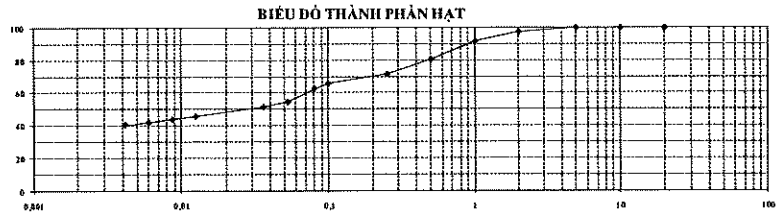
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	35
Độ ẩm W_L (%)	33,50	40,00	44,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,20		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,30	19,30	19,30

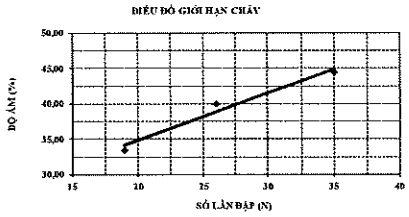
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,20	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,90	(%)
Độ sệt	B	-0,053	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,86	1,57	2,70	0,717	41,77	68,89

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

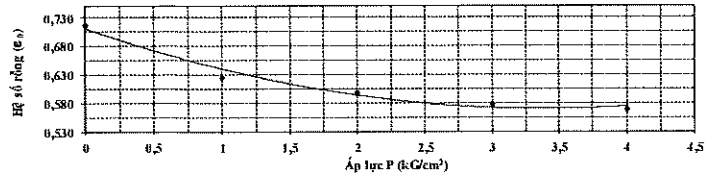
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,626	0,092	18,18
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,600	0,026	62,48
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,089	0,579	0,021	77,03
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,570	0,009	173,69

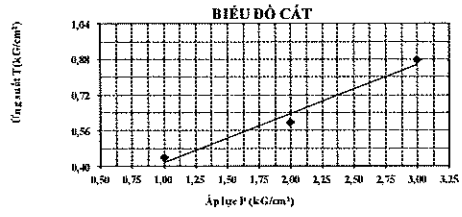
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	34	50
τ (kG/cm²)	0,440	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 01/04/2026

Số hiệu mẫu: HK14 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 31,2 - 31,4 (m) — Ngày thí nghiệm : 01/04/2026

Ký hiệu HK: HK14 — Mô tả: Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 41,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,9	97,36
1,0	1,8	92,08
0,5	3,0	83,40
0,25	5,0	68,94
0,1	1,0	66,04

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	23,0	21,8	0,0793	62,37
60	22,0	21,0	0,0549	59,94
120	20,0	19,0	0,0378	54,36
900	17,0	16,0	0,0124	45,63
1800	16,0	15,4	0,0086	43,91
3600	15,0	14,7	0,0059	42,05
7200	13,0	13,5	0,0040	38,62

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)		Cuội	0,00
20,0-40,0	0,00		
10,0-20,0	0,00	Sạn	2,64
5,0-10,0	0,00		
2,0-5,0	2,64		
1,0-2,0	5,28	Cát	38,75
0,5-1,0	8,68		
0,25-0,5	14,46		
0,1-0,25	2,89		
0,05-0,1	7,44		
0,01-0,05	13,92	Bụi	18,07
0,005-0,01	4,15		
< 0,005	40,53	Sét	40,53

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

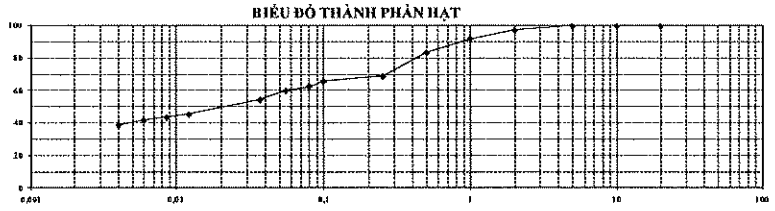
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	30	39
Độ ẩm W_L (%)	30,20	38,60	46,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,43		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,30	19,60	19,95

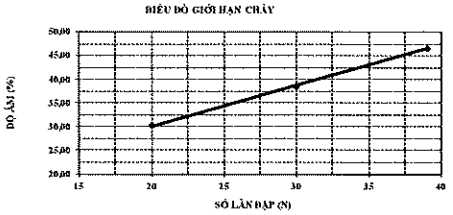
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	34,43	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,95	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,48	(%)
Độ sệt	B	-0,059	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,10	1,92	1,61	2,71	0,681	40,51	76,00

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

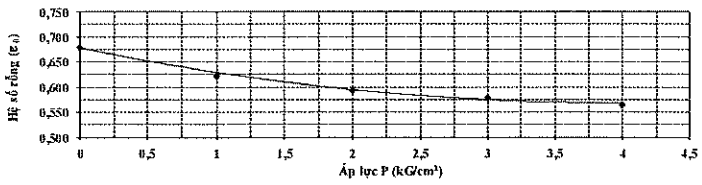
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,044	0,624	0,057	29,17
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,072	0,595	0,029	56,94
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,580	0,016	101,22
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,101	0,566	0,013	119,13

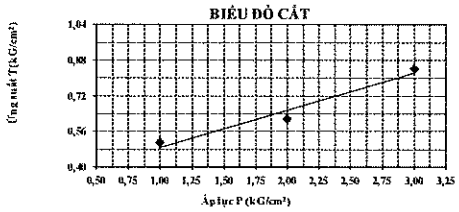
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	35	48
τ (kG/cm²)	0,510	0,616	0,845
Tg φ	0,229		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	12	54	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 12 /01/26 /INDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 01/04/2026
Số hiệu mẫu HK14 - 18 — **Độ sâu lấy mẫu :** 34,8 - 35,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 01/04/2026
Ký hiệu HK HK14 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 32,7 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	2,89
20,0	0,0	100,00	30	25,0	23,3	0,0819	66,52	2.0-5.0	2,89		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	64,66	1.0-2.0	5,79		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	62,37	0.5-1.0	2,89		
2,0	1,0	97,11	900	20,0	19,0	0,0135	54,36	0.25-0.5	11,57	Cát	33,28
1,0	2,0	91,32	1800	18,0	16,9	0,0090	48,21	0.1-0.25	8,68		
0,5	3,0	88,43	3600	16,0	15,4	0,0061	43,91	0.05-0.1	4,35		
0,25	4,0	76,86	7200	12,0	12,7	0,0039	36,33	0,01-0,05	14,47	Bụi	23,25
0,1	3,0	68,18						0,005-0,01	8,78		
								< 0.005	40,58	Sét	40,58

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

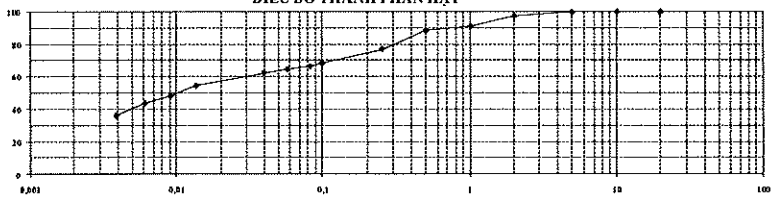
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	31
Độ ẩm W_L (%)	23,60	35,60	40,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,51		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,40	18,50

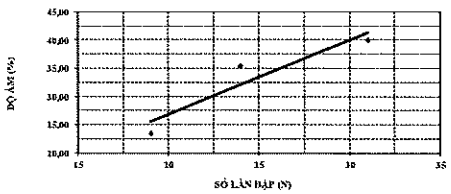
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,51	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,50	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,01	(%)
Độ sệt	B	0,260	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,40	1,91	1,56	2,71	0,737	42,42	82,40

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

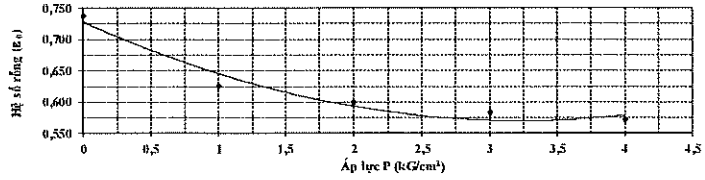
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,626	0,111	15,01
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,600	0,026	62,48
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,085	0,583	0,017	96,39
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,096	0,572	0,011	147,15

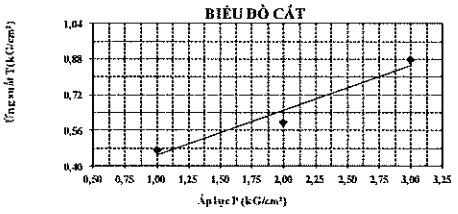
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	34	50
τ (kG/cm²)	0,475	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK14 13 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 01/04/2026
Số hiệu mẫu HK14 - 20 — **Độ sâu lấy mẫu :** 38,8 - 39,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 01/04/2026
Ký hiệu HK HK14 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	36,6	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	2,89	Sạn	5,73
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,83		
20,0	0,0	100,00	30	25,0	23,3	0,0819	66,52	1.0-2.0	5,67		
10,0	0,0	100,00	60	23,0	21,8	0,0560	62,37	0.5-1.0	2,83		
5,0	1,0	97,11	120	22,0	21,0	0,0389	59,94	0.25-0.5	5,79	Cát	32,66
2,0	1,0	94,27	900	20,0	19,0	0,0135	54,36	0.1-0.25	8,68		
1,0	2,0	88,60	1800	18,0	16,9	0,0090	48,21	0.05-0.1	9,70		
0,5	1,0	85,77	3600	16,0	15,4	0,0061	43,91	0,01-0,05	12,25	Bụi	19,48
0,25	2,0	79,98	7200	14,0	14,1	0,0041	40,34	0,005-0,01	7,23		
0,1	3,0	71,30						< 0.005	42,13	Sét	42,13

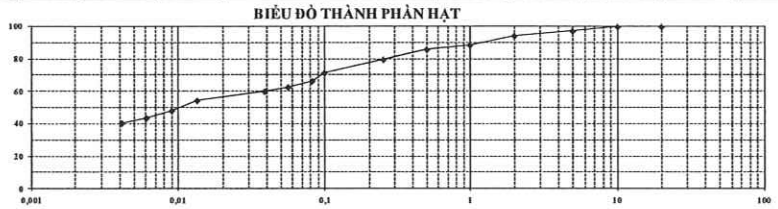
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	24	27	31
Độ ẩm W_L (%)	25,30	33,30	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		32,92	
GIỚI HẠN DẺO (WP)	**TN 1**	**TN 2**	**TB**
Độ ẩm W_P (%)	17,70	18,30	**18,00**

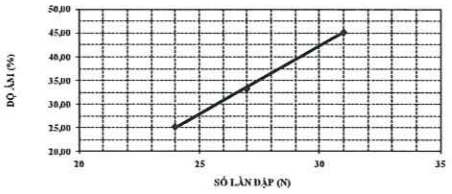
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,92	*(%)*
Giới hạn dẻo	W_P	18,00	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,92	(%)
Độ sệt	B	-0,044	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,35	1,86	1,59	2,70	0,703	41,30	66,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

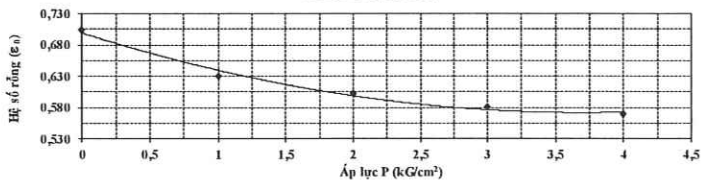
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0093	0,046	0,038	0,630	0,074	22,61
2,00	92	0,092	0,0131	0,079	0,066	0,602	0,028	58,86
3,00	118	0,118	0,0152	0,103	0,086	0,582	0,020	80,38
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,570	0,012	127,33

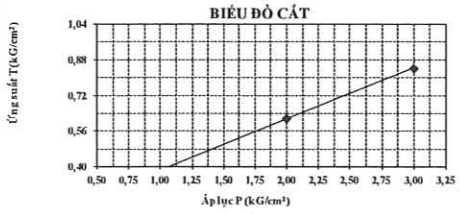
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	22	35	48
τ (kG/cm^2)	0,387	0,616	0,845
Tg φ	0,229		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	12	54	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK14 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu** : 04/01/2026
Số hiệu mẫu HK14 - 17 — **Độ sâu lấy mẫu** : 32,5 - 32,7 (m) — **Ngày thí nghiệm** : 04/01/2026
Ký hiệu HK HK14 — **Mô tả đất** : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

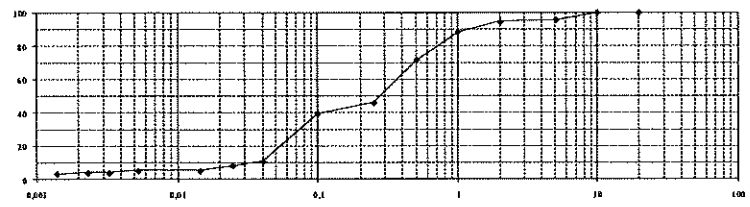
M_k	47,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	4,22	Sạn 5,28
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,06	
20,0	0,0	100,00	30	6,0	5,6	0,0402	10,99	1.0-2.0	6,34	
10,0	0,0	100,00	60	4,0	4,1	0,0245	8,12	0.5-1.0	16,90	
5,0	2,0	95,78	120	2,0	2,8	0,0143	5,54	0.25-0.5	25,35	Cát 83,17
2,0	0,5	94,72	900	2,0	2,8	0,0052	5,54	0.1-0.25	6,34	
1,0	3,0	88,38	1800	1,0	2,2	0,0033	4,36	0.05-0.1	28,25	
0,5	8,0	71,48	3600	1,0	2,2	0,0023	4,36	0,01-0,05	4,35	
0,25	12,0	46,13	7200	0,0	1,6	0,0014	3,17	0,005-0,01	1,03	Bụi 5,38
0,1	3,0	39,79						< 0.005	6,17	Sét 6,17

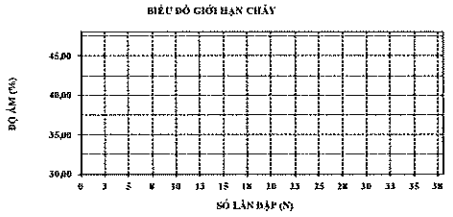
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°05'	23°05'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,99	1,68	2,70	0,605	37,70	81,66

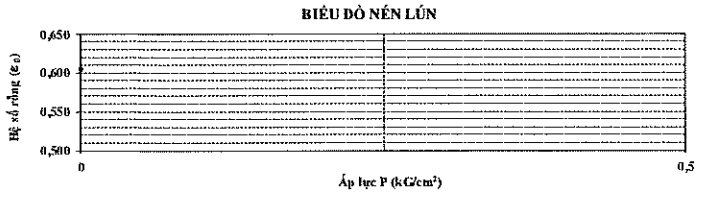
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

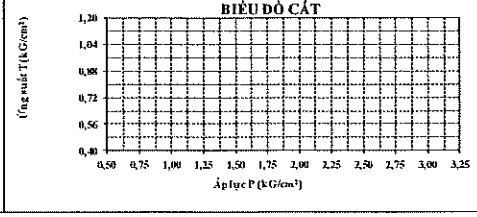
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm^2)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm^2)	





Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG
PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975
ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 1 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026
Số hiệu mẫu: HK15 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 4,0 - 4,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026
Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 34,6 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg dọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	45,63
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	43,91
5,0	2,0	94,21	120	15,0	14,7	0,0325	42,05
2,0	0,5	92,77	900	14,0	14,1	0,0116	40,34
1,0	3,0	84,09	1800	12,0	12,7	0,0078	36,33
0,5	3,0	75,41	3600	9,0	8,7	0,0046	24,89
0,25	4,0	63,84	7200	6,0	4,8	0,0024	13,73
0,1	3,0	55,16					

Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	5,79	Sỏi	7,23
2,0-5,0	1,45		
1,0-2,0	8,68	Cát	48,54
0,5-1,0	8,68		
0,25-0,5	11,57		
0,1-0,25	8,68		
0,05-0,1	10,94		
0,01-0,05	5,41	Bụi	17,78
0,005-0,01	12,37		
< 0,005	26,44	Sét	26,44

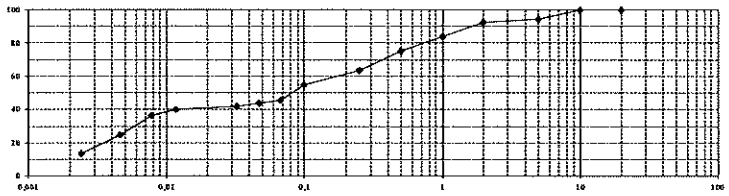
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

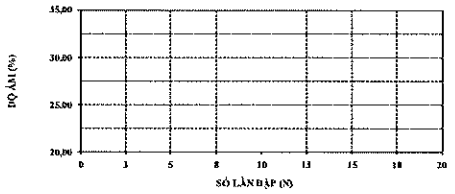
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,86	1,57	2,70	0,722	41,91	69,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

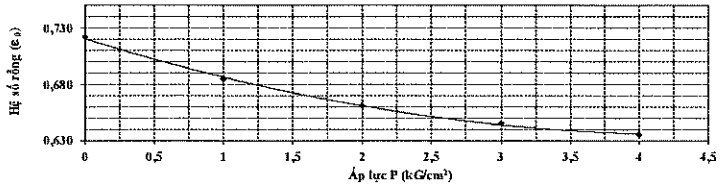
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0120	0,043	0,037	0,685	0,037	46,51
2,00	86	0,086	0,0161	0,070	0,060	0,661	0,023	72,75
3,00	106	0,106	0,0180	0,088	0,076	0,646	0,016	106,64
4,00	120	0,120	0,0198	0,100	0,086	0,635	0,011	156,72

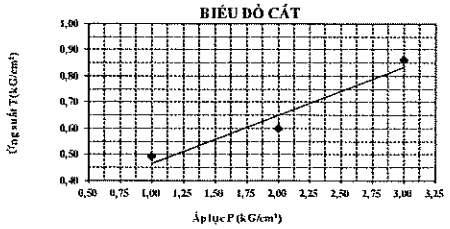
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	34,0	49,0
τ (kG/cm²)	0,493	0,598	0,862
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026

Số hiệu mẫu: HK15 - 2 — Độ sâu lấy mẫu : 6,0 - 6,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả đất: sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái cứng dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng			Tỷ trọng kế					20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sỏi	1,62
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,62		
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	45,63	1.0-2.0	9,73		
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	42,05	0.5-1.0	9,73		
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0312	38,62	0.25-0.5	12,97	Cát	55,59
2,0	0,5	98,38	900	12,0	12,7	0,0110	36,33	0.1-0.25	4,48		
1,0	3,0	88,65	1800	10,0	10,0	0,0069	28,61	0.05-0.1	18,69		
0,5	3,0	78,93	3600	8,0	7,4	0,0042	21,17	0,01-0,05	8,10	Bụi	19,77
0,25	4,0	65,96	7200	7,0	5,6	0,0026	15,88	0,005-0,01	11,67		
0,1	13,9	61,47						< 0.005	23,01	Sét	23,01

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

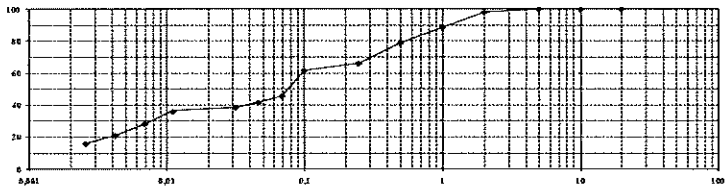
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	23	32
Độ ẩm W_L (%)	26,30	32,10	35,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,55		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,60	18,35

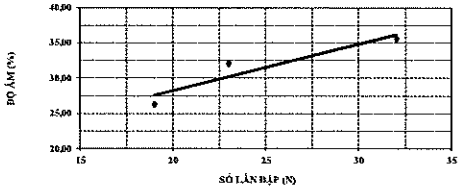
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,55	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,35	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,20	(%)
Độ sệt	B	0,367	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,20	1,84	1,49	2,71	0,815	44,89	77,19

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

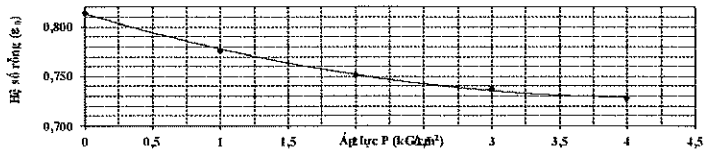
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0131	0,043	0,039	0,776	0,039	46,62
2,00	86	0,086	0,0173	0,069	0,062	0,752	0,023	75,86
3,00	105	0,105	0,0197	0,085	0,077	0,737	0,015	116,34
4,00	117	0,117	0,0217	0,095	0,086	0,728	0,009	191,47

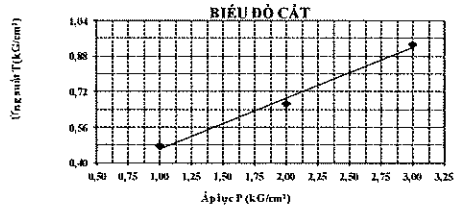
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27,0	38,0	53,0
τ (kG/cm²)	0,475	0,669	0,933
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026

Số hiệu mẫu: HK15 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 8,0 - 8,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,8 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng

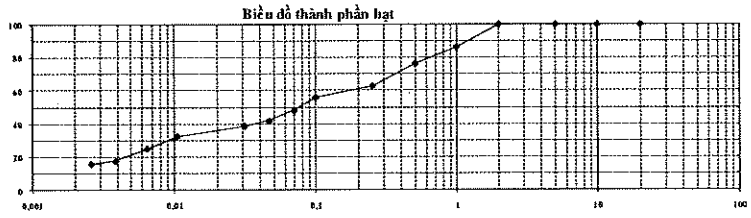
d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,0	100,00
1,0	4,0	86,41
0,5	3,0	76,22
0,25	4,0	62,03
0,1	2,0	55,84

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	18,0	16,9	0,0697	48,21
60	15,0	14,7	0,0460	42,05
120	13,0	13,5	0,0312	38,62
900	11,0	11,4	0,0104	32,47
1800	9,0	8,7	0,0065	24,89
3600	7,0	6,3	0,0039	17,88
7200	6,0	5,6	0,0026	15,88
			< 0,005	19,14

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)		
20,0-40,0	0,00	Cuội 0,00
10,0-20,0	0,00	Sạn 0,00
5,0-10,0	0,00	
2,0-5,0	0,00	
1,0-2,0	13,59	Cát 57,21
0,5-1,0	10,19	
0,25-0,5	13,59	
0,1-0,25	6,79	
0,05-0,1	13,05	Bụi 23,65
0,01-0,05	11,00	
0,005-0,01	12,65	Sét 19,14



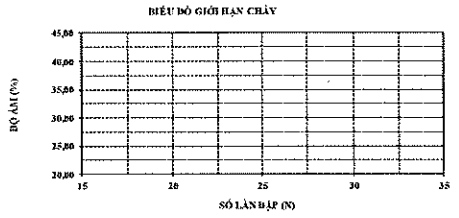
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,90	18,80

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,30	1,86	1,52	2,70	0,775	43,67	77,66

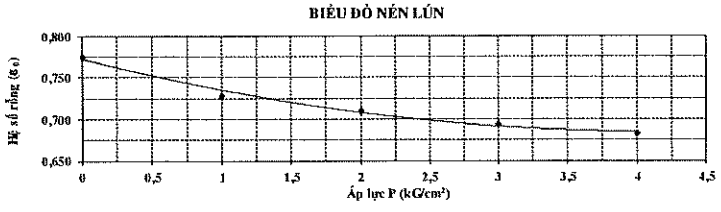
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

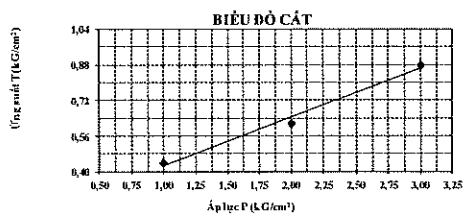
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0084	0,053	0,047	0,729	0,047	38,02
2,00	85	0,085	0,0120	0,073	0,065	0,711	0,018	95,46
3,00	105	0,105	0,0141	0,091	0,081	0,695	0,016	107,65
4,00	120	0,120	0,0161	0,104	0,092	0,683	0,012	146,85

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25,0	35,0	50,0
τ (kG/cm²)	0,440	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	





Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 02/01/2026

Số hiệu mẫu HK15 - 5 — **Độ sâu lấy mẫu :** 10,0 - 10,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 02/01/2026

Ký hiệu HK HK15 — **Mô tả đất** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	34,4	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,81	Sạn	7,27
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,45		
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0718	51,21	1.0-2.0	8,72		
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0493	48,21	0.5-1.0	5,81		
5,0	2,0	94,19	120	17,0	16,0	0,0339	45,63	0.25-0.5	17,44	Cát	44,43
2,0	0,5	92,73	900	16,0	15,4	0,0121	43,91	0.1-0.25	8,72		
1,0	3,0	84,01	1800	14,0	14,1	0,0082	40,34	0.05-0.1	3,73		
0,5	2,0	78,20	3600	10,0	10,0	0,0049	28,61	0,01-0,05	6,18	Bụi	19,40
0,25	6,0	60,75	7200	8,0	7,4	0,0030	21,17	0,005-0,01	13,22		
0,1	3,0	52,03						< 0.005	28,91	Sét	28,91

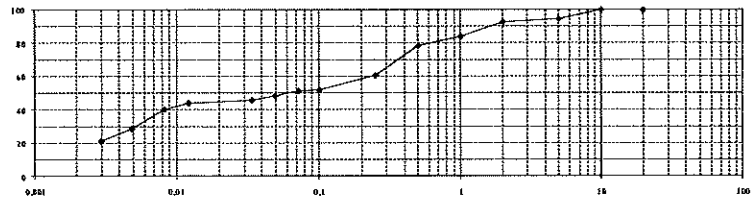
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

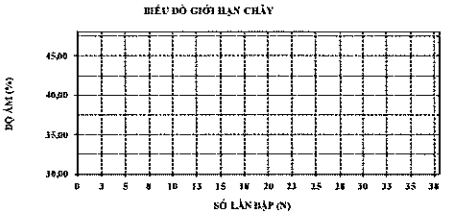
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,10	1,86	1,52	2,69	0,766	43,37	77,62

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

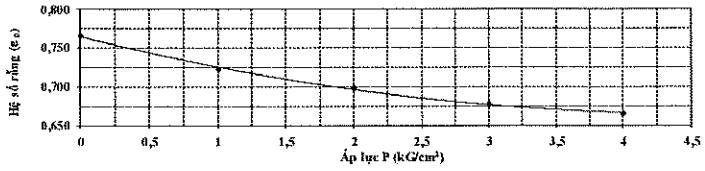
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0131	0,050	0,044	0,722	0,044	40,08
2,00	94	0,094	0,0173	0,077	0,068	0,698	0,024	72,76
3,00	120	0,120	0,0197	0,100	0,089	0,677	0,021	81,50
4,00	135	0,135	0,0217	0,113	0,100	0,666	0,011	146,13

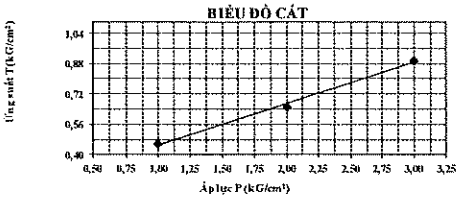
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	37	51
τ (kG/cm^2)	0,458	0,651	0,898
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,158	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026

Số hiệu mẫu: HK15 - 8 — Độ sâu lấy mẫu : 16,0 - 16,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	34,6	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	3,12
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	3,12		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	68,66	1.0-2.0	3,12		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	66,52	0.5-1.0	6,24		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	62,37	0.25-0.5	9,36	Cát	31,97
2,0	1,0	96,88	900	21,0	20,0	0,0138	57,07	0.1-0.25	9,36		
1,0	1,0	93,76	1800	19,0	17,9	0,0093	51,21	0.05-0.1	3,88		
0,5	2,0	87,52	3600	17,0	16,0	0,0062	45,63	0,01-0,05	12,66	Bụi	21,25
0,25	3,0	78,15	7200	15,0	14,7	0,0042	42,05	0,005-0,01	8,59		
0,1	3,0	68,79						< 0.005	43,66	Sét	43,66

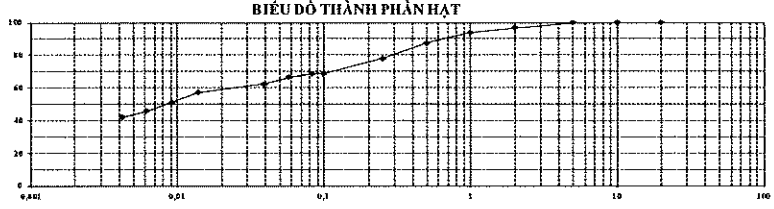
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	27	24
Độ ẩm W_L (%)	30,10	38,50	44,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,53		

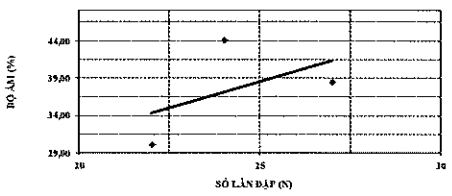
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,20	19,10	19,15

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	38,53	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,38	(%)
Độ sệt	B	-0,028	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,92	1,62	2,70	0,668	40,04	75,20

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

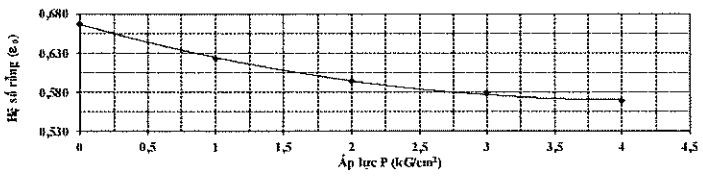
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$c_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	64	0,064	0,0093	0,055	0,046	0,622	0,046	36,56
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,074	0,594	0,029	56,88
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,580	0,014	113,08
4,00	136	0,136	0,0173	0,119	0,099	0,569	0,011	146,84

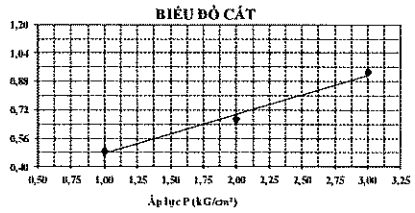
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	38	53
τ (kG/cm^2)	0,493	0,669	0,933
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026

Số hiệu mẫu: HK15 - 7 — Độ sâu lấy mẫu : 20,0 - 20,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,4	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10,0-20,0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5,0-10,0	0,00	Sạn	3,14
40,0	0,0	100,00						2,0-5,0	3,14		
20,0	0,0	100,00	30	24,0	22,6	0,0807	64,66	1,0-2,0	3,14		
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0549	59,94	0,5-1,0	9,36		
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0379	57,07	0,25-0,5	9,36	Cát	37,66
2,0	1,0	96,86	900	19,0	17,9	0,0131	51,21	0,1-0,25	6,24		
1,0	1,0	93,73	1800	18,0	16,9	0,0090	48,21	0,05-0,1	9,55		
0,5	3,0	84,36	3600	16,0	15,4	0,0063	43,91	0,01-0,05	9,85		
0,25	3,0	75,00	7200	14,0	14,1	0,0041	40,34	0,005-0,01	7,23	Bụi	17,08
0,1	2,0	68,76						< 0,005	42,13	Sét	42,13

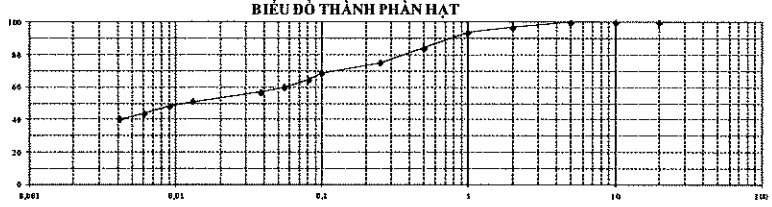
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	40
Độ ẩm W_L (%)	30,60	40,10	49,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,40		

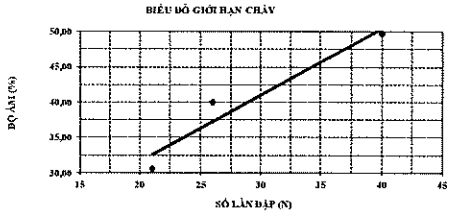
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	19,10	18,85

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	36,40	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,55	(%)
Độ sệt	B	-0,020	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,50	1,92	1,62	2,70	0,666	39,99	74,95

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

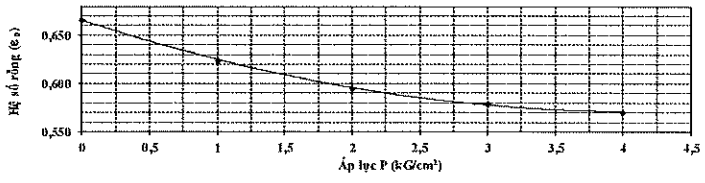
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,044	0,624	0,043	39,21
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,072	0,595	0,029	56,94
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,580	0,016	103,22
4,00	134	0,134	0,0173	0,117	0,097	0,570	0,009	173,78

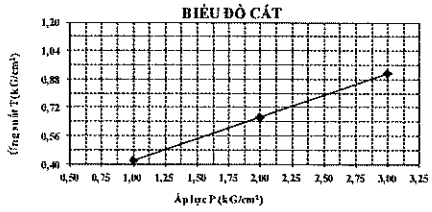
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	24	38	52
τ (kG/cm^2)	0,422	0,669	0,915
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,176	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 02/01/2026
Số hiệu mẫu HK15 - 8 — **Độ sâu lấy mẫu :** 22,0 - 22,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 02/01/2026
Ký hiệu HK HK15 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	40,8	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	3,12
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	3,12		
20,0	0,0	100,00	30	22,0	21,0	0,0777	59,94	1.0-2.0	6,24		
10,0	0,0	100,00	60	21,0	20,0	0,0536	57,07	0.5-1.0	9,18		
5,0	0,0	100,00	120	20,0	19,0	0,0370	54,36	0.25-0.5	12,48	Cát	40,32
2,0	1,0	96,88	900	19,0	17,9	0,0131	51,21	0.1-0.25	9,36		
1,0	2,0	90,64	1800	16,0	15,4	0,0086	43,91	0.05-0.1	3,05		
0,5	2,9	81,46	3600	14,0	14,1	0,0058	40,34	0,01-0,05	11,25	Bụi	16,93
0,25	4,0	68,98	7200	13,0	13,5	0,0040	38,62	0,005-0,01	5,68		
0,1	3,0	59,61						< 0.005	39,63	Sét	39,63

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

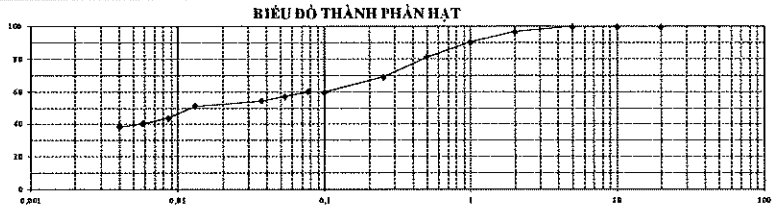
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	31
Độ ẩm W_L (%)	30,10	35,50	45,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,10		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	18,60	18,75

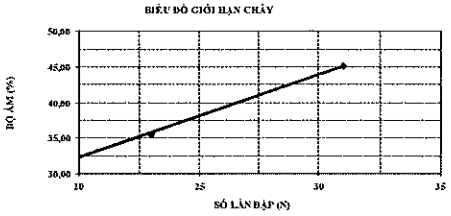
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,10	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,35	(%)
Độ sệt	B	-0,059	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,88	1,60	2,70	0,689	40,79	68,98

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

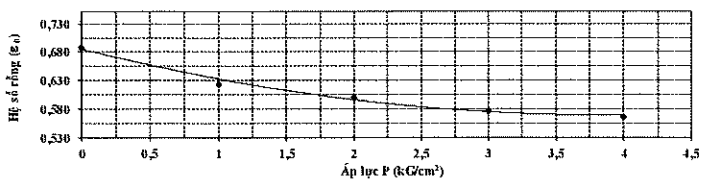
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,043	0,625	0,064	25,96
2,00	94	0,094	0,0131	0,081	0,067	0,600	0,024	66,72
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,578	0,022	71,34
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,101	0,567	0,011	146,68

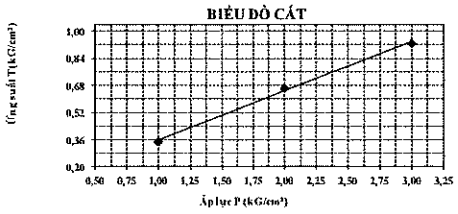
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	20	38	53
τ (kG/cm^2)	0,352	0,669	0,933
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026

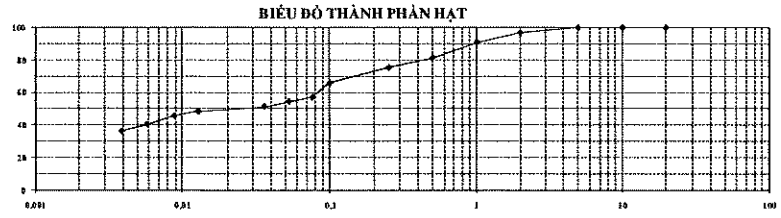
Số hiệu mẫu: HK15 - 10 — Độ sâu lấy mẫu : 24,0 - 24,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	38,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	3,04
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	3,04		
20,0	0,0	100,00	30	21,0	20,0	0,0758	57,07	1.0-2.0	6,09		
10,0	0,0	100,00	60	20,0	19,0	0,0523	54,36	0.5-1.0	9,36		
5,0	0,0	100,00	120	19,0	17,9	0,0359	51,21	0.25-0.5	6,24	Cát	42,98
2,0	1,0	96,96	900	18,0	16,9	0,0127	48,21	0.1-0.25	9,36		
1,0	2,0	90,87	1800	17,0	16,0	0,0088	45,63	0.05-0.1	11,93		
0,5	3,0	81,51	3600	14,0	14,1	0,0058	40,34	0.01-0.05	6,62	Bụi	15,16
0,25	2,0	75,27	7200	12,0	12,7	0,0039	36,33	0.005-0.01	8,54		
0,1	3,0	65,90						< 0.005	38,81	Sét	38,81

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



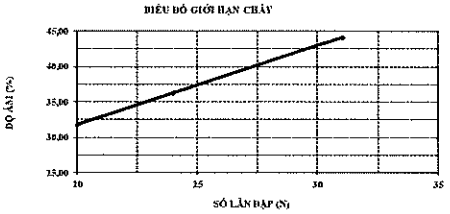
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	31
Độ ẩm W_L (%)	31,80	36,20	44,10
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,37		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,20	18,10	18,65

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,37	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,72	(%)
Độ sệt	B	-0,056	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

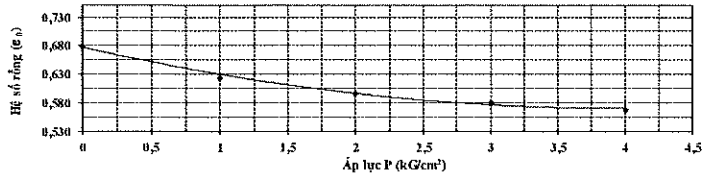
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,89	1,61	2,70	0,680	40,48	69,88

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_o - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,044	0,624	0,056	29,71
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,598	0,026	62,41
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,087	0,580	0,017	91,68
4,00	137	0,137	0,0173	0,120	0,100	0,568	0,012	127,19

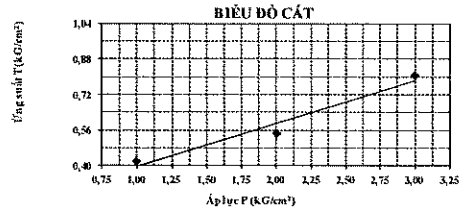
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	24	31	46
τ (kG/cm^2)	0,422	0,546	0,810
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

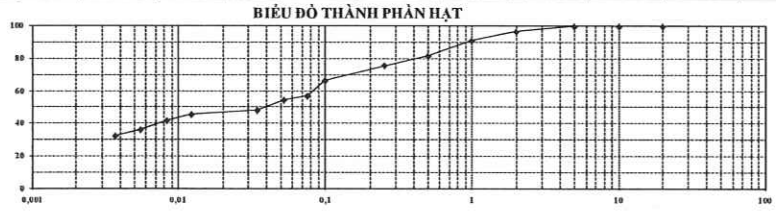
(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 02/01/2026
Số hiệu mẫu HK15 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu :** 26,0 - 26,2 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 02/01/2026
Ký hiệu HK HK15 — **Mô tả đất** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	44,0	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,98
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,98		
20,0	0,0	100,00	30	21,0	20,0	0,0758	57,07	1.0-2.0	5,96		
10,0	0,0	100,00	60	20,0	19,0	0,0523	54,36	0.5-1.0	9,18		
5,0	0,0	100,00	120	18,0	16,9	0,0348	48,21	0.25-0.5	6,24	Cát	43,35
2,0	1,0	97,02	900	17,0	16,0	0,0124	45,63	0.1-0.25	9,18		
1,0	1,9	91,05	1800	15,0	14,7	0,0084	42,05	0.05-0.1	12,79		
0,5	2,9	81,88	3600	12,0	12,7	0,0055	36,33	0,01-0,05	9,24	Bụi	18,29
0,25	2,0	75,64	7200	11,0	11,4	0,0037	32,47	0,005-0,01	9,05		
0,1	2,9	66,46						< 0.005	35,38	Sét	35,38

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

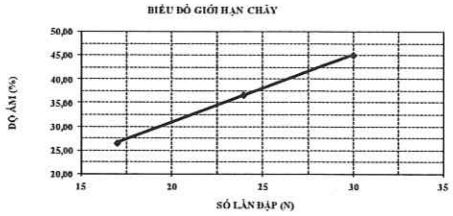
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	24	30
Độ ẩm W_L (%)	26,50	36,80	45,10
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,04		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,30	18,20

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,84	(%)
Độ sệt	B	-0,005	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,90	1,61	2,70	0,678	40,41	72,05

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

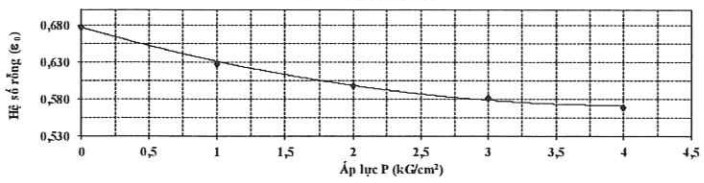
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,627	0,051	32,66
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,599	0,029	57,06
3,00	119	0,119	0,0152	0,104	0,087	0,581	0,017	91,73
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,570	0,012	136,42

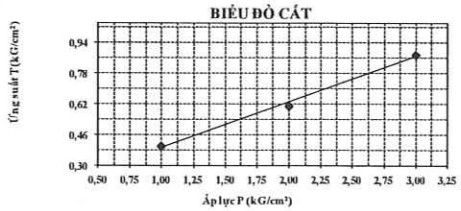
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	23	35	50
τ (kG/cm²)	0,405	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026

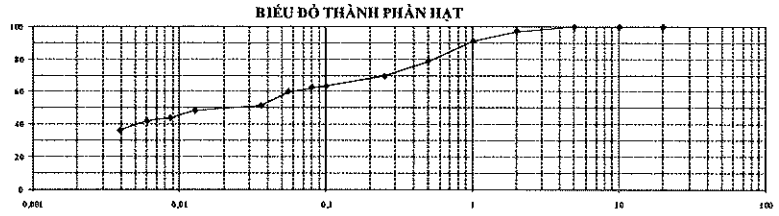
Số hiệu mẫu: HK15 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 30,0 - 30,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	38,9	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,91
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,91		
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0793	62,37	1.0-2.0	5,82		
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0549	59,94	0.5-1.0	12,48		
5,0	0,0	100,00	120	19,0	17,9	0,0359	51,21	0.25-0.5	9,36	Cát	39,09
2,0	0,9	97,09	900	18,0	16,9	0,0127	48,21	0.1-0.25	6,24		
1,0	1,9	91,28	1800	16,0	15,4	0,0086	43,91	0.05-0.1	5,19		
0,5	4,0	78,79	3600	15,0	14,7	0,0059	42,05	0,01-0,05	13,32	Bụi	18,30
0,25	3,0	69,43	7200	12,0	12,7	0,0039	36,33	0,005-0,01	4,58		
0,1	2,0	63,19						< 0.005	39,70	Sét	39,70

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



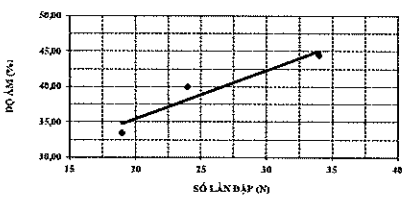
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	34
Độ ẩm W_L (%)	33,50	40,00	44,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,87		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,30	18,45

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	38,87	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,45	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	20,42	(%)
Độ sệt	B	-0,012	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

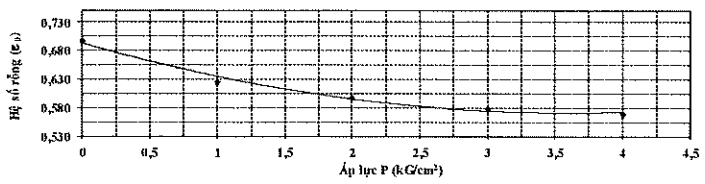
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,88	1,59	2,70	0,698	41,09	70,45

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,626	0,072	23,16
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,068	0,600	0,026	62,48
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,089	0,579	0,021	77,03
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,570	0,009	173,69

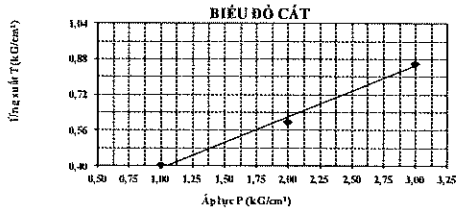
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	23	34	49
τ (kG/cm²)	0,405	0,598	0,862
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026

Số hiệu mẫu: HK15 - 18 — Độ sâu lấy mẫu : 36.0 - 36.2 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả: Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	41,0	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	2,85
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	2,85		
20,0	0,0	100,00	30	23,0	21,8	0,0793	62,37	1.0-2.0	5,70		
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0549	59,94	0.5-1.0	9,36		
5,0	0,0	100,00	120	20,0	19,0	0,0370	54,36	0.25-0.5	15,61	Cát	38,55
2,0	0,9	97,15	900	17,0	16,0	0,0124	45,63	0.1-0.25	3,12		
1,0	1,8	91,45	1800	16,0	15,4	0,0086	43,91	0.05-0.1	4,76		
0,5	3,0	82,69	3600	15,0	14,7	0,0059	42,05	0,01-0,05	13,92	Bụi	18,07
0,25	5,9	66,48	7200	13,0	13,5	0,0040	38,62	0,005-0,01	4,15		
0,1	1,0	63,36					< 0.005	40,53	Sét	40,53

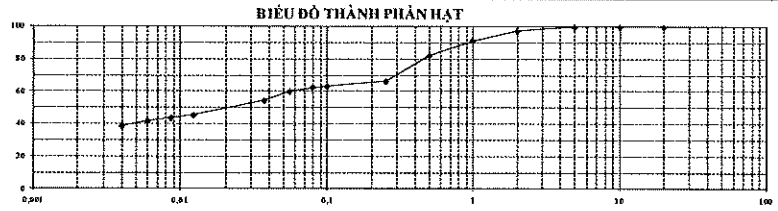
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	35
Độ ẩm W_L (%)	30,20	38,60	46,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,80		

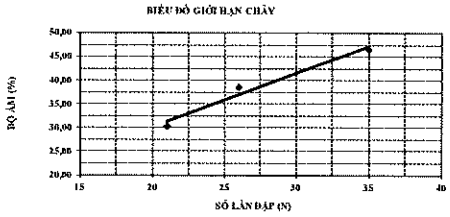
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	20,30	20,30	20,30

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	35,80	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	20,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,50	(%)
Độ sệt	B	-0,052	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	19,50	1,93	1,62	2,70	0,672	40,18	78,38

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

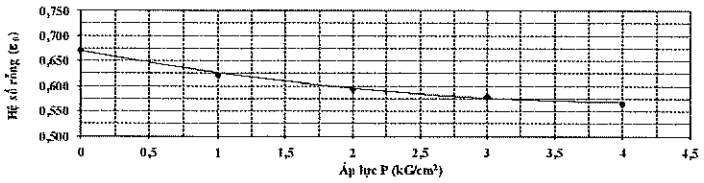
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	$\Delta\varepsilon_n$	$\varepsilon_n = e_0 - \Delta\varepsilon_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,044	0,624	0,048	34,82
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,072	0,595	0,029	56,94
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,580	0,016	101,22
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,101	0,566	0,013	119,13

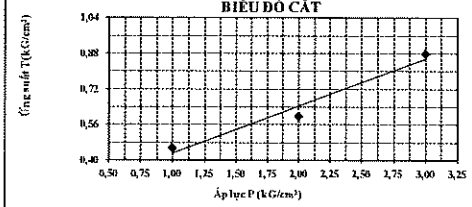
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	34	50
τ (kG/cm²)	0,458	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026

Số hiệu mẫu: HK15 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 38.0 - 38.2 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,7 (g); T^o huyền phù: 30,0; Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	68,66
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	64,66
5,0	0,0	100,00	120	22,0	21,0	0,0389	59,94
2,0	1,0	96,88	900	21,0	20,0	0,0138	57,07
1,0	2,0	90,64	1800	19,0	17,9	0,0093	51,21
0,5	1,0	87,52	3600	16,0	15,4	0,0061	43,91
0,25	2,0	81,27	7200	11,0	11,4	0,0037	32,47
0,1	3,0	71,91					

d (mm)	% lọt sàng	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00		
10,0-20,0	0,00				
5,0-10,0	0,00	Sạn	3,12		
2,0-5,0	3,12				
1,0-2,0	6,24	Cát	33,85		
0,5-1,0	3,12				
0,25-0,5	6,24				
0,1-0,25	9,36				
0,05-0,1	8,88				
0,01-0,05	10,52	Bụi	23,58		
0,005-0,01	13,06				
< 0,005	39,45	Sét	39,45		

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

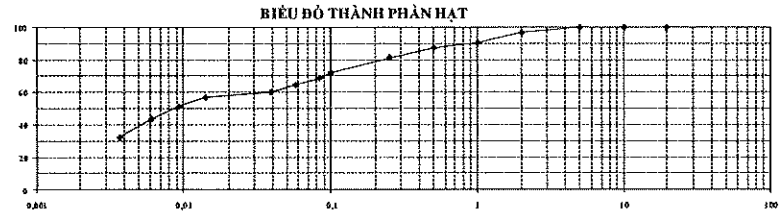
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	31
Độ ẩm W_L (%)	21,30	36,40	42,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,79		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,20	18,40	18,80

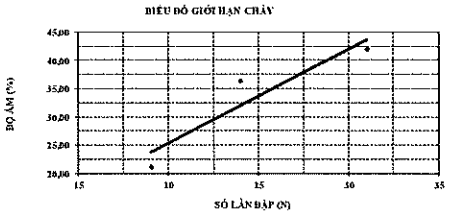
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,79	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,80	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,99	(%)
Độ sệt	B	-0,085	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,53	1,91	1,63	2,71	0,668	40,03	71,16

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

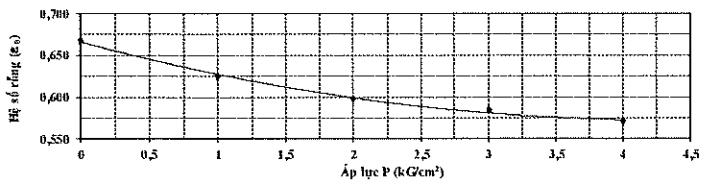
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0093	0,052	0,043	0,625	0,043	38,90
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,599	0,026	62,45
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,083	0,585	0,014	113,44
4,00	133	0,133	0,0173	0,116	0,096	0,571	0,013	119,51

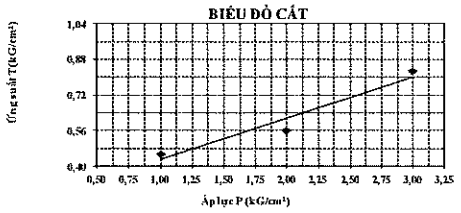
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	32	47
τ (kG/cm²)	0,458	0,563	0,827
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK15 13 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 02/01/2026

Số hiệu mẫu: HK15 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 42.0 - 42.2 (m) — Ngày thí nghiệm : 02/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,6 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

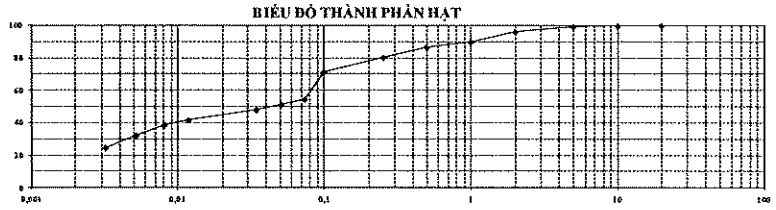
Sàng / Tỷ trọng kế

d (mm)	M(g)	% lọt sàng	Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	20,0	19,0	0,0740	54,36
10,0	0,0	100,00	60	19,0	17,9	0,0508	51,21
5,0	0,3	99,06	120	18,0	16,9	0,0348	48,21
2,0	1,0	96,61	900	15,0	14,7	0,0119	42,05
1,0	2,0	89,89	1800	13,0	13,5	0,0081	38,62
0,5	1,0	86,83	3600	11,0	11,4	0,0052	32,47
0,25	2,0	80,59	7200	9,0	8,7	0,0032	24,89
0,1	3,0	71,22					

Hàm lượng hạt (%)

20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,94	Sạn	3,99
2,0-5,0	3,06		
1,0-2,0	6,12		
0,5-1,0	3,06		
0,25-0,5	6,24	Cát	44,92
0,1-0,25	9,36		
0,05-0,1	20,14		
0,01-0,05	9,39	Bụi	19,30
0,005-0,01	9,91		
< 0,005	31,79	Sét	31,79

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

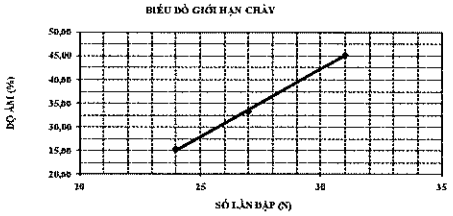
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	24	27	31
Độ ẩm W_L (%)	25,30	33,30	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,92		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,70	18,30	18,00

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,92	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,00	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,92	(%)
Độ sệt	B	-0,044	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

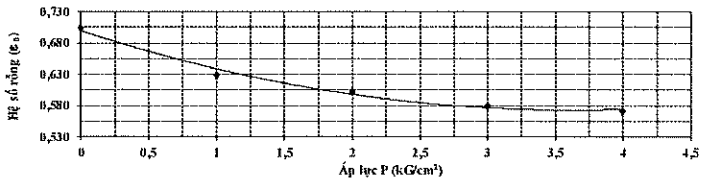
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,35	1,86	1,59	2,70	0,703	41,30	66,59

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,629	0,075	22,36
2,00	91	0,091	0,0131	0,078	0,065	0,603	0,026	62,61
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,087	0,580	0,022	71,45
4,00	132	0,132	0,0173	0,115	0,096	0,572	0,008	191,43

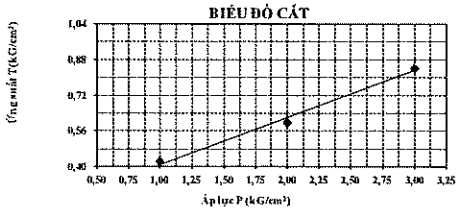
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	24	34	48
τ (kG/cm²)	0,422	0,598	0,845
Tg φ	0,246		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	13	51	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK15 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK15 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 32,0 - 32,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k 46,7 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d mm	M(g) T sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,93
1,0	1,0	96,79
0,5	7,8	80,19
0,25	14,0	50,24
0,1	5,0	39,55

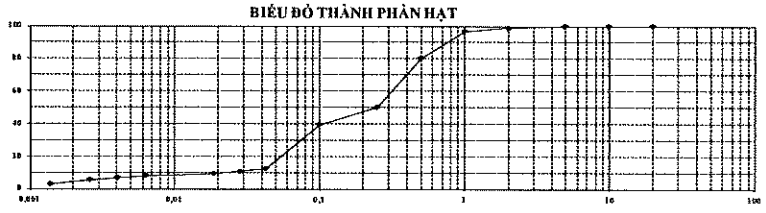
Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số dọc	Số dọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	7,0	6,3	0,0427	12,37
60	6,0	5,6	0,0284	10,99
120	5,0	4,8	0,0187	9,50
900	4,0	4,1	0,0063	8,12
1800	3,0	3,4	0,0041	6,73
3600	2,0	2,8	0,0026	5,54
7200	0,0	1,6	0,0014	3,17
			< 0.005	8,01

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)		Cuội	0,00
20,0-40,0	0,00		
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,07
2,0-5,0	1,07		
1,0-2,0	2,14		
0,5-1,0	16,60		
0.25-0.5	29,95	Cát	85,94
0.1-0.25	10,70		
0,01-0,05	3,84	Bụi	4,97
0,005-0,01	1,13		
< 0.005	8,01	Sét	8,01

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

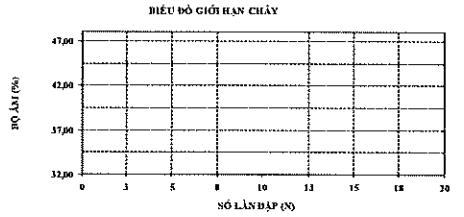
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°05'	23°05'	

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,65	1,93	1,64	2,70	0,646	39,23	73,81

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

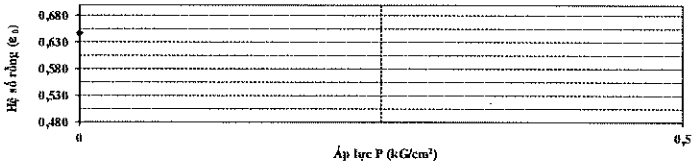
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

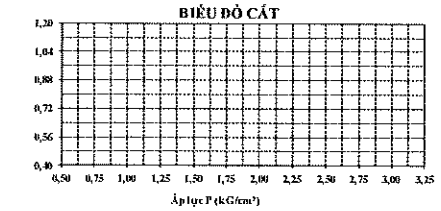
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK15 15 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 04/01/2026

Số hiệu mẫu: HK15 - 18 — Độ sâu lấy mẫu : 36,0 - 36,2 (m) — Ngày thí nghiệm : 04/01/2026

Ký hiệu HK: HK15 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng.

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	53,1	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,07
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,07		
20,0	0,0	100,00	30	6,0	5,6	0,0402	10,99	1.0-2.0	8,56		
10,0	0,0	100,00	60	5,0	4,8	0,0265	9,50	0.5-1.0	16,68		
5,0	0,0	100,00	120	4,0	4,1	0,0173	8,12	0.25-0.5	21,39	Cát	87,35
2,0	0,5	98,93	900	3,0	3,4	0,0057	6,73	0.1-0.25	8,56		
1,0	4,0	90,37	1800	2,0	2,8	0,0037	5,54	0.05-0.1	32,16		
0,5	7,8	73,69	3600	1,0	2,2	0,0023	4,36	0,01-0,05	3,50		
0,25	10,0	52,36	7200	1,0	2,2	0,0016	4,36	0,005-0,01	3,72	Bụi	7,22
0,1	4,0	43,74						< 0.005	4,36	Sét	4,36

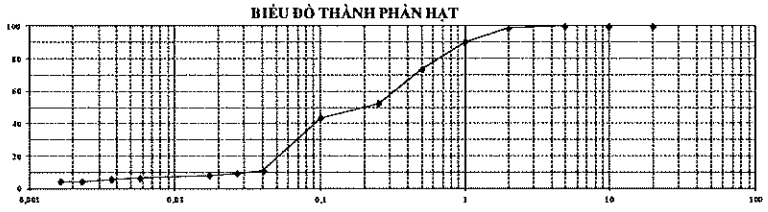
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

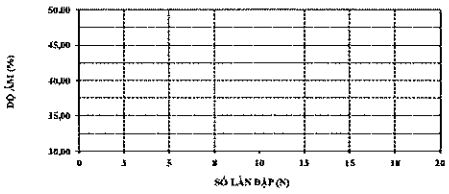
GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	27°05'	23°05'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,63	1,94	1,64	2,70	0,651	39,43	77,26

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

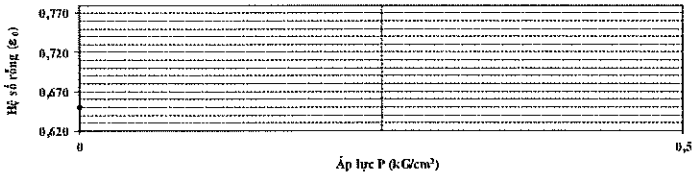
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0,001)	B.dạng máy (x0,001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

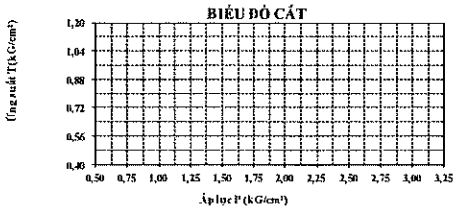
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 1 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 2 — Độ sâu lấy mẫu : 3,8 - 4,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

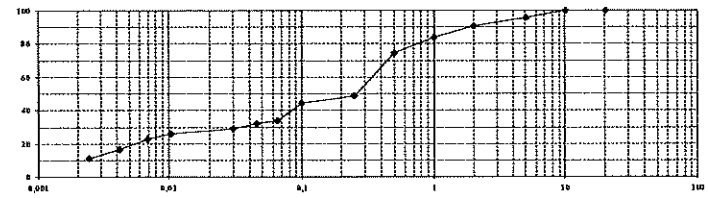
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 43,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0653	33,79
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0452	32,41
5,0	2,0	95,36	120	12,0	12,7	0,0303	29,19
2,0	2,0	90,72	900	11,0	11,4	0,0105	26,09
1,0	3,0	83,77	1800	10,0	10,0	0,0070	22,98
0,5	4,0	74,49	3600	8,0	7,4	0,0042	17,01
0,25	11,0	48,98	7200	6,0	4,8	0,0024	11,03
0,1	2,0	44,34					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	4,64	Sỏi	9,28
2.0-5.0	4,64		
1.0-2.0	6,96	Cát	57,50
0.5-1.0	9,28		
0.25-0.5	25,51		
0.1-0.25	4,64		
0.05-0.1	11,12		
0.01-0.05	7,48	Bụi	14,43
0.005-0.01	6,95		
< 0.005	18,79	Sét	18,79

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



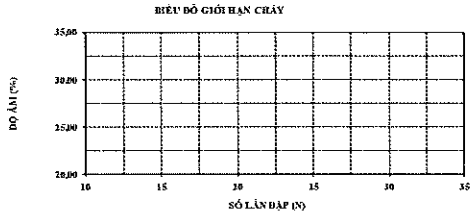
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	12	24	32
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	0,00		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

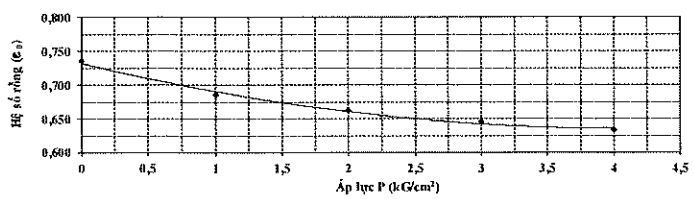
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	20,60	1,87	1,55	2,69	0,735	42,36	75,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	78	0,070	0,0120	0,058	0,050	0,685	0,050	34,48
2,00	99	0,099	0,0161	0,083	0,072	0,663	0,022	77,99
3,00	121	0,121	0,0180	0,103	0,089	0,645	0,017	95,38
4,00	136	0,136	0,0198	0,116	0,101	0,634	0,011	143,71

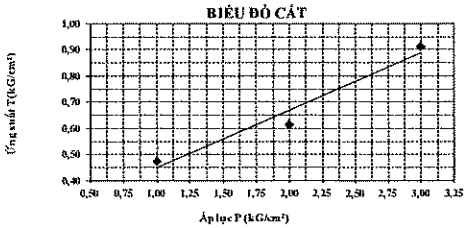
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27,0	35,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,475	0,616	0,915
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 5,8 - 6,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	34,8	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	15	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	4,55	Sỏi	9,09
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	4,55		
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0653	33,79	1.0-2.0	6,82		
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0452	32,41	0.5-1.0	9,09		
5,0	0,0	100,00	120	13,0	13,5	0,0313	31,03	0.25-0.5	25,00	Cát	56,35
2,0	1,0	97,13	900	12,0	12,7	0,0111	29,19	0.1-0.25	4,55		
1,0	3,0	88,52	1800	11,0	11,4	0,0074	26,09	0.05-0.1	10,90		
0,5	6,0	71,30	3600	10,0	10,0	0,0049	22,98	0,01-0,05	7,33	Bụi	14,14
0,25	9,0	45,47	7200	9,0	7,4	0,0030	17,01	0,005-0,01	6,81		
0,1	20,3	41,85						< 0.005	20,41	Sét	20,41

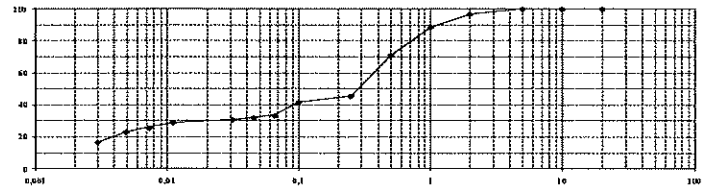
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	37
Độ ẩm W_L (%)	28,30	36,50	43,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,47		

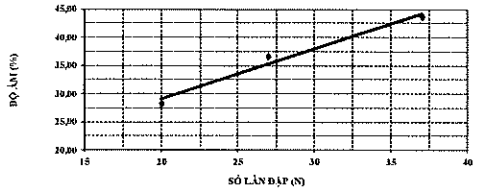
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,20	18,25

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	33,47	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,25	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,22	(%)
Độ sệt	B	0,338	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,40	1,86	1,51	2,71	0,798	44,38	79,47

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

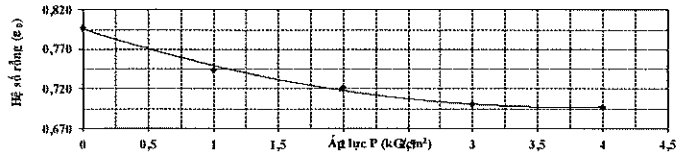
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	73	0,073	0,0131	0,060	0,054	0,744	0,054	33,39
2,00	102	0,102	0,0173	0,085	0,076	0,722	0,022	78,23
3,00	127	0,127	0,0197	0,107	0,096	0,701	0,020	84,75
4,00	134	0,134	0,0217	0,112	0,101	0,697	0,004	378,54

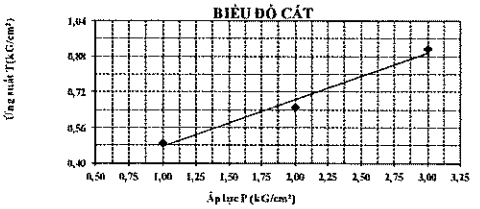
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	37,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,493	0,651	0,915
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 7,8 - 8,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

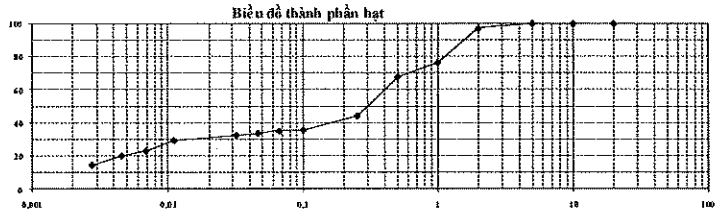
Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 32,7 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0667	35,28
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0462	33,79
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0320	32,41
2,0	1,0	97,07	900	12,0	12,7	0,0111	29,19
1,0	7,0	76,55	1800	10,0	10,0	0,0070	22,98
0,5	3,0	67,76	3600	9,0	8,7	0,0046	20,00
0,25	8,0	44,31	7200	7,0	6,3	0,0027	14,36
0,1	3,0	35,52					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00	Sạn	2,93	
5,0-10,0	0,00			
2,0-5,0	2,93			
1,0-2,0	20,52	Cát	62,98	
0,5-1,0	8,79			
0,25-0,5	23,45			
0,1-0,25	8,79			
0,01-0,05	6,26	Bụi	13,14	
0,005-0,01	6,88			
< 0,005	20,95	Sét	20,95	

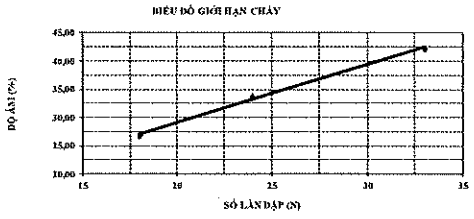


THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	33
Độ ẩm W_L (%)	26,80	33,60	42,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	34,23		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,10	18,20

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	34,23	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	16,03	(%)
Độ sệt	B	0,306	



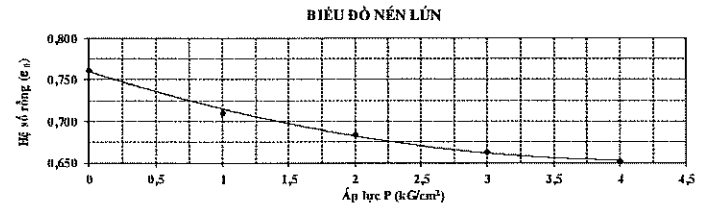
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,10	1,88	1,53	2,69	0,761	43,23	81,61

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

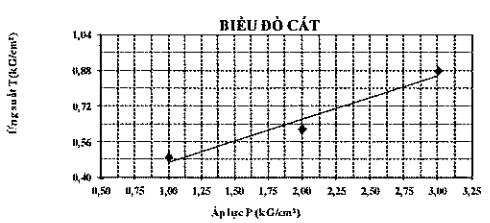
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	66	0,066	0,0084	0,058	0,051	0,711	0,051	34,72
2,00	99	0,099	0,0120	0,087	0,077	0,685	0,026	66,07
3,00	126	0,126	0,0141	0,112	0,099	0,663	0,022	76,83
4,00	140	0,140	0,0161	0,124	0,109	0,652	0,011	157,34



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	35,0	50,0
τ (kG/cm²)	0,493	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án:	Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)				
Hạng mục :	Khảo sát địa chất				
Nguồn gốc mẫu	Do đội khảo sát cung cấp			Ngày nhận mẫu :	09/01/2026
Số hiệu mẫu	HK16 -6	Độ sâu lấy mẫu :	11,8 - 12,0 (m)	Ngày thí nghiệm :	09/01/2026
Ký hiệu HK	HK16	Mô tả	Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo		

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

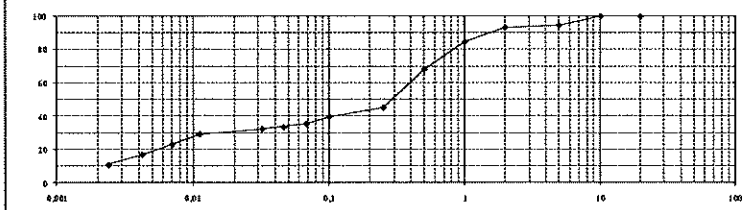
M_k	35,7	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,60	Sạn 7,01
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,40	
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0667	35,28	1.0-2.0	8,41	
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0462	33,79	0.5-1.0	16,81	
5,0	2,0	94,40	120	14,0	14,1	0,0320	32,41	0.25-0.5	22,42	Cát 58,91
2,0	0,5	92,99	900	12,0	12,7	0,0111	29,19	0.1-0.25	5,60	
1,0	3,0	84,59	1800	10,0	10,0	0,0070	22,98	0.05-0.1	5,66	
0,5	6,0	67,77	3600	8,0	7,4	0,0042	17,01	0,01-0,05	6,26	
0,25	8,0	45,35	7200	5,0	4,8	0,0024	11,03	0,005-0,01	9,04	Bụi 15,30
0,1	2,0	39,75						< 0.005	18,79	Sét 18,79

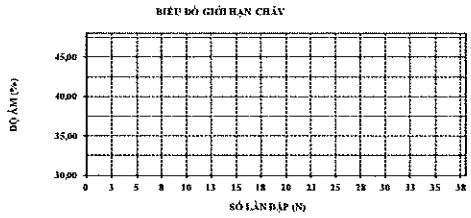
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng e_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	20,50	1,89	1,57	2,70	0,721	41,91	76,72

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

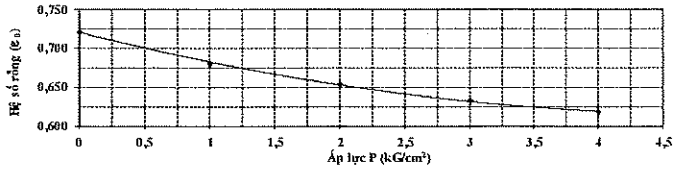
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

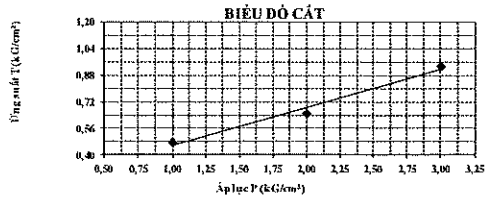
Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$
1,00	61	0,061	0,0131	0,048	0,041	0,680	0,041	41,75
2,00	96	0,096	0,0173	0,079	0,068	0,654	0,027	63,38
3,00	123	0,123	0,0197	0,103	0,089	0,633	0,021	78,10
4,00	142	0,142	0,0217	0,120	0,104	0,618	0,015	111,57

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	37	53
τ (kG/cm^2)	0,475	0,651	0,933

Tg φ	0,282	
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút
	15	44
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm^2)





Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 7 — Độ sâu lấy mẫu : 13,8 - 13,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 43,8 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-80.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,14
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0886	62,29	2.0-5.0	1,14		
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0608	58,61	1.0-2.0	2,28		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0417	55,16	0.5-1.0	6,84		
2,0	0,5	98,86	900	25,0	23,3	0,0150	53,44	0.25-0.5	13,68	Cát	42,04
1,0	1,0	96,58	1800	24,0	22,6	0,0104	51,94	0.1-0.25	6,84		
0,5	3,0	89,74	3600	23,0	21,8	0,0073	50,10	0.05-0.1	12,39		
0,25	6,0	76,05	7200	22,0	21,0	0,0050	48,15	0,01-0,05	5,10	Bụi	8,70
0,1	3,0	69,21						0,005-0,01	3,60		
								< 0.005	48,12	Sét	48,12

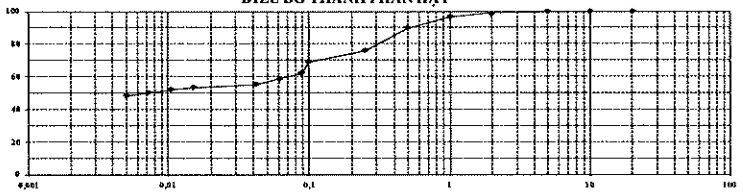
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	33
Độ ẩm W_L (%)	32,00	39,30	45,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,53		

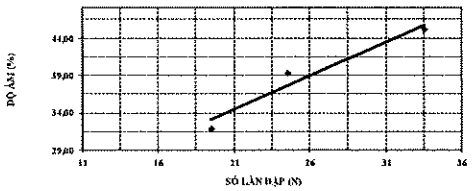
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	19,50	19,20

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	38,53	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,33	(%)
Độ sệt	B	-0,031	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,91	1,61	2,70	0,677	40,35	74,23

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

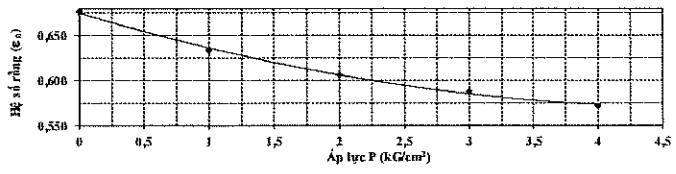
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,043	0,634	0,043	39,45
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,606	0,028	58,71
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,089	0,588	0,018	87,49
4,00	142	0,142	0,0173	0,125	0,105	0,572	0,016	100,22

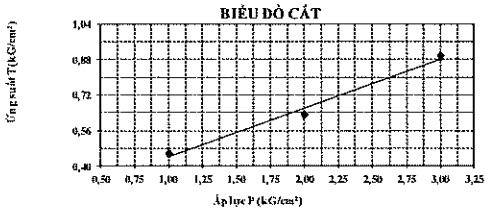
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	36	51
τ (kG/cm^2)	0,458	0,634	0,898
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 09/01/2026

Số hiệu mẫu HK16 - 8 — **Độ sâu lấy mẫu :** 15,8 - 16,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 09/01/2026

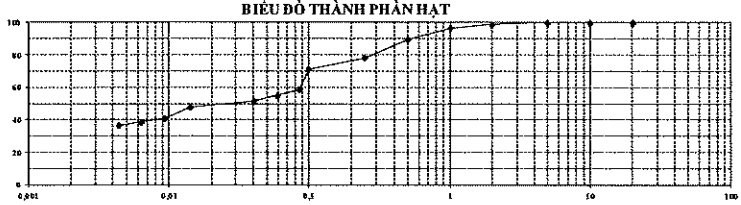
Ký hiệu HK HK16 — **Mô tả** Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 40,8 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-10.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,15
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0860	58,61	2.0-5.0	1,15		
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0590	55,16	1.0-2.0	2,29		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0405	51,94	0.5-1.0	6,84		
2,0	0,5	98,85	900	22,0	21,0	0,0142	48,15	0.25-0.5	11,40	Cát	45,10
1,0	1,0	96,56	1800	19,0	17,9	0,0093	41,14	0.1-0.25	6,84		
0,5	3,0	89,72	3600	18,0	16,9	0,0064	38,73	0.05-0.1	17,72		
0,25	5,0	78,32	7200	17,0	16,0	0,0044	36,66	0.005-0.01	4,23	Bụi	16,37
0,1	3,0	71,47						< 0.005	37,38	Sét	37,38

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

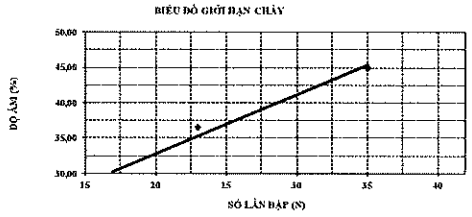
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	23	35
Độ ẩm W_L (%)	29,50	36,60	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		37,04	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,20	17,90	18,05

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,05	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,99	(%)
Độ sệt	B	-0,024	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

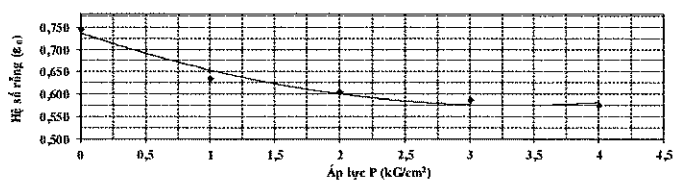
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,82	1,55	2,70	0,745	42,68	63,82

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,636	0,109	15,40
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,606	0,030	55,43
3,00	122	0,122	0,0152	0,107	0,090	0,587	0,019	83,67
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,101	0,575	0,012	136,20

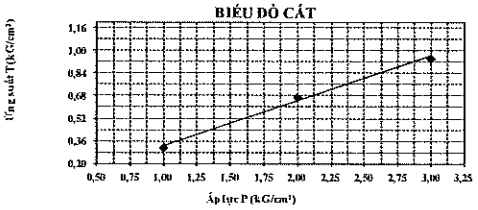
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	18	38	54
τ (kG/cm²)	0,317	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

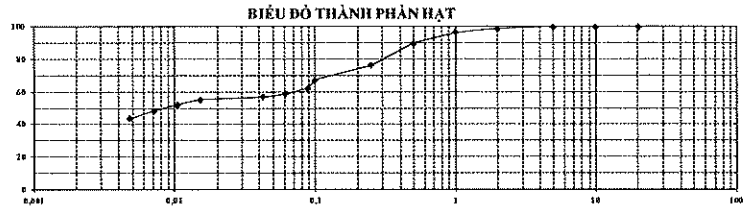
Số hiệu mẫu: HK16 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 17,8 - 18,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,4	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,12
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,12		
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0886	62,29	1.0-2.0	2,25		
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0608	58,61	0.5-1.0	6,71		
5,0	0,0	100,00	120	27,0	24,8	0,0424	56,88	0.25-0.5	13,68	Cát	41,20
2,0	0,5	98,88	900	26,0	24,0	0,0152	55,16	0.1-0.25	9,12		
1,0	1,0	96,63	1800	24,0	22,6	0,0104	51,94	0.05-0.1	9,44		
0,5	2,9	89,93	3600	22,0	21,0	0,0071	48,15	0.01-0.05	6,17	Bụi	13,52
0,25	6,0	76,24	7200	20,0	19,0	0,0048	43,67	0.005-0.01	7,36		
0,1	4,0	67,12						< 0.005	44,15	Sét	44,15

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

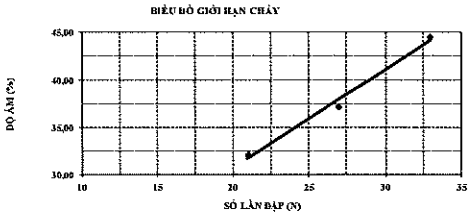
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	27	33
Độ ẩm W_L (%)	32,10	37,20	44,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		35,87	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	18,60	18,75

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	35,87	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,12	(%)
Độ sệt	B	-0,056	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

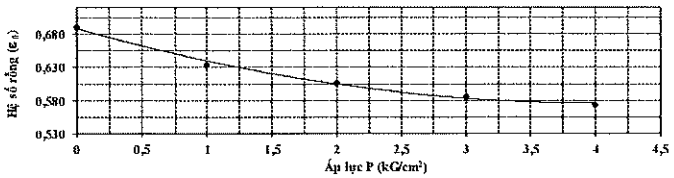
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,88	1,60	2,70	0,692	40,89	69,47

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,043	0,634	0,058	29,02
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,607	0,027	60,54
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,586	0,021	76,99
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,103	0,574	0,012	126,99

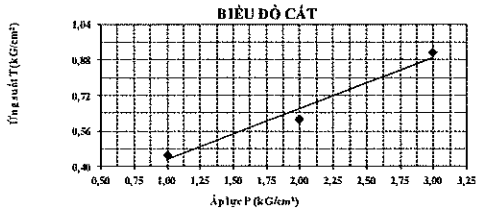
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	35	52
τ (kG/cm²)	0,458	0,616	0,915
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 09/01/2026
Số hiệu mẫu HK16 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu :** 21,8 - 22,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 09/01/2026
Ký hiệu HK HK16 — **Mô tả** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	42,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,10
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,10		
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0860	58,61	1.0-2.0	2,19		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0599	56,88	0.5-1.0	18,25		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0417	55,16	0.25-0.5	15,97	Cát	42,88
2,0	0,5	98,90	900	25,0	23,3	0,0150	53,44	0.1-0.25	6,84		
1,0	1,0	96,71	1800	24,0	22,6	0,0104	51,94	0.05-0.1	-0,36		
0,5	8,0	78,47	3600	22,0	21,0	0,0071	48,15	0,01-0,05	4,52		
0,25	7,0	62,50	7200	20,0	19,0	0,0048	43,67	0,005-0,01	7,36	Bụi	11,87
0,1	3,0	55,66						< 0.005	44,15	Sét	44,15

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

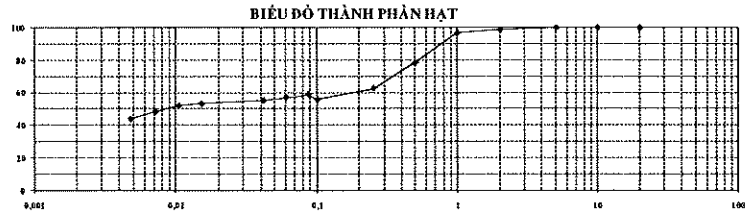
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	33
Độ ẩm W_L (%)	30,20	35,10	44,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,20		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	18,60	18,75

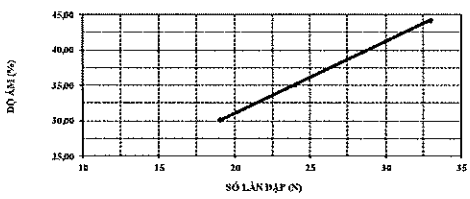
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,20	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,45	(%)
Độ sệt	B	-0,026	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	Đ.trọng ướt γ_W (g/cm³)	Đ.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,89	1,60	2,70	0,690	40,83	71,61

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

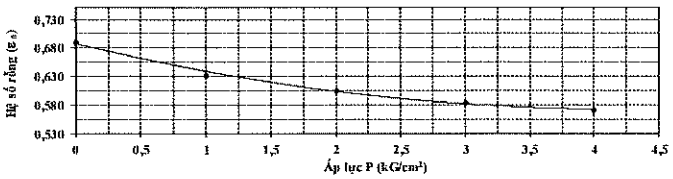
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,043	0,634	0,056	29,96
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,606	0,028	58,71
3,00	125	0,125	0,0152	0,110	0,092	0,585	0,022	73,98
4,00	143	0,143	0,0173	0,126	0,105	0,571	0,013	118,88

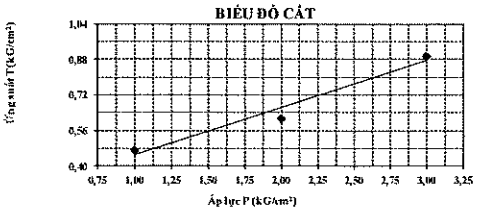
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	35	51
τ (kG/cm²)	0,475	0,616	0,898
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 25,8 - 26,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,0 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,07
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,07		
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0886	62,29	1.0-2.0	2,15		
10,0	0,0	100,00	60	28,0	25,5	0,0608	58,61	0.5-1.0	9,12		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0417	55,16	0.25-0.5	11,40	Cát	42,11
2,0	0,5	98,93	900	25,0	23,3	0,0150	53,44	0.1-0.25	6,71		
1,0	0,9	96,78	1800	22,0	21,0	0,0101	48,15	0.05-0.1	12,73		
0,5	4,0	87,66	3600	19,0	17,9	0,0066	41,14	0,01-0,05	8,77	Bụi	17,43
0,25	5,0	76,35	7200	18,0	16,9	0,0045	38,73	0,005-0,01	8,66		
0,1	2,9	69,55						< 0.005	39,39	Sét	39,39

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

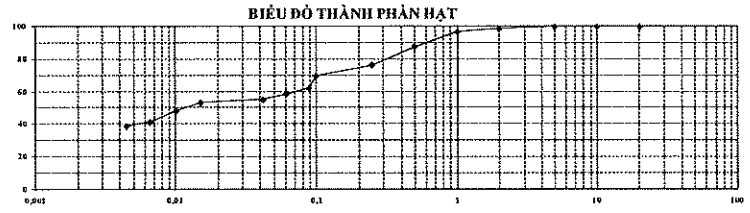
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	38
Độ ẩm W_L (%)	32,50	39,60	46,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,38		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	18,50	19,05

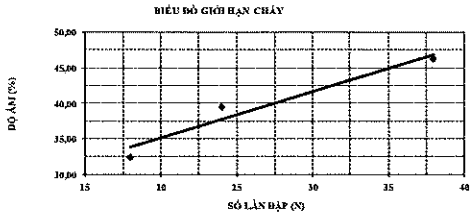
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,38	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,05	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,33	(%)
Độ sệt	B	-0,049	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,88	1,59	2,70	0,696	41,04	70,20

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

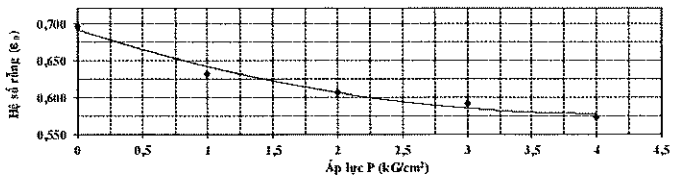
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0,001)	B.dạng máy (x0,001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0093	0,053	0,044	0,632	0,064	26,30
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,607	0,025	64,48
3,00	115	0,115	0,0152	0,100	0,084	0,593	0,014	113,44
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,103	0,574	0,019	82,98

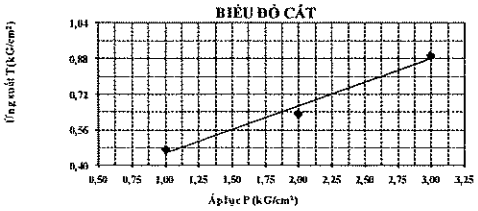
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	36	51
τ (kG/cm²)	0,475	0,634	0,898
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 14 — Độ sâu lấy mẫu : 27,8 - 28,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,5 (g); T° huyền phù: 30,0; Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0886	62,29
10,0	0,0	100,00	60	29,0	26,4	0,0619	60,68
5,0	0,0	100,00	120	28,0	25,5	0,0430	58,61
2,0	0,5	98,95	900	27,0	24,8	0,0155	56,88
1,0	0,9	96,86	1800	26,0	24,0	0,0108	55,16
0,5	4,0	87,74	3600	25,0	23,3	0,0075	53,44
0,25	6,0	74,05	7200	21,0	20,0	0,0049	45,85
0,1	2,9	67,52					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00	Sạn	1,05	
5.0-10.0	0,00			
2.0-5.0	1,05			
1.0-2.0	2,09	Cát	39,49	
0.5-1.0	9,12			
0.25-0.5	13,68			
0.1-0.25	6,54			
0.01-0.1	8,05	Bụi	13,28	
0,005-0,01	4,66			
0,0049	8,63			
< 0.005	46,18	Sét	46,18	

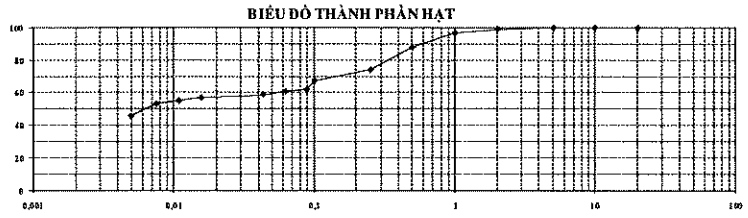
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	35
Độ ẩm W_L (%)	32,10	39,20	44,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,98		

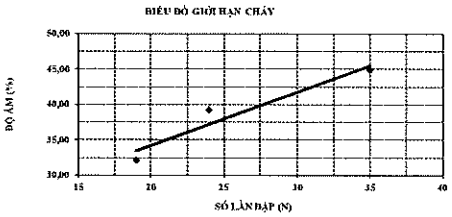
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,90	18,75

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	37,98	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,23	(%)
Độ sệt	B	-0,060	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,86	1,58	2,70	0,707	41,42	67,20

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

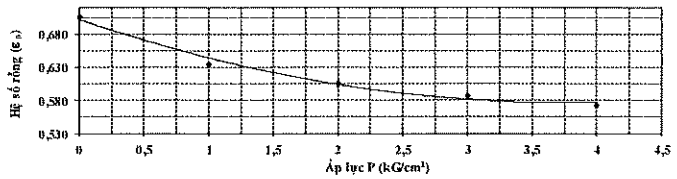
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,636	0,071	23,49
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,606	0,030	55,43
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,088	0,589	0,018	91,68
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,103	0,574	0,015	105,88

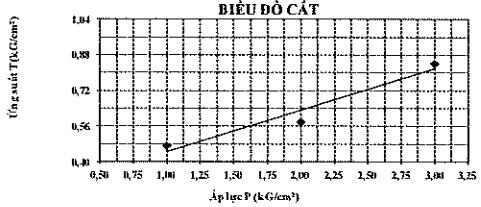
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	48
τ (kG/cm²)	0,475	0,581	0,845
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 15 — Độ sâu lấy mẫu : 29,8 - 30,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	34,0	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,03
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,03		
20,0	0,0	100,00	30	28,0	25,5	0,0860	58,61	1.0-2.0	2,05		
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0590	55,16	0.5-1.0	6,84		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0410	53,44	0.25-0.5	13,68	Cát	44,60
2,0	0,4	98,97	900	24,0	22,6	0,0148	51,94	0.1-0.25	11,40		
1,0	0,9	96,92	1800	23,0	21,8	0,0103	50,10	0.05-0.1	10,62		
0,5	3,0	90,08	3600	22,0	21,0	0,0071	48,15	0,01-0,05	4,41		
0,25	6,0	76,40	7200	19,0	17,9	0,0046	41,14	0,005-0,01	7,63	Bụi	12,04
0,1	5,0	64,99						< 0.005	42,34	Sét	42,34

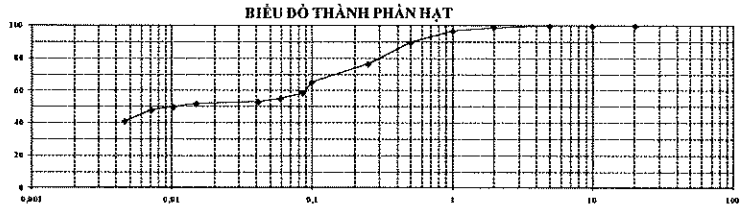
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	22	26	34
Độ ẩm W_L (%)	30,60	38,60	48,70
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	35,86		

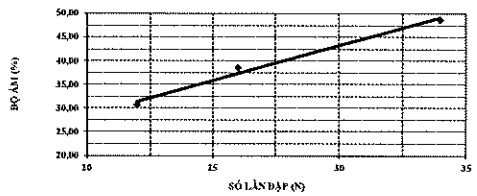
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,30	18,90	18,60

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	35,86	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,60	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,26	(%)
Độ sệt	B	-0,046	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,87	1,59	2,69	0,695	40,99	68,94

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

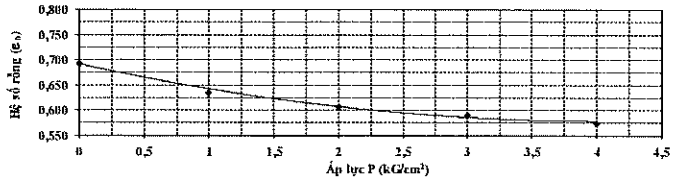
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	57	0,057	0,0093	0,048	0,040	0,637	0,058	28,97
2,00	95	0,095	0,0131	0,082	0,069	0,608	0,029	56,72
3,00	118	0,118	0,0152	0,102	0,086	0,591	0,017	93,84
4,00	137	0,137	0,0173	0,120	0,101	0,576	0,015	108,43

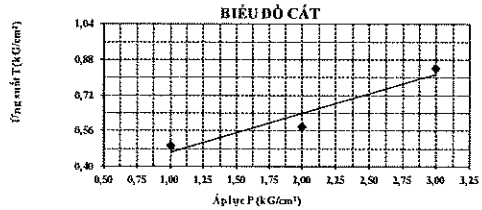
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	33	48
τ (kG/cm^2)	0,493	0,581	0,845
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 37,8 - 40,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,01
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0680	36,66	2.0-5.0	1,01		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0472	35,28	1.0-2.0	2,02		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0326	33,79	0.5-1.0	11,40		
2,0	0,4	98,99	900	13,0	13,5	0,0114	31,03	0.25-0.5	29,65	Cát	63,47
1,0	0,9	96,97	1800	11,0	11,4	0,0074	26,09	0.1-0.25	6,84		
0,5	5,0	85,57	3600	9,0	8,7	0,0046	20,00	0.05-0.1	13,56		
0,25	13,0	55,92	7200	6,0	5,6	0,0026	12,76	0.01-0.05	5,61	Bụi	14,42
0,1	3,0	49,07						0.005-0.01	8,81		
								< 0.005	21,10	Sét	21,10

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

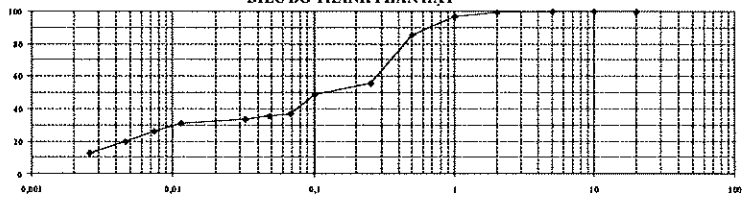
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	27	33
Độ ẩm W_L (%)	24,00	30,50	34,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	28,69		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,00	18,30	18,15

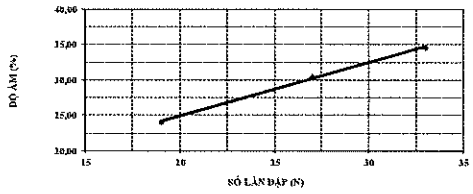
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	28,69	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	10,54	(%)
Độ sệt	B	-0,052	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,88	1,60	2,70	0,689	40,79	68,98

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

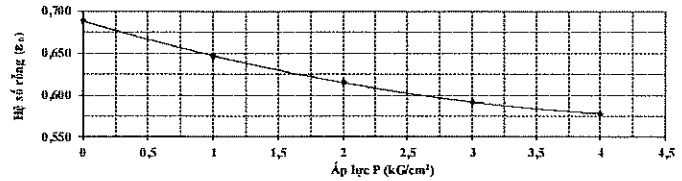
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	45	0,045	0,0093	0,036	0,030	0,647	0,042	39,62
2,00	86	0,086	0,0131	0,073	0,061	0,615	0,031	52,80
3,00	116	0,116	0,0152	0,101	0,084	0,592	0,023	69,48
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,099	0,578	0,014	110,39

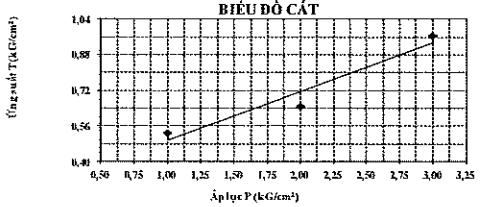
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	37	55
τ (kG/cm^2)	0,528	0,651	0,968
Tg φ	0,317		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	17	35	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 13 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 41,8 - 42,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,7 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg (s)	Tỷ trọng kế Số đọc	Tỷ trọng kế Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
40,0	0,0	100,00						20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0680	36,66	10.0-20.0	0,00			
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0472	35,28	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,99	
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0326	33,79	2.0-5.0	0,99			
2,0	0,4	99,01	900	14,0	14,1	0,0117	32,41	1.0-2.0	1,98			
1,0	0,9	97,03	1800	12,0	12,7	0,0078	29,19	0.5-1.0	11,18			
0,5	4,9	85,85	3600	11,0	11,4	0,0052	26,09	0.25-0.5	18,25	Cát	63,49	
0,25	8,0	67,61	7200	9,0	8,7	0,0032	20,00	0.1-0.25	11,40			
0,1	5,0	56,20						0.05-0.1	20,69			
								0.01-0.05	4,45	Bụi	18,02	
								0.005-0.01	5,57			
								< 0.005	25,50	Sét	25,50	

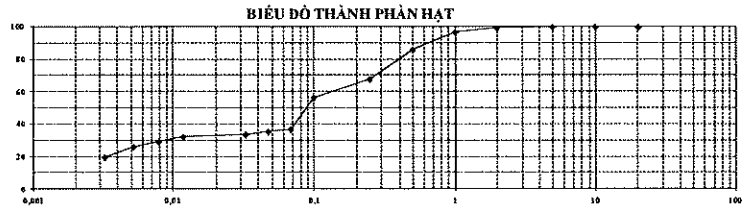
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	31
Độ ẩm W_L (%)	24,90	29,60	36,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		35,75	

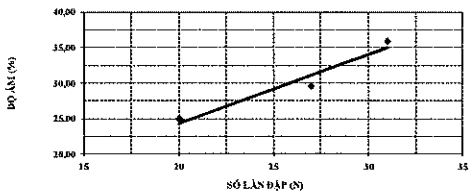
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	18,60	19,10

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	35,75	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,10	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	16,65	(%)
Độ sệt	B	-0,030	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,60	1,88	1,59	2,70	0,703	41,29	71,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

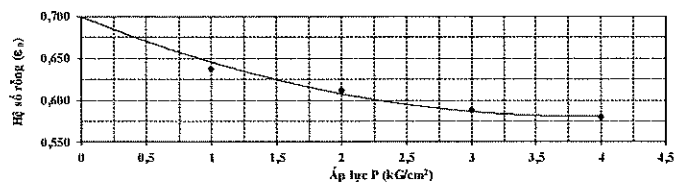
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,637	0,066	25,44
2,00	90	0,090	0,0131	0,077	0,064	0,612	0,025	64,68
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,088	0,589	0,023	68,93
4,00	133	0,133	0,0173	0,116	0,097	0,580	0,009	173,87

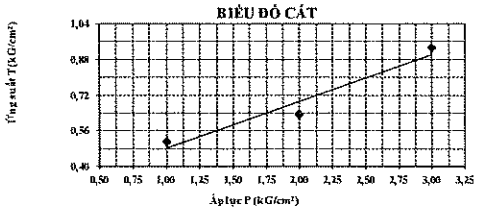
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	29	36	53
τ (kG/cm²)	0,510	0,634	0,933
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 22 — Độ sâu lấy mẫu : 43,8 - 44,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_K	35,5	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn 0,97
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,97	
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0720	41,14	1.0-2.0	1,93	
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0481	36,66	0.5-1.0	10,90	
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0320	32,41	0.25-0.5	22,81	Cát 61,97
2,0	0,4	99,03	900	13,0	13,5	0,0114	31,03	0.1-0.25	11,12	
1,0	0,8	97,10	1800	10,0	10,0	0,0070	22,98	0.05-0.1	15,22	
0,5	4,8	86,21	3600	8,0	7,4	0,0042	17,01	0,01-0,05	9,71	Bụi 18,60
0,25	10,0	63,40	7200	6,0	5,6	0,0026	12,76	0,005-0,01	8,89	
0,1	4,9	52,28						< 0.005	18,46	Sét 18,46

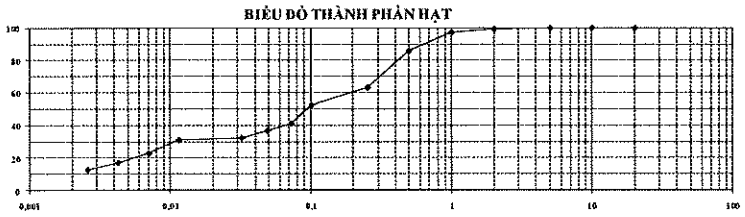
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	35
Độ ẩm W_L (%)	24,50	33,50	38,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	30,76		

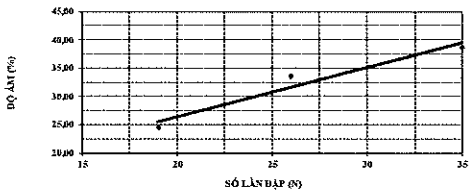
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,50	18,30

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	30,76	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,46	(%)
Độ sệt	B	-0,008	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,87	1,58	2,69	0,700	41,19	69,91

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

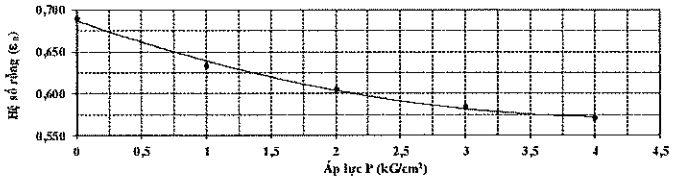
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{o-n+1}
1,00	55	0,055	0,0093	0,046	0,038	0,638	0,062	27,01
2,00	90	0,090	0,0131	0,077	0,064	0,612	0,026	62,64
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,089	0,588	0,024	66,54
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,103	0,574	0,014	112,08

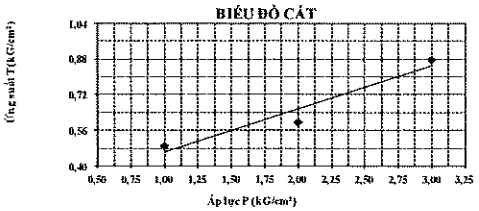
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	34	50
τ (kG/cm^2)	0,493	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 15 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK16 - 24 — Độ sâu lấy mẫu : 45,8 - 46,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	34,1	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	0,94
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	0,94		
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0702	40,11	1.0-2.0	1,88		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0469	35,74	0.5-1.0	11,40		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0312	31,60	0.25-0.5	27,37	Cát	62,66
2,0	0,4	99,06	900	14,0	14,1	0,0114	31,60	0.1-0.25	9,12		
1,0	0,8	97,18	1800	13,0	13,5	0,0068	22,41	0.05-0.1	12,88		
0,5	5,0	85,77	3600	12,0	12,7	0,0041	16,58	0,01-0,05	9,43	Bụi	18,18
0,25	12,0	58,40	7200	11,0	11,4	0,0025	12,44	0,005-0,01	8,75		
0,1	4,0	49,28						< 0.005	18,21	Sét	18,21

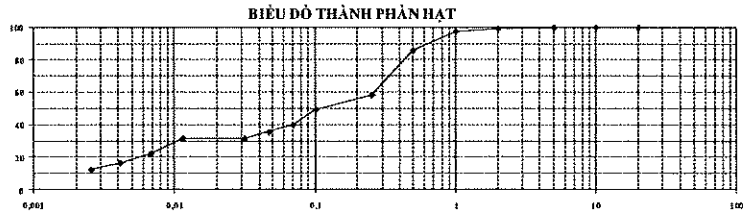
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	25	34
Độ ẩm W_L (%)	23,60	32,66	38,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		30,75	

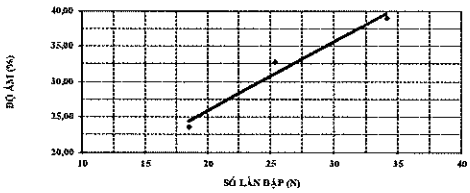
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,80	17,60	17,70

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	30,75	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	17,70	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,05	(%)
Độ sệt	B	-0,038	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,20	1,82	1,56	2,71	0,742	42,60	62,82

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

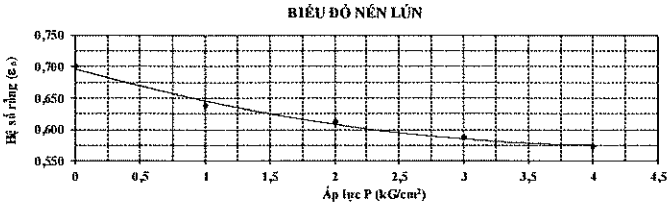
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	54	0,054	0,0093	0,044	0,037	0,639	0,103	16,34
2,00	88	0,088	0,0131	0,075	0,063	0,614	0,025	64,49
3,00	118	0,118	0,0152	0,103	0,086	0,590	0,024	68,46
4,00	137	0,137	0,0173	0,119	0,100	0,577	0,014	115,51

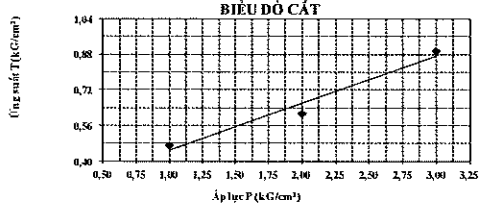
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	49
τ (kG/cm^2)	0,480	0,583	0,858
Tg φ	0,275		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	22	
Lực dính kết C	0,034	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK16 16 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu đọc (s) Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu HK16 - 25 Độ sâu lấy mẫu : 47,8 - 48,0 (m) Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK HK16 Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k 44,2 (g) T° huyền phù: 30,0 Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế								
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	15,97
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	15,97		
20,0	0,0	100,00	30	18	16,9	0,0699	38,73	1.0-2.0	11,40		
10,0	0,0	100,00	60	17	16,0	0,0481	36,66	0.5-1.0	9,12		
5,0	0,0	100,00	120	16	15,4	0,0334	35,28	0.25-0.5	13,68	Cát	47,23
2,0	7,0	84,03	900	15	14,7	0,0119	33,79	0.1-0.25	6,84		
1,0	5,0	72,63	1800	12	12,7	0,0078	29,19	0.05-0.1	6,17		
0,5	4,0	63,51	3600	11	11,4	0,0052	26,09	0,01-0,05	5,74	Bụi	11,47
0,25	6,0	49,82	7200	8	7,4	0,0030	17,01	0,005-0,01	5,73		
0,1	3,0	42,98						< 0.005	25,34	Sét	25,34

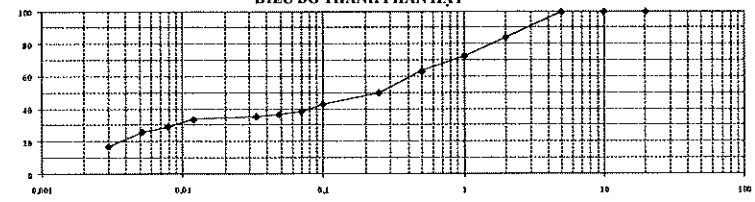
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	26	32
Độ ẩm W_L (%)	20,20	30,30	35,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	28,33		

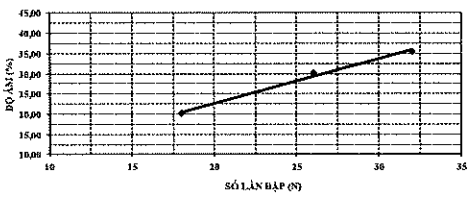
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,77	17,63	18,20

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	28,33	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	10,13	(%)
Độ sệt	B	-0,056	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,63	1,82	1,55	2,69	0,739	42,48	64,21

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

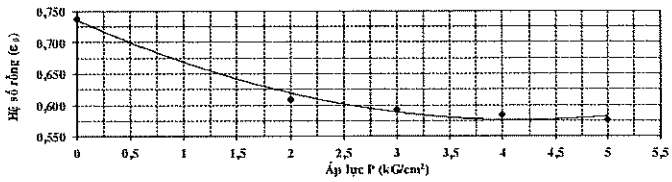
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
2,00	90,0	0,090	0,0093	0,081	0,068	0,609	0,065	25,85
3,00	112,0	0,112	0,0131	0,099	0,083	0,594	0,015	105,46
4,00	125,0	0,125	0,0152	0,110	0,092	0,585	0,009	174,41
5,00	136,0	0,136	0,0173	0,119	0,100	0,577	0,007	212,38

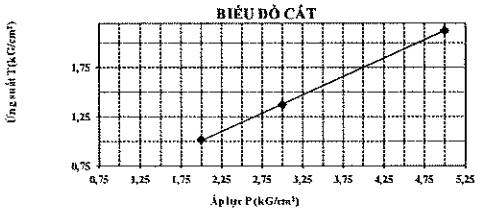
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	2,00	3,00	5,00
Số đọc	58	78	121
τ (kG/cm²)	1,021	1,373	2,130
Tg φ	0,378		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	20	44	
Lực dính kết C	0,238	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG
		GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN HK16 16 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2025

Số hiệu mẫu: HK16 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 31.8 - 32,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2025

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 62,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	8,0	7,4	0,0466	13,29
10,0	0,0	100,00	60	7,0	6,3	0,0303	11,22
5,0	3,5	93,69	120	6,0	5,6	0,0202	9,97
2,0	4,0	86,48	900	5,0	4,8	0,0069	8,62
1,0	3,0	81,07	1800	3,0	3,4	0,0041	6,11
0,5	8,0	66,64	3600	2,0	2,8	0,0026	5,03
0,25	15,0	39,60	7200	1,0	1,6	0,0014	2,87
0,1	5,0	30,58				< 0.005	7,26

d (mm)	% lọt sàng		
40.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
20.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	6,31	Sỏi	13,52
2.0-5.0	7,21		
1.0-2.0	5,41	Cát	73,70
0.5-1.0	14,42		
0.25-0.5	27,05		
0.1-0.25	9,02		
0.05-0.1	17,80		
0.01-0.05	2,33	Bụi	5,52
0.005-0.01	3,20		
< 0.005	7,26	Sét	7,26

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

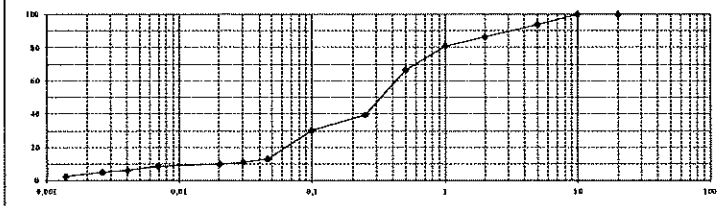
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số	28°62'	23°50'	

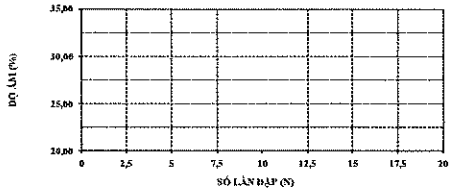
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,20	1,82	1,55	2,67	0,719	41,84	63,84

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

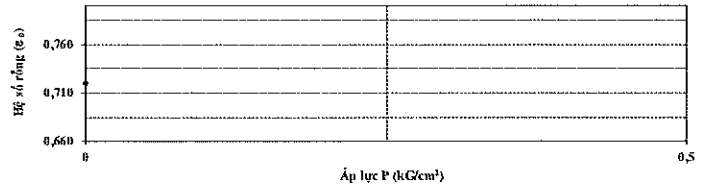
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

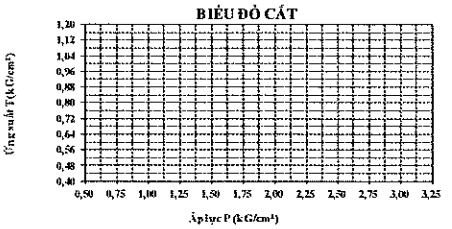
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18. tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK16 17 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2025

Số hiệu mẫu: HK16 - 17 — Độ sâu lấy mẫu : 33,8- 34,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2025

Ký hiệu HK: HK16 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15

Sàng			Tỷ trọng kế					Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	d (mm)		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	20.0-40.0	0,00	Cuội 0,00
40,0	0,0	100,00						10.0-20.0	0,00	
20,0	0,0	100,00	30	9,0	8,7	0,0505	15,62	5.0-10.0	6,18	Sỏi 13,25
10,0	1,0	98,49	60	7,0	6,3	0,0303	11,22	2.0-5.0	7,07	
5,0	1,0	96,97	120	5,0	4,8	0,0188	8,62	1.0-2.0	5,30	
2,0	2,0	93,94	900	4,0	4,1	0,0063	7,36	0.5-1.0	14,14	
1,0	3,0	89,40	1800	3,0	3,4	0,0041	6,11	0.25-0.5	26,51	Cát 72,23
0,5	4,0	83,34	3600	2,0	2,8	0,0026	5,03	0.1-0.25	8,84	
0,25	10,0	68,19	7200	1,0	1,6	0,0014	2,87	0.05-0.1	17,45	
0,1	14,0	61,10						0.01-0.05	2,28	Bụi 5,41
								0.005-0.01	3,13	
								< 0.005	9,11	Sét 9,11

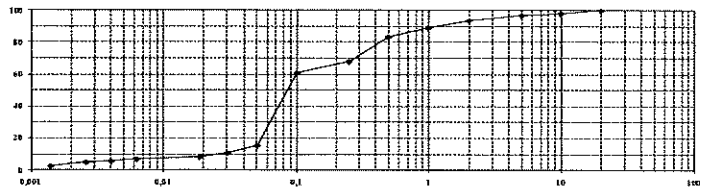
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

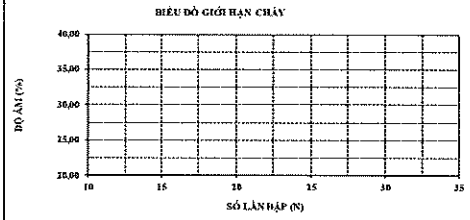
GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°10'	24°70'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,20	1,90	1,57	2,69	0,716	41,72	79,66

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

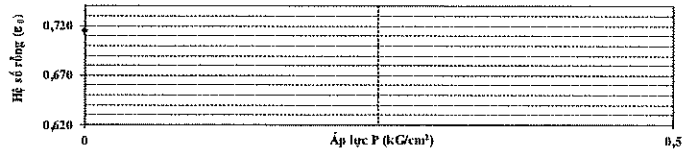
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

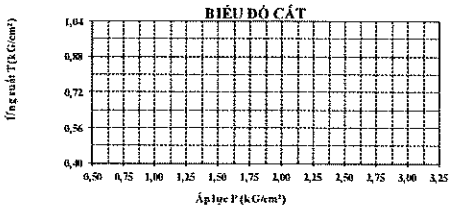
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18. tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 1 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 1,8 -2,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

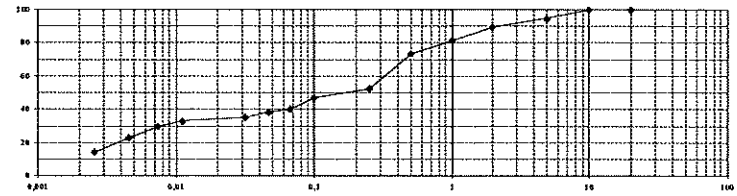
THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 37,9 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 22

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg dọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	40,03
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	38,34
5,0	2,0	94,73	120	13,0	13,5	0,0312	35,21
2,0	2,0	89,45	900	12,0	12,7	0,0110	33,12
1,0	3,0	81,54	1800	11,0	11,4	0,0074	29,60
0,5	3,0	73,63	3600	9,0	8,7	0,0046	22,69
0,25	8,0	52,53	7200	7,0	5,6	0,0026	14,47
0,1	2,0	47,26					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	5,27	Sỏi	10,55
2.0-5.0	5,27		
1.0-2.0	7,91	Cát	50,45
0.5-1.0	7,91		
0.25-0.5	21,10		
0.1-0.25	5,27		
0.05-0.1	8,26		
0,01-0,05	6,75	Bụi	15,02
0,005-0,01	8,27		
< 0.005	23,98	Sét	23,98

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

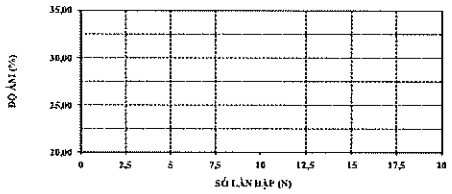
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

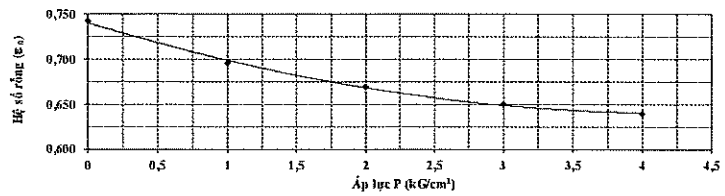
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,30	1,88	1,55	2,70	0,742	42,60	77,50

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_o - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0120	0,053	0,046	0,696	0,046	37,74
2,00	99	0,099	0,0161	0,083	0,072	0,670	0,026	65,12
3,00	123	0,123	0,0180	0,105	0,091	0,651	0,019	86,75
4,00	137	0,137	0,0198	0,117	0,102	0,640	0,011	155,33

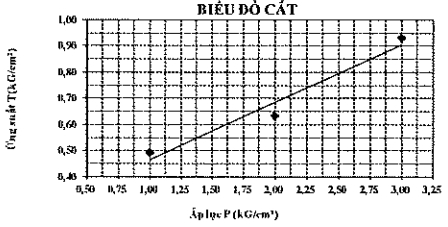
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28,0	36,0	53,0
τ (kG/cm²)	0,493	0,634	0,933
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 2 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 09/01/2026

Số hiệu mẫu HK17 - 3 — **Độ sâu lấy mẫu :** 5,8 - 6,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 09/01/2026

Ký hiệu HK HK17 — **Mô tả đất** Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 40,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,17	Sỏi	10,34
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	5,17		
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	41,60	1.0-2.0	7,75		
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	38,34	0.5-1.0	7,75		
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0319	36,77	0.25-0.5	20,67	Cát	49,44
2,0	1,0	97,51	900	13,0	13,5	0,0114	35,21	0.1-0.25	5,17		
1,0	3,0	90,03	1800	12,0	12,7	0,0078	33,12	0.05-0.1	8,09		
0,5	6,0	75,08	3600	10,0	10,0	0,0049	26,08	0,01-0,05	6,62	Bụi	14,72
0,25	9,0	52,66	7200	8,0	6,3	0,0027	16,30	0,005-0,01	8,11		
0,1	20,2	49,77						< 0.005	25,50	Sét	25,50

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

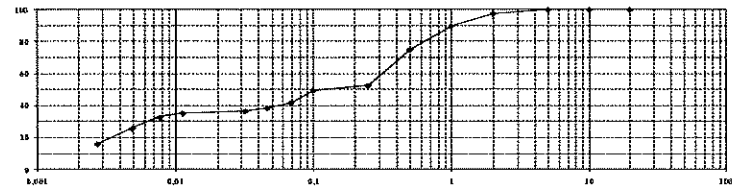
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	37
Độ ẩm W_L (%)	27,60	37,80	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,84		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,10	18,60	18,85

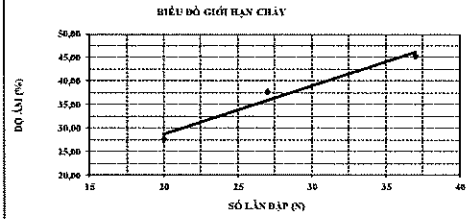
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,84	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,99	(%)
Độ sệt	B	0,217	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,10	1,87	1,53	2,70	0,763	43,28	78,21

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

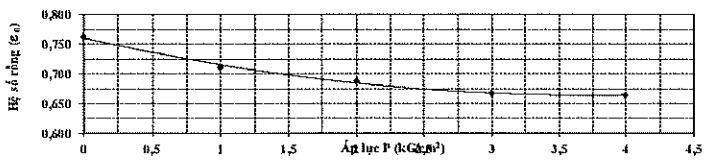
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	73	0,073	0,0131	0,060	0,053	0,710	0,053	33,39
2,00	102	0,102	0,0173	0,085	0,075	0,688	0,022	78,23
3,00	127	0,127	0,0197	0,107	0,095	0,668	0,020	84,75
4,00	134	0,134	0,0217	0,112	0,099	0,664	0,004	378,54

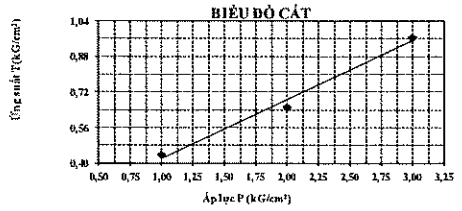
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25,0	37,0	55,0
τ (kG/cm^2)	0,440	0,651	0,968
Tg φ	0,317		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	17	35	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 3 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 7,8 - 8,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả đất: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0651	38,34
10,0	0,0	100,00	60	13,0	13,5	0,0441	35,21
5,0	0,0	100,00	120	12,0	12,7	0,0302	33,12
2,0	1,0	97,34	900	10,0	10,0	0,0098	26,08
1,0	7,0	78,73	1800	9,0	8,7	0,0065	22,69
0,5	3,0	70,75	3600	7,0	6,3	0,0039	16,30
0,25	6,0	54,80	7200	5,0	4,8	0,0024	12,52
0,1	3,0	46,83					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,66
2,0-5,0	2,66		
1,0-2,0	18,61		
0,5-1,0	7,98		
0,25-0,5	15,95	Cát	61,44
0,1-0,25	7,98		
0,05-0,1	10,92		
0,01-0,05	9,66	Bụi	17,59
0,005-0,01	7,93		
< 0,005	18,32	Sét	18,32

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

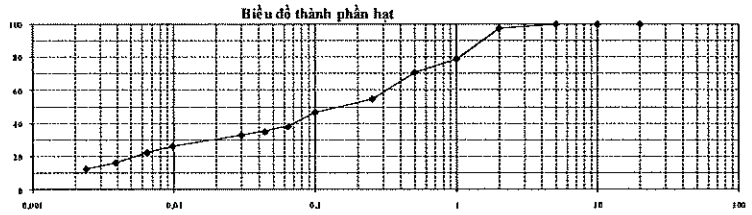
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

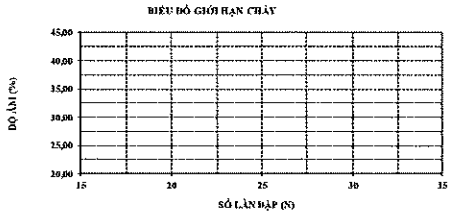
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

Biểu đồ thành phần hạt



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,30	1,88	1,54	2,70	0,756	43,07	79,60

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

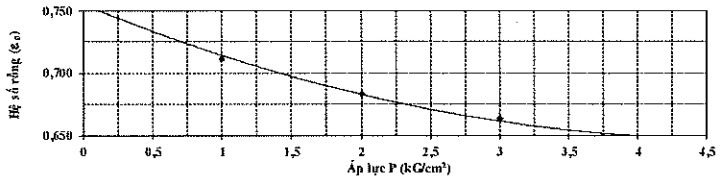
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0084	0,052	0,045	0,711	0,045	38,76
2,00	95	0,095	0,0120	0,083	0,073	0,684	0,028	62,05
3,00	120	0,120	0,0141	0,106	0,093	0,663	0,020	83,71
4,00	139	0,139	0,0161	0,123	0,108	0,649	0,015	111,42

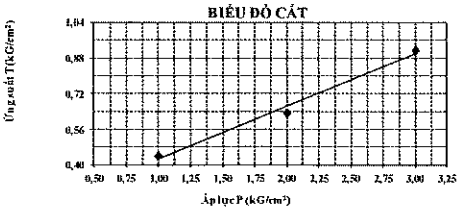
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25,0	36,0	52,0
τ (kG/cm²)	0,440	0,634	0,915
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 4 /01/26 /INĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đội khảo sát cung cấp — **Ngày nhận mẫu :** 09/01/2026
Số hiệu mẫu HK17 - 5 — **Độ sâu lấy mẫu :** 9,8 - 10,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 09/01/2026
Ký hiệu HK HK17 — **Mô tả đất** Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 37,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 25

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	41,60
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	40,03
5,0	2,0	94,66	120	14,0	14,1	0,0319	36,77
2,0	0,5	93,24	900	12,0	12,7	0,0110	33,12
1,0	3,0	85,14	1800	10,0	10,0	0,0069	26,08
0,5	6,0	68,92	3600	8,0	7,4	0,0042	19,30
0,25	8,0	47,31	7200	6,0	5,6	0,0026	14,47
0,1	2,0	41,90					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	5,40	Sạn	6,76
2.0-5.0	1,35		
1.0-2.0	8,11		
0.5-1.0	16,21		
0.25-0.5	21,62	Cát	52,70
0.1-0.25	5,40		
0.05-0.1	1,36		
0.01-0,05	8,93	Bụi	19,57
0,005-0,01	10,64		
< 0.005	20,98	Sét	20,98

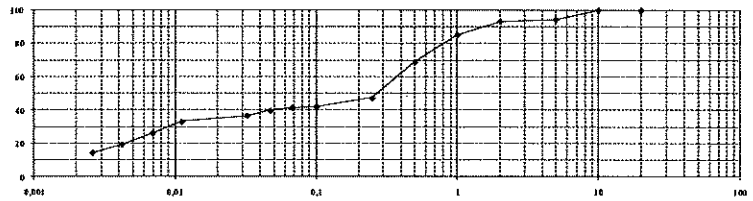
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

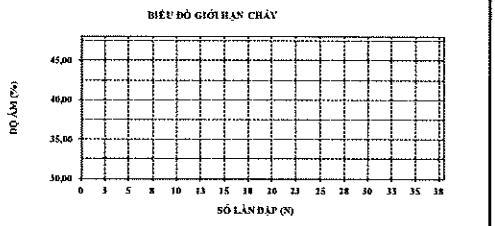
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,60	1,87	1,54	2,70	0,756	43,04	77,17

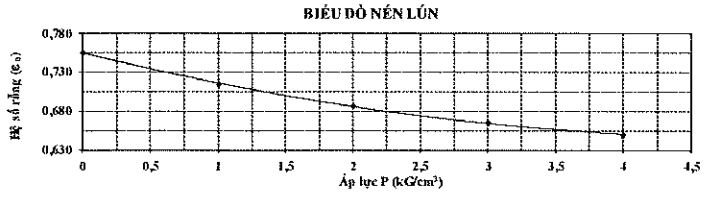
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

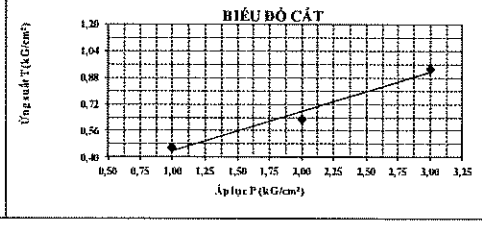
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0131	0,048	0,042	0,714	0,042	41,75
2,00	96	0,096	0,0173	0,079	0,069	0,687	0,027	63,38
3,00	123	0,123	0,0197	0,103	0,091	0,665	0,022	78,10
4,00	142	0,142	0,0217	0,120	0,106	0,650	0,015	111,57

THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	36	53
τ (kG/cm²)	0,458	0,634	0,933
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	





Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 5 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 7 — Độ sâu lấy mẫu : 13,8 - 13,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 34,7 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng			Tỷ trọng kế					20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,44
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,44		
20,0	0,0	100,00	30	24,0	22,6	0,0807	58,94	1.0-2.0	2,89		
10,0	0,0	100,00	60	22,0	21,0	0,0549	54,64	0.5-1.0	8,66		
5,0	0,0	100,00	120	21,0	20,0	0,0379	52,03	0.25-0.5	20,20	Cát	44,58
2,0	0,5	98,56	900	20,0	19,0	0,0135	49,55	0.1-0.25	8,66		
1,0	1,0	95,67	1800	19,0	17,9	0,0093	46,68	0.05-0.1	4,19		
0,5	3,0	87,02	3600	18,0	16,9	0,0064	43,94	0,01-0,05	6,74		
0,25	7,0	66,82	7200	17,0	16,0	0,0044	41,60	0,005-0,01	4,80	Bụi	11,54
0,1	3,0	58,16						< 0.005	42,43	Sét	42,43

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

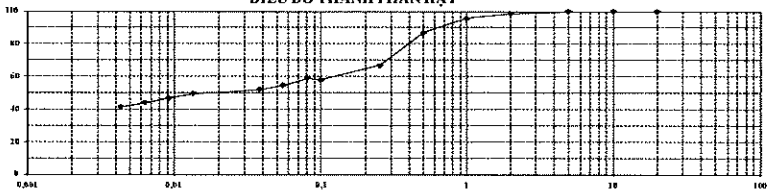
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	34
Độ ẩm W_L (%)	30,00	37,80	46,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,98		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	18,70	18,80

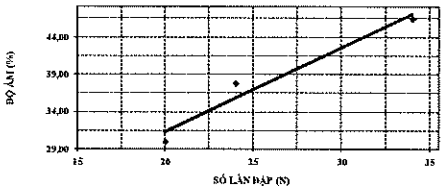
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,98	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,80	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,18	(%)
Độ sệt	B	-0,028	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,91	1,61	2,70	0,672	40,20	73,49

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

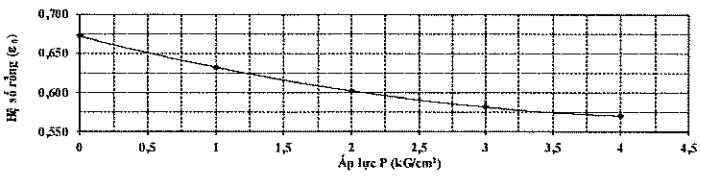
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,632	0,041	41,07
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,602	0,029	55,43
3,00	123	0,123	0,0152	0,108	0,090	0,582	0,020	80,17
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,103	0,570	0,012	126,99

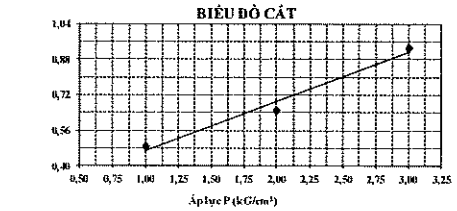
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	37	53
τ (kG/cm²)	0,493	0,651	0,933
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 6 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 8 — Độ sâu lấy mẫu : 15,8 - 16,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 40,8 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,45
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	62,59	2.0-5.0	1,45		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	58,94	1.0-2.0	2,90		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	56,85	0.5-1.0	8,66		
2,0	0,5	98,55	900	22,0	21,0	0,0142	54,64	0.25-0.5	14,43	Cát	40,37
1,0	1,0	95,65	1800	21,0	20,0	0,0098	52,03	0.1-0.25	8,66		
0,5	3,0	86,99	3600	19,0	17,9	0,0066	46,68	0.05-0.1	5,73		
0,25	5,0	72,57	7200	17,0	16,0	0,0044	41,60	0,01-0,05	5,87	Bụi	14,91
0,1	3,0	63,91						0,005-0,01	9,04		
								< 0.005	43,27	Sét	43,27

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

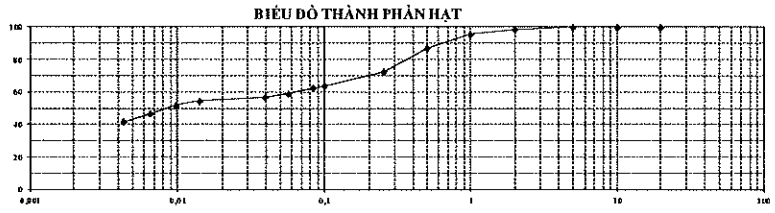
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	33
Độ ẩm W_L (%)	29,50	36,60	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		37,04	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,10	18,20	18,65

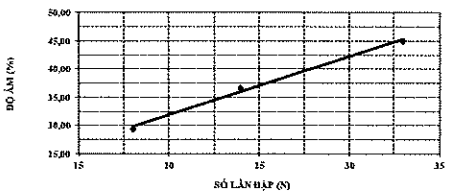
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,04	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,39	(%)
Độ sệt	B	-0,057	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,82	1,55	2,70	0,745	42,68	63,82

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

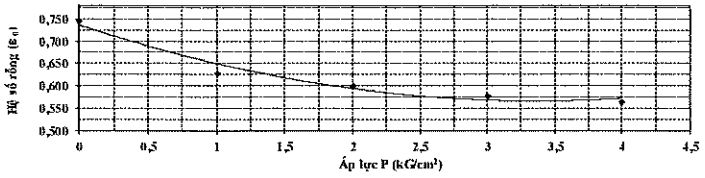
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,630	0,115	14,58
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,600	0,029	55,38
3,00	126	0,126	0,0152	0,111	0,093	0,580	0,021	76,87
4,00	145	0,145	0,0173	0,128	0,107	0,566	0,014	111,79

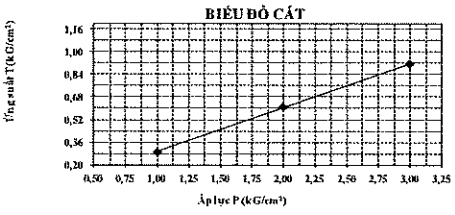
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	17	35	52
τ (kG/cm^2)	0,299	0,616	0,915
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 17,8 - 18,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 42,4 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00	Sạn	1,42
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	25,0	23,3	0,0819	60,63	2.0-5.0	1,42		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	58,94	1.0-2.0	2,84		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	56,85	0.5-1.0	8,48		
2,0	0,5	98,58	900	21,0	20,0	0,0138	52,03	0.25-0.5	14,43	Cát	40,40
1,0	1,0	95,74	1800	20,0	19,0	0,0096	49,55	0.1-0.25	11,54		
0,5	2,9	87,25	3600	16,0	15,4	0,0061	40,03	0.05-0.1	3,10		
0,25	5,0	72,83	7200	15,0	14,7	0,0042	38,34	0,01-0,05	7,67	Bụi	19,05
0,1	4,0	61,29						0,005-0,01	11,37		
								< 0,005	39,14	Sét	39,14

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

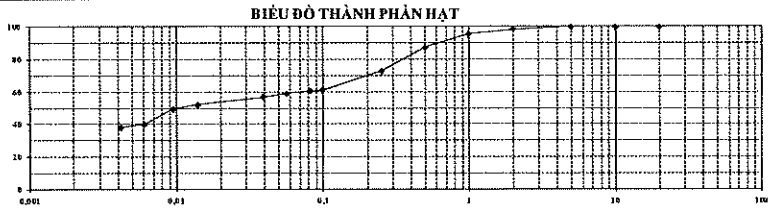
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	27	35
Độ ẩm W_L (%)	33,10	37,20	45,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,99		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,60	18,55

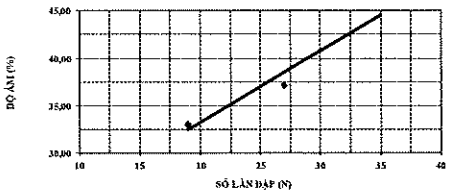
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,99	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,44	(%)
Độ sệt	B	-0,030	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,00	1,87	1,58	2,70	0,704	41,31	69,06

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

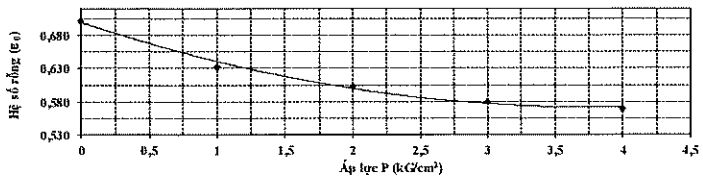
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	57	0,057	0,0093	0,048	0,040	0,632	0,071	23,45
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,603	0,029	55,46
3,00	125	0,125	0,0152	0,110	0,092	0,580	0,022	71,27
4,00	141	0,141	0,0173	0,124	0,103	0,569	0,012	135,99

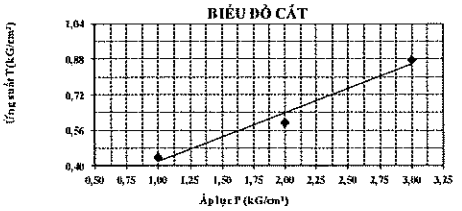
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	34	50
τ (kG/cm^2)	0,440	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 10 — Độ sâu lấy mẫu : 19,8 - 20,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 47,3 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg dọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
								20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
								10.0-20.0	0,00		
								5.0-10.0	0,00	Sạn	1,39
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,39		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	62,59	1.0-2.0	2,77		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	58,94	0.5-1.0	11,54		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	56,85	0.25-0.5	2,89	Cát	40,43
2,0	0,5	98,61	900	22,0	21,0	0,0142	54,64	0.1-0.25	8,66		
1,0	1,0	95,84	1800	21,0	20,0	0,0098	52,03	0.05-0.1	14,58		
0,5	4,0	84,30	3600	20,0	19,0	0,0068	49,55	0,01-0,05	6,01		
0,25	1,0	81,42	7200	18,0	16,9	0,0045	43,94	0,005-0,01	6,77	Bụi	12,78
0,1	3,0	72,76						< 0.005	45,40	Sét	45,40

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

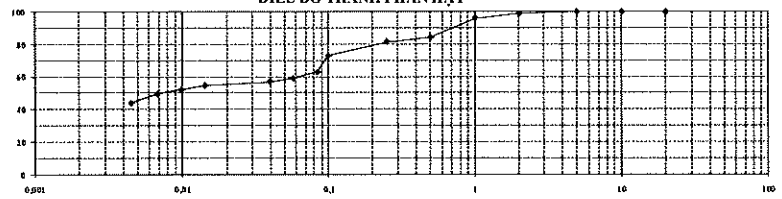
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	33
Độ ẩm W_L (%)	30,20	35,10	44,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		36,20	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,90	18,70	18,80

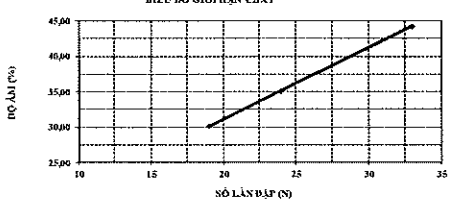
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,20	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,80	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,40	(%)
Độ sệt	B	-0,017	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,50	1,86	1,57	2,70	0,720	41,87	69,36

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

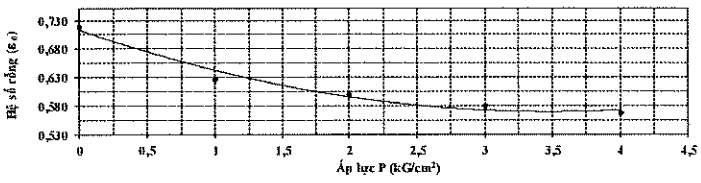
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_o - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	63	0,063	0,0093	0,054	0,045	0,627	0,093	18,03
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,072	0,600	0,027	60,44
3,00	124	0,124	0,0152	0,109	0,091	0,581	0,019	83,59
4,00	142	0,142	0,0173	0,125	0,104	0,568	0,013	118,94

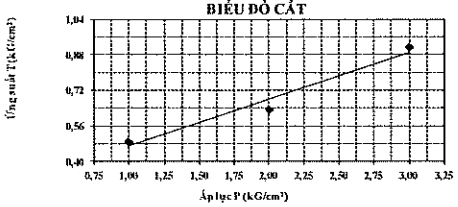
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	36	52
τ (kG/cm²)	0,493	0,634	0,915
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: 9 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 11 — Độ sâu lấy mẫu : 21,8 - 22,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

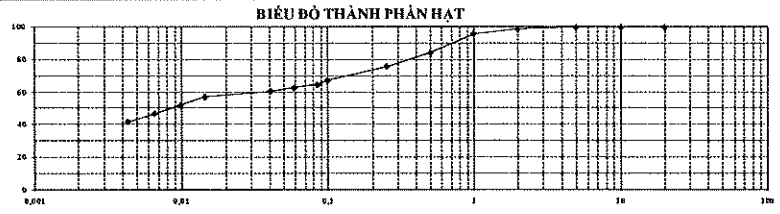
Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đô trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,8 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng			Tỷ trọng kế					20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Sạn	1,36
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,36		
20,0	0,0	100,00	30	27,0	24,8	0,0845	64,55	1.0-2.0	2,72	Cát	36,93
10,0	0,0	100,00	60	26,0	24,0	0,0588	62,59	0.5-1.0	11,54		
5,0	0,0	100,00	120	25,0	23,3	0,0409	60,63	0.25-0.5	8,66		
2,0	0,5	98,64	900	23,0	21,8	0,0145	56,85	0.1-0.25	8,48		
1,0	0,9	95,93	1800	21,0	20,0	0,0098	52,03	0.05-0.1	5,53		
0,5	4,0	84,39	3600	19,0	17,9	0,0066	46,68	0,01-0,05	9,40	Bụi	18,44
0,25	3,0	75,73	7200	17,0	16,0	0,0044	41,60	0,005-0,01	9,04		
0,1	2,9	67,25						< 0,005	43,27	Sét	43,27

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

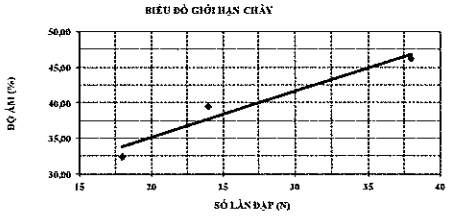
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	38
Độ ẩm W_L (%)	32,50	39,60	46,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		38,38	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,60	18,50	19,05

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,38	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	19,05	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,33	(%)
Độ sệt	B	-0,028	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

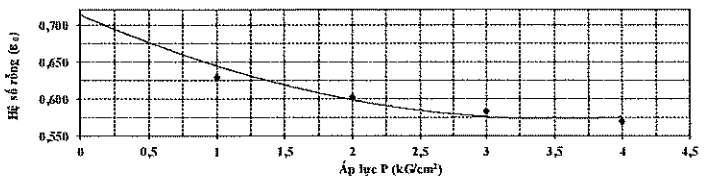
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,50	1,86	1,57	2,70	0,720	41,87	69,36

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,630	0,090	18,53
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,603	0,027	60,54
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,584	0,019	83,72
4,00	139	0,139	0,0173	0,122	0,102	0,571	0,013	119,13

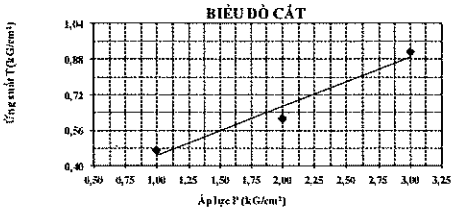
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	35	52
τ (kG/cm²)	0,475	0,616	0,915
Tg φ		0,299	
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 25,8 - 30,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

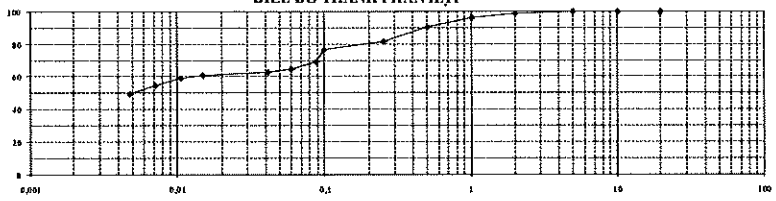
Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả đất: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 36,4 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,32
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	68,85	2.0-5.0	1,32		
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	64,55	1.0-2.0	2,65		
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	62,59	0.5-1.0	5,77		
2,0	0,5	98,68	900	25,0	23,3	0,0149	60,63	0.25-0.5	8,66	Cát	35,09
1,0	0,9	96,03	1800	24,0	22,6	0,0104	58,94	0.1-0.25	5,19		
0,5	2,0	90,26	3600	22,0	21,0	0,0071	54,64	0.05-0.1	12,82		
0,25	3,0	81,60	7200	20,0	19,0	0,0048	49,55	0.01-0.05	5,11	Bụi	13,45
0,1	1,8	76,41		18,0				0.005-0.01	8,34		
								< 0.005	50,14	Sét	50,14

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

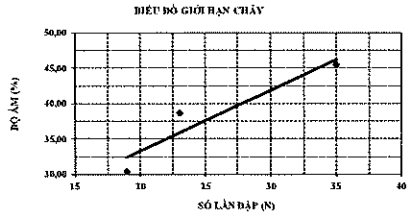
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	23	35
Độ ẩm W_L (%)	30,40	38,60	45,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,59		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,90	18,75

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,59	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,84	(%)
Độ sệt	B	-0,029	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

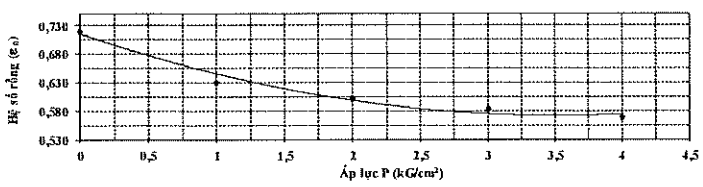
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,86	1,57	2,71	0,722	41,93	68,30

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	58	0,058	0,0093	0,049	0,041	0,632	0,091	18,46
2,00	97	0,097	0,0131	0,084	0,070	0,602	0,029	55,43
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,088	0,585	0,017	91,68
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,103	0,570	0,015	105,88

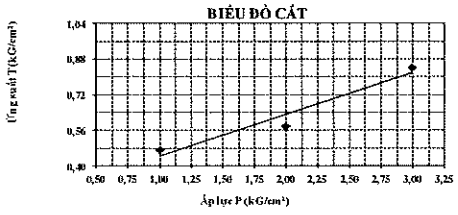
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	33	48
τ (kG/cm^2)	0,475	0,581	0,845
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 15 — Độ sâu lấy mẫu : 29,8 - 30,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	33,9	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	đ	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,30
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,30		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	62,59	1.0-2.0	2,59		
10,0	0,0	100,00	60	25,0	23,3	0,0579	60,63	0.5-1.0	8,66		
5,0	0,0	100,00	120	24,0	22,6	0,0404	58,94	0.25-0.5	5,77	Cát	38,76
2,0	0,4	98,70	900	22,0	21,0	0,0142	54,64	0.1-0.25	14,43		
1,0	0,9	96,11	1800	21,0	20,0	0,0098	52,03	0.05-0.1	7,31		
0,5	3,0	87,45	3600	20,0	19,0	0,0068	49,55	0,01-0,05	7,78		
0,25	2,0	81,68	7200	19,0	17,9	0,0046	46,68	0,005-0,01	4,91	Bụi	12,69
0,1	5,0	67,25						< 0.005	47,26	Sét	47,26

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

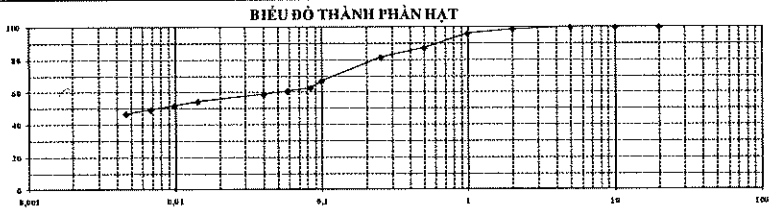
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	21	26	33
Độ ẩm W_L (%)	30,60	38,20	46,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		36,30	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,90	18,50

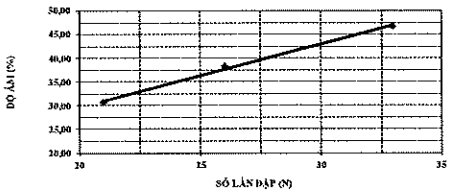
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,30	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,50	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	17,80	(%)
Độ sệt	B	-0,022	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,87	1,58	2,70	0,705	41,36	69,30

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

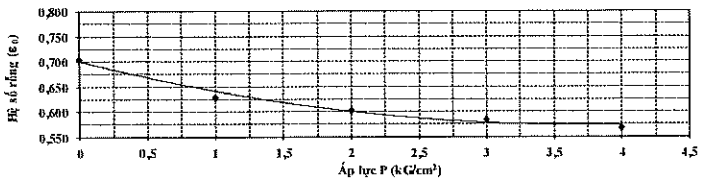
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	59	0,059	0,0093	0,050	0,042	0,631	0,074	22,47
2,00	96	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,603	0,028	58,74
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,088	0,585	0,018	87,54
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,103	0,570	0,015	105,88

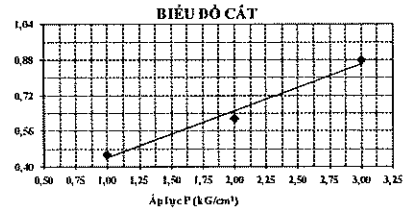
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	35	50
τ (kG/cm²)	0,458	0,616	0,880
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: 12 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 37,8 - 38,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_K	38,3	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,28
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,28		
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	41,60	1.0-2.0	2,56		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	40,03	0.5-1.0	14,43		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	38,34	0.25-0.5	17,31	Cát	58,41
2,0	0,4	98,72	900	13,0	13,5	0,0114	35,21	0.1-0.25	8,66		
1,0	0,9	96,17	1800	11,0	11,4	0,0074	29,60	0.05-0.1	15,46		
0,5	5,0	81,74	3600	9,0	8,7	0,0046	22,69	0,01-0,05	6,34	Bụi	16,50
0,25	6,0	64,43	7200	7,0	6,3	0,0027	16,30	0,005-0,01	10,16		
0,1	3,0	55,77						< 0.005	23,81	Sét	23,81

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

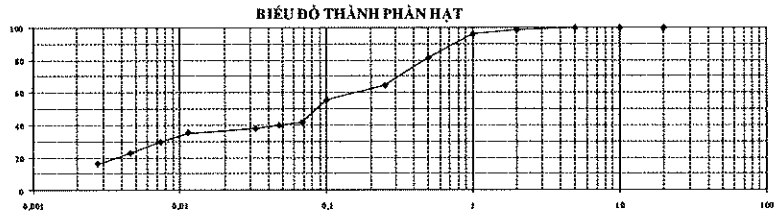
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	27	32
Độ ẩm W_L (%)	23,50	29,60	35,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		29,12	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,00	18,30	18,15

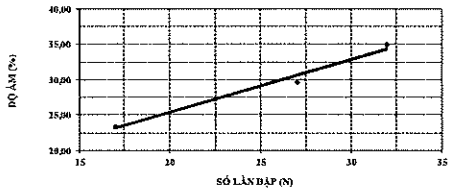
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	29,12	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,15	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	10,97	(%)
Độ sệt	B	-0,050	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	Đ.trọng ướt γ_W (g/cm³)	Đ.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,89	1,61	2,70	0,680	40,48	69,88

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

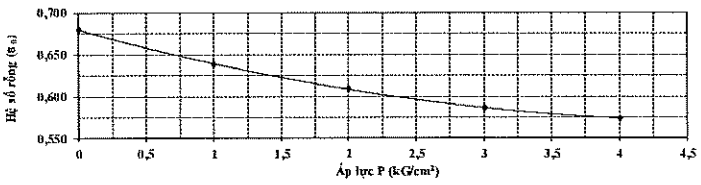
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	50	0,050	0,0093	0,041	0,034	0,638	0,042	40,08
2,00	88	0,088	0,0131	0,075	0,063	0,610	0,029	57,29
3,00	118	0,118	0,0152	0,103	0,086	0,586	0,023	68,51
4,00	135	0,135	0,0173	0,118	0,098	0,574	0,012	129,05

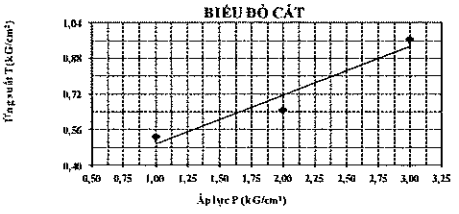
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	37	55
τ (kG/cm²)	0,528	0,651	0,968
Tg φ	0,317		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	17	35	
Lực dính kết C	0,018	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: 13 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 20 — Độ sâu lấy mẫu : 39,8 - 40,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = *38,1* (g) — T^o huyền phù: *30,0* — Bình: *10* — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng: d (mm), M(g) T.sàng, % lọt sàng

Tỷ trọng kế: Tg đọc (s), Số đọc, Số đọc hiệu chỉnh, d (mm), % lọt sàng

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
								20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
								10.0-20.0	0,00		
								5.0-10.0	0,00	Sạn	1,25
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,25		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	43,94	1.0-2.0	2,50		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	40,03	0.5-1.0	14,14		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	38,34	0.25-0.5	17,31	Cát	58,43
2,0	0,4	98,75	900	14,0	14,1	0,0116	36,77	0.1-0.25	14,43		
1,0	0,9	96,24	1800	12,0	12,7	0,0078	33,12	0.05-0.1	10,05		
0,5	4,9	82,10	3600	11,0	11,4	0,0052	29,60	0,01-0,05	5,03		
0,25	6,0	64,79	7200	8,0	7,4	0,0030	19,30	0,005-0,01	6,48	Bụi	11,51
0,1	5,0	50,37						< 0.005	28,81	Sét	28,81

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

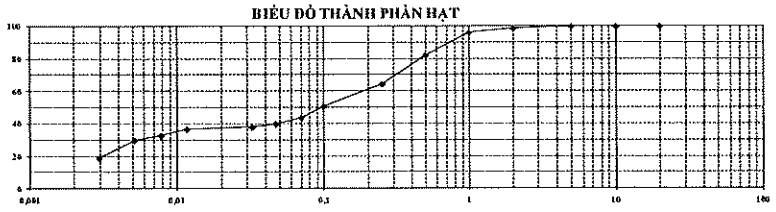
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	30
Độ ẩm W_L (%)	25,60	29,60	36,00
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		31,65	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,60	18,55

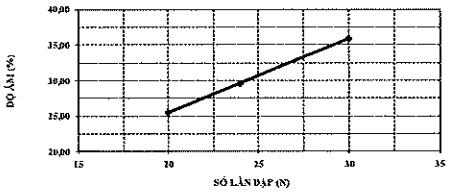
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,65	*(%)*
Giới hạn dẻo	W_P	18,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,10	(%)
Độ sệt	B	-0,034	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,86	1,57	2,70	0,714	41,67	68,41

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

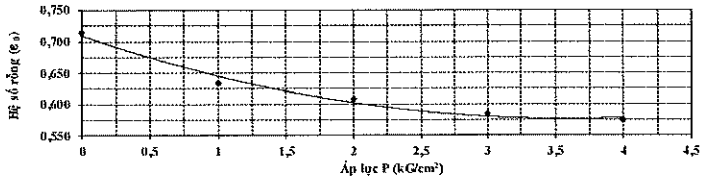
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^1	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,039	0,633	0,081	20,62
2,00	90	0,090	0,0131	0,077	0,064	0,608	0,025	64,68
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,088	0,585	0,023	68,93
4,00	133	0,133	0,0173	0,116	0,097	0,576	0,009	173,87

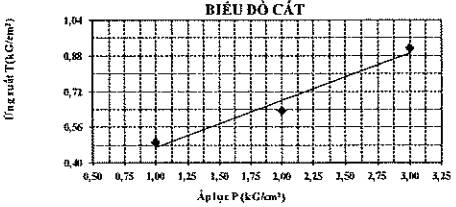
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	36	52
τ (kG/cm^2)	0,493	0,634	0,915
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 14 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu: HK17 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 41,8 - 42,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	38,2	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn 1,22
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,22	
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	40,03	1.0-2.0	2,44	
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	38,34	0.5-1.0	13,78	
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0319	36,77	0.25-0.5	11,54	Cát 60,09
2,0	0,4	98,78	900	13,0	13,5	0,0114	35,21	0.1-0.25	14,07	
1,0	0,8	96,34	1800	12,0	12,7	0,0078	33,12	0.05-0.1	18,25	
0,5	4,8	82,55	3600	10,0	10,0	0,0049	26,08	0,01-0,05	1,83	Bụi 12,34
0,25	4,0	71,01	7200	8,0	7,4	0,0030	19,30	0,005-0,01	10,50	
0,1	4,9	56,94						< 0.005	26,35	Sét 26,35

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

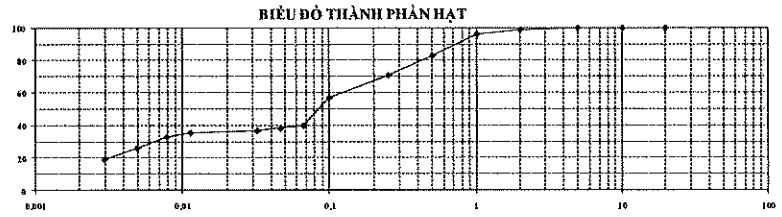
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	35
Độ ẩm W_L (%)	24,50	33,50	38,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		30,76	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,50	18,30

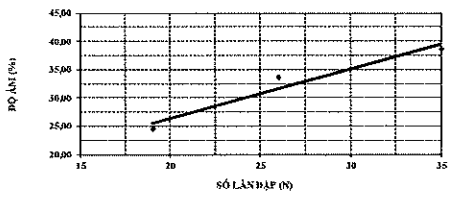
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	30,76	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	12,46	(%)
Độ sệt	B	-0,040	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,87	1,59	2,71	0,707	41,42	68,21

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

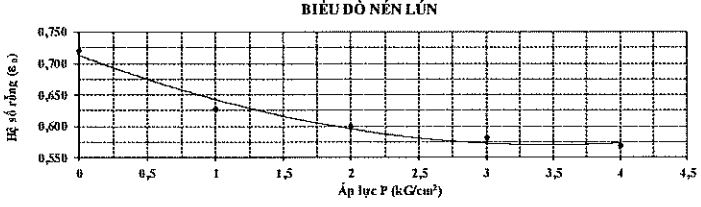
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0093	0,046	0,038	0,634	0,073	22,89
2,00	92	0,092	0,0131	0,079	0,066	0,606	0,028	58,86
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,088	0,584	0,022	71,42
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,103	0,570	0,014	112,08

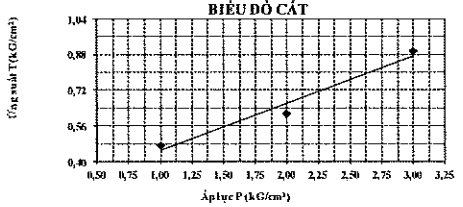
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	35	51
τ (kG/cm^2)	0,475	0,616	0,898
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 15 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 09/01/2026

Số hiệu mẫu HK17 - 23 — **Độ sâu lấy mẫu :** 45,8 - 46,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 09/01/2026

Ký hiệu HK HK17 — **Mô tả :** Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,4 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0648	39,03
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0449	37,38
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0311	35,85
2,0	0,4	98,81	900	13,0	13,5	0,0113	35,85
1,0	0,8	96,43	1800	11,0	11,4	0,0076	32,29
0,5	5,0	82,00	3600	10,0	10,0	0,0048	25,43
0,25	6,0	64,69	7200	9,0	8,7	0,0029	18,82
0,1	5,0	50,26					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00	
10.0-20.0	0,00	Sạn	1,19	
5.0-10.0	0,00			
2.0-5.0	1,19			
1.0-2.0	2,38	Cát	60,98	
0.5-1.0	14,43			
0.25-0.5	17,31			
0.1-0.25	14,43			
0.05-0.1	12,44			
0,01-0,05	1,52	Bụi	11,80	
0,005-0,01	10,28			
< 0.005	26,03	Sét	26,03	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

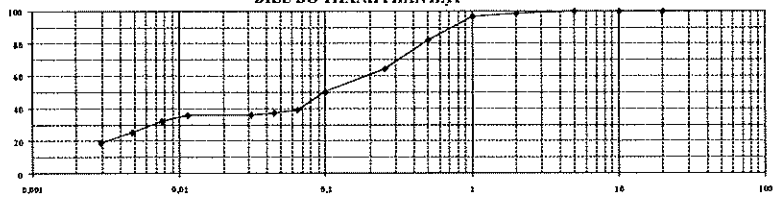
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	25	34
Độ ẩm W_L (%)	23,60	32,66	38,90
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	30,75		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,80	17,60	17,70

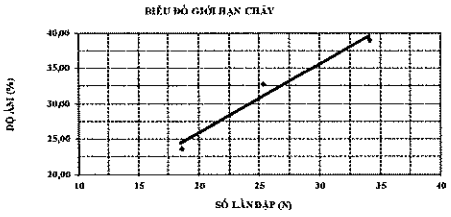
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	30,75	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	17,70	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,05	(%)
Độ sệt	B	-0,031	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,30	1,87	1,59	2,70	0,694	40,96	67,34

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

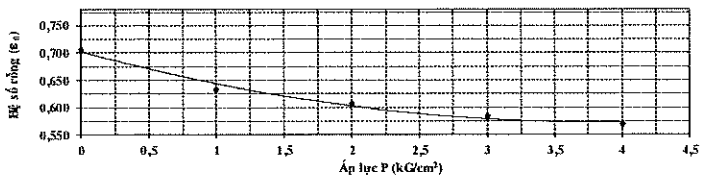
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_o - \Delta e_n$	$a_{n,n+1}$	$E_{n,n+1}$
1,00	52	0,052	0,0093	0,043	0,036	0,617	0,057	29,32
2,00	89	0,089	0,0131	0,076	0,063	0,609	0,028	58,95
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,088	0,585	0,024	66,58
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,103	0,570	0,015	105,88

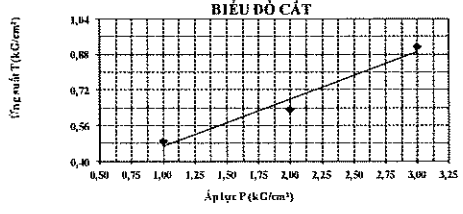
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	36	51
τ (kG/cm²)	0,440	0,634	0,898
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK17 9 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu đọc (s) Ngày nhận mẫu : 09/01/2026

Số hiệu mẫu HK17 - 24 Độ sâu lấy mẫu : 47,8 - 48,0 (m) Ngày thí nghiệm : 09/01/2026

Ký hiệu HK HK17 Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00	Sạn	20,20
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	41,60	2.0-5.0	20,20		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	40,03	1.0-2.0	14,43		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	38,34	0.5-1.0	11,54		
2,0	7,0	79,80	900	12,0	12,7	0,0110	33,12	0.25-0.5	5,77	Cát	39,49
1,0	5,0	65,38	1800	10,0	10,0	0,0069	26,08	0.05-0.1	4,86		
0,5	4,0	53,83	3600	9,0	8,7	0,0046	22,69	0,01-0,05	11,25		
0,25	2,0	48,06	7200	8,0	7,4	0,0030	19,30	0,005-0,01	5,67	Bụi	16,91
0,1	1,0	45,18						< 0.005	23,40	Sét	23,40

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

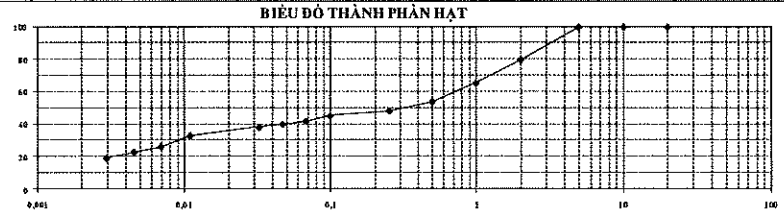
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	29
Độ ẩm W_L (%)	21,30	29,60	36,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)		31,33	

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,80	18,60	18,20

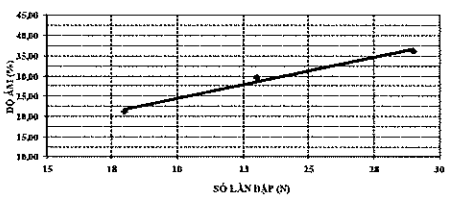
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	31,33	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,20	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,13	(%)
Độ sệt	B	-0,008	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,85	1,57	2,70	0,724	41,98	67,54

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

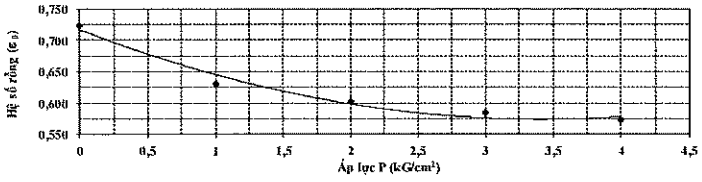
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60,0	0,060	0,0093	0,051	0,042	0,630	0,094	17,85
2,00	96,0	0,096	0,0131	0,083	0,069	0,603	0,027	60,54
3,00	120,0	0,120	0,0152	0,105	0,088	0,585	0,018	87,54
4,00	136,0	0,136	0,0173	0,119	0,099	0,573	0,012	136,35

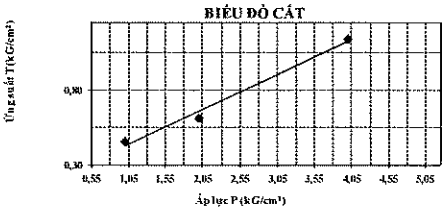
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	4,00
Số đọc	26	35	65
τ (kG/cm^2)	0,458	0,616	1,144
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KDXD BẢO LONG
		GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK17 16 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục: Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu: 09/01/2025
Số hiệu mẫu: HK17 - 16 — Độ sâu lấy mẫu: 31.8 - 32,0 (m) — Ngày thí nghiệm: 09/01/2025
Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế: Tg dọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	8,0	7,4	0,0466	13,29
10,0	0,0	100,00	60	6,0	5,6	0,0285	9,97
5,0	0,0	100,00	120	4,0	4,1	0,0173	7,36
2,0	2,0	95,07	900	3,0	3,4	0,0058	6,11
1,0	4,0	85,22	1800	2,0	2,8	0,0037	5,03
0,5	3,0	77,82	3600	1,0	2,2	0,0023	3,95
0,25	5,0	65,50	7200	1,0	2,2	0,0016	3,95
0,1	9,0	43,33					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	4,93
2.0-5.0	4,93		
1.0-2.0	9,86		
0.5-1.0	7,39		
0.25-0.5	12,32	Cát	82,17
0.1-0.25	22,18		
0.05-0.1	30,43		
0.01-0.05	5,46	Bụi	8,95
0.005-0.01	3,49		
< 0.005	3,95	Sét	3,95

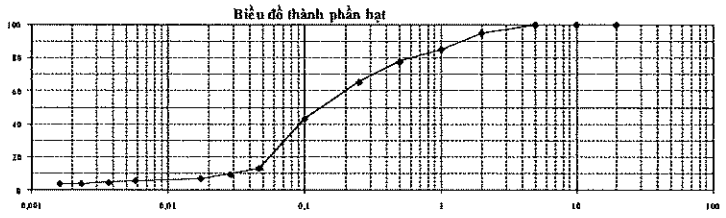
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

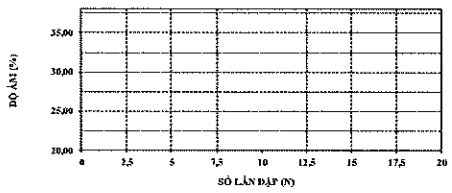
GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°30'	23°50'	

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

Biểu đồ thành phần hạt



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,20	1,87	1,52	2,68	0,766	43,36	81,21

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

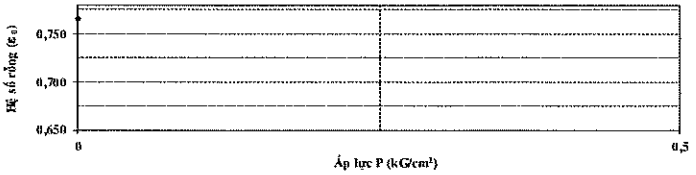
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

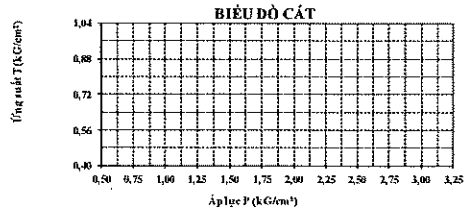
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0,0	0,0	0,0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18. tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK17 17 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2025

Số hiệu mẫu: HK17 - 17 — Độ sâu lấy mẫu : 33,8- 34,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2025

Ký hiệu HK: HK17 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 53,6 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 25

Sàng

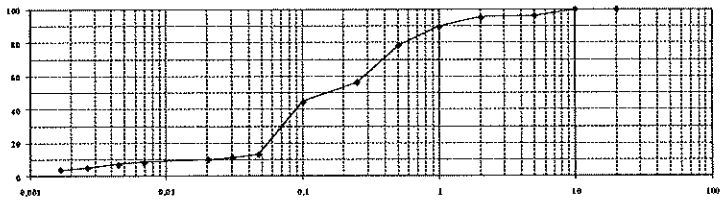
d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	2,0	96,27
2,0	0,5	95,33
1,0	3,0	89,74
0,5	6,0	78,54
0,25	12,0	56,15
0,1	6,0	44,95

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	8,0	7,4	0,0466	13,29
60	7,0	6,3	0,0303	11,22
120	6,0	5,6	0,0202	9,97
900	5,0	4,8	0,0069	8,62
1800	4,0	4,1	0,0045	7,36
3600	2,0	2,8	0,0026	5,03
7200	1,0	2,2	0,0016	3,95
			< 0.005	6,52

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	3,73	Sạn	4,67
2.0-5.0	0,93		
1.0-2.0	5,60		
0.5-1.0	11,20		
0.25-0.5	22,39	Cát	82,56
0.1-0.25	11,20		
0.05-0.1	32,17		
0.01-0.05	3,04	Bụi	6,26
0.005-0.01	3,22		
< 0.005	6,52	Sét	6,52



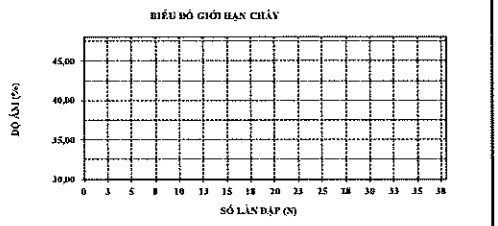
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°90'	24°65'	

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		



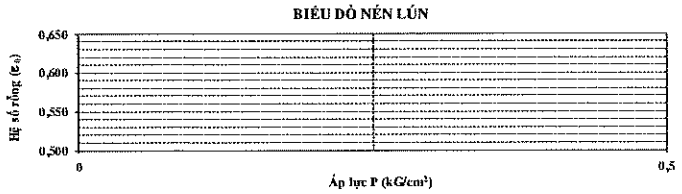
THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	21,30	1,88	1,55	2,68	0,729	42,17	78,29

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

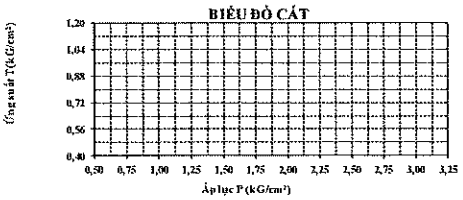
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc			
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	



Hà Tĩnh, ngày 18. tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK18 16 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2025

Số hiệu mẫu: HK18 - 16 — Độ sâu lấy mẫu : 31.8 - 32,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2025

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả đất : Sét xám vàng nâu đỏ, trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 41,5 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g)	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg dọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	8,0	7,4	0,0466	13,29
10,0	0,0	100,00	60	7,0	6,3	0,0303	11,22
5,0	0,0	100,00	120	6,0	5,6	0,0202	9,97
2,0	0,5	98,80	900	5,0	4,8	0,0069	8,62
1,0	1,0	96,39	1800	4,0	4,1	0,0045	7,36
0,5	5,8	82,37	3600	3,0	3,4	0,0029	6,11
0,25	11,0	55,89	7200	2,0	2,8	0,0019	5,03
0,1	5,0	43,55					

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,20	
2,0-5,0	1,20			
1,0-2,0	2,41			
0,5-1,0	14,01			
0,25-0,5	26,49	Cát	86,02	
0,1-0,25	12,04			
0,05-0,1	31,07			
0,01-0,05	3,12	Bụi	5,33	
0,005-0,01	2,21			
< 0,005	7,44	Sét	7,44	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

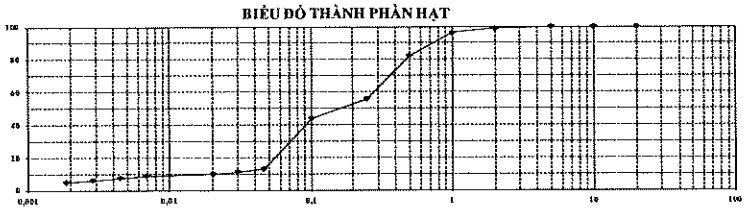
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	#DIV/0!		

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°69'	24°53'	

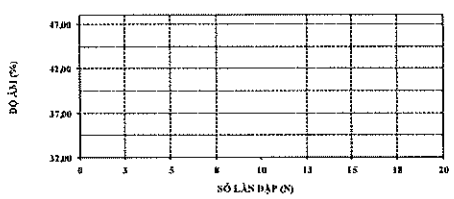
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	20,40	1,86	1,54	2,66	0,722	41,92	75,17

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

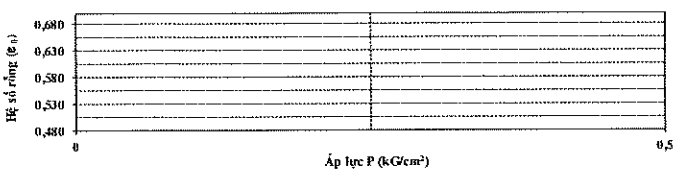
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	$\Delta\varepsilon_n$	$\varepsilon_n = \varepsilon_0 - \Delta\varepsilon_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

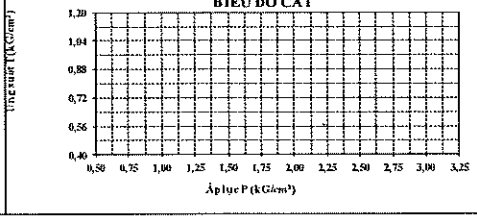
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18. tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số thí nghiệm: HK18 17 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 09/01/2025

Số hiệu mẫu: HK18 - 17 — Độ sâu lấy mẫu : 33,8- 34,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 09/01/2025

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Cát hạt thô màu xám trắng lẫn sỏi sạn, kết cấu rất chặt

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 44,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng

d (mm)	M(g)	% lọt sàng
	T.sàng	
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,79
1,0	1,0	96,37
0,5	3,0	89,15
0,25	8,0	69,88
0,1	6,0	55,43

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	8,0	7,4	0,0466	13,29
60	6,0	5,6	0,0285	9,97
120	5,0	4,8	0,0188	8,62
900	4,0	4,1	0,0063	7,36
1800	3,0	3,4	0,0041	6,11
3600	2,0	2,8	0,0026	5,03
7200	2,0	2,8	0,0019	5,03

Hàm lượng hạt (%)

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,21	
2,0-5,0	1,21			
1,0-2,0	2,42			
0,5-1,0	7,22			
0,25-0,5	19,26	Cát	87,02	
0,1-0,25	14,45			
0,05-0,1	43,66			
0,01-0,05	3,48	Bụi	6,74	
0,005-0,01	3,26			
< 0,005	5,03	Sét	5,03	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

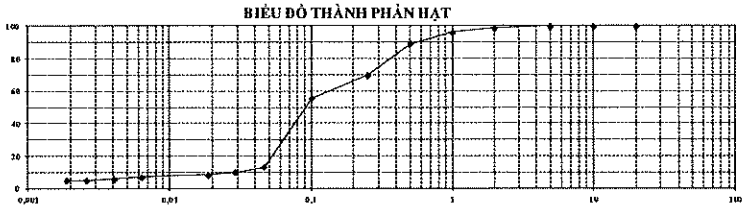
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GÓC NGHỈ	KHI ƯỚT	KHI KHÔ	Ghi chú
Chỉ số (độ)	28°60'	24°53'	

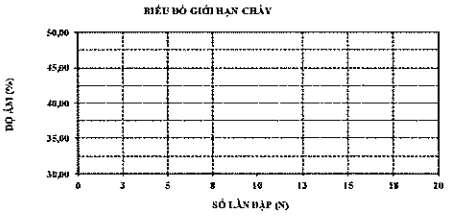
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,80	1,82	1,54	2,70	0,748	42,78	64,29

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

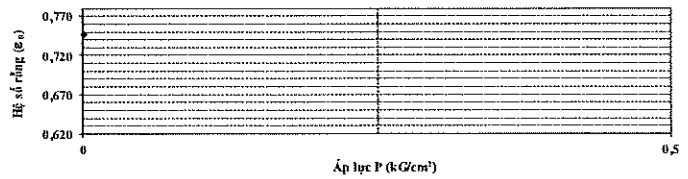
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}

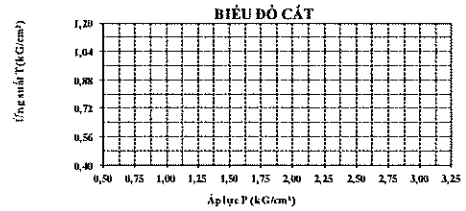
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	0	0	0
τ (kG/cm²)	0,000	0,000	0,000
Tg φ	0,000		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	0	0	
Lực dính kết C	0,000	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18. tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 1 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 1 — Độ sâu lấy mẫu : 1,8 -2,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	39,3	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	23	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,09	Sỏi	10,18
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	5,09		
20,0	0,0	100,00	30	15,0	14,7	0,0651	36,98	1.0-2.0	7,63		
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	35,47	0.5-1.0	7,63		
5,0	2,0	94,91	120	13,0	13,5	0,0312	33,96	0.25-0.5	15,26	Cát	53,93
2,0	2,0	89,83	900	12,0	12,7	0,0110	31,95	0.1-0.25	5,09		
1,0	3,0	82,19	1800	10,0	10,0	0,0069	25,16	0.05-0.1	18,32		
0,5	3,0	74,56	3600	8,0	7,4	0,0042	18,62	0,01-0,05	5,40	Bụi	15,30
0,25	6,0	59,30	7200	6,0	4,8	0,0024	12,08	0,005-0,01	9,90		
0,1	2,0	54,21						< 0.005	20,60	Sét	20,60

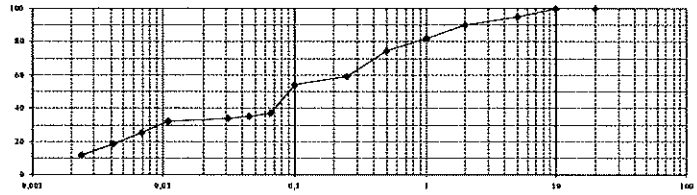
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

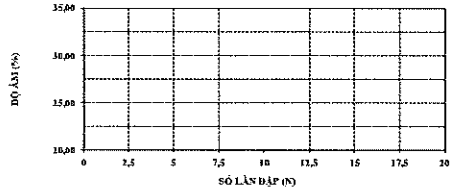
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,10	1,86	1,52	2,70	0,772	43,58	77,25

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

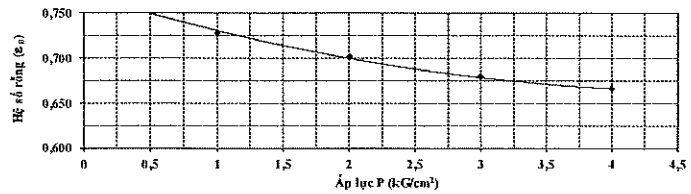
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	62	0,062	0,0120	0,050	0,044	0,728	0,044	40,00
2,00	96	0,096	0,0161	0,080	0,071	0,702	0,026	65,22
3,00	123	0,123	0,0180	0,105	0,093	0,679	0,022	76,50
4,00	140	0,140	0,0198	0,120	0,107	0,666	0,013	124,67

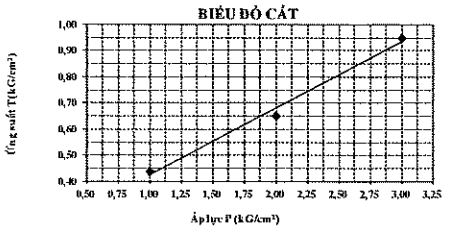
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25,0	37,0	54,0
τ (kG/cm²)	0,440	0,651	0,950
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 2 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 3 — Độ sâu lấy mẫu : 5,8 - 6,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 15 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng			Tỷ trọng kế					20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	4,99	Sỏi	9,97
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	4,99		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	42,39	1.0-2.0	7,48		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	38,62	0.5-1.0	7,48		
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0319	35,47	0.25-0.5	14,96	Cát	52,85
2,0	1,0	97,38	900	12,0	12,7	0,0110	31,95	0.1-0.25	4,99		
1,0	3,0	89,52	1800	11,0	11,4	0,0074	28,55	0.05-0.1	17,95		
0,5	4,0	79,05	3600	9,0	8,7	0,0046	21,89	0,01-0,05	5,29	Bụi	14,99
0,25	11,0	56,24	7200	7,0	5,6	0,0026	13,96	0,005-0,01	9,70		
0,1	20,2	47,00						< 0.005	22,19	Sét	22,19

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

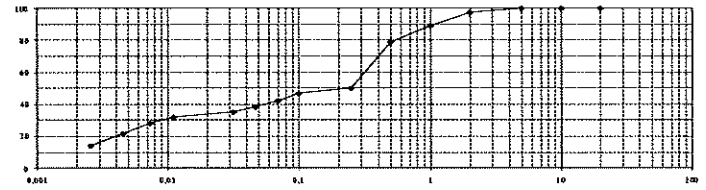
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	27	37
Độ ẩm W_L (%)	27,60	37,80	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,84		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	19,10	18,60	18,85

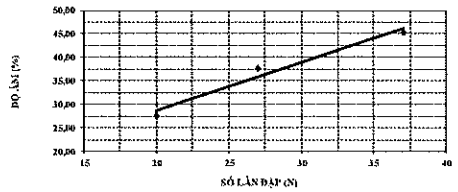
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,84	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,85	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,99	(%)
Độ sệt	B	0,284	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,10	1,89	1,54	2,70	0,759	43,14	82,22

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

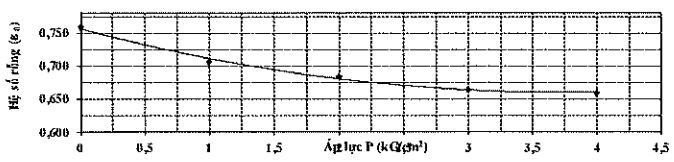
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	73	0,073	0,0131	0,060	0,053	0,706	0,053	33,39
2,00	102	0,102	0,0173	0,085	0,074	0,684	0,022	78,23
3,00	127	0,127	0,0197	0,107	0,094	0,664	0,020	84,75
4,00	134	0,134	0,0217	0,112	0,099	0,660	0,004	378,54

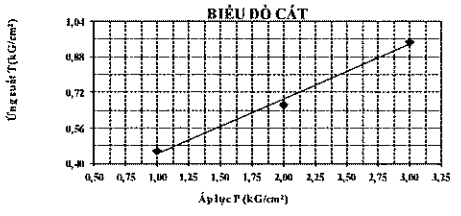
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26,0	38,0	54,0
τ (kG/cm^2)	0,458	0,669	0,950
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,106	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 3 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 4 — Độ sâu lấy mẫu : 7,8 - 8,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Sét pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 35,8 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 24

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	38,62
10,0	0,0	100,00	60	14,0	14,1	0,0451	35,47
5,0	0,0	100,00	120	12,0	12,7	0,0302	31,95
2,0	1,0	97,32	900	11,0	11,4	0,0104	28,55
1,0	7,0	78,52	1800	10,0	10,0	0,0069	25,16
0,5	3,0	70,47	3600	7,0	6,3	0,0039	15,72
0,25	6,0	54,36	7200	6,0	5,6	0,0026	13,96
0,1	3,0	46,30					

Hàm lượng hạt (%)

20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	2,68
2,0-5,0	2,68		
1,0-2,0	18,79		
0,5-1,0	8,05		
0,25-0,5	16,11	Cát	60,93
0,1-0,25	8,05		
0,05-0,1	9,92		
0,01-0,05	8,19	Bụi	19,56
0,005-0,01	11,37		
< 0,005	16,83	Sét	16,83

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

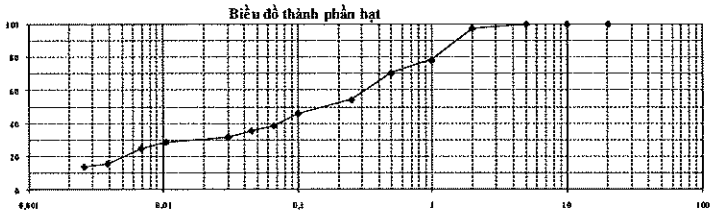
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	34
Độ ẩm W_L (%)	25,60	34,60	43,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,29		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,70	18,65

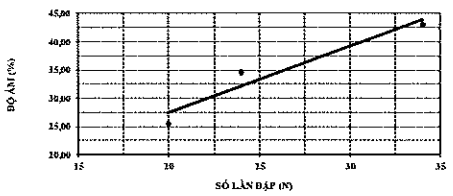
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,29	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,64	(%)
Độ sệt	B	0,331	

Biểu đồ thành phần hạt



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	23,50	1,86	1,51	2,69	0,786	44,01	80,42

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

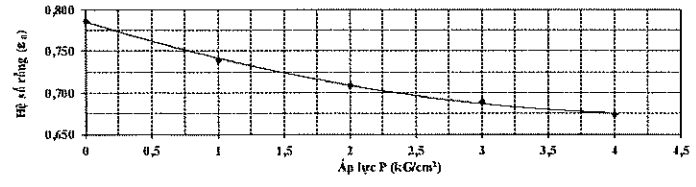
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	60	0,060	0,0084	0,052	0,046	0,740	0,046	38,76
2,00	99	0,099	0,0120	0,087	0,078	0,708	0,032	55,04
3,00	123	0,123	0,0141	0,109	0,097	0,689	0,020	87,35
4,00	141	0,141	0,0161	0,125	0,112	0,675	0,014	118,19

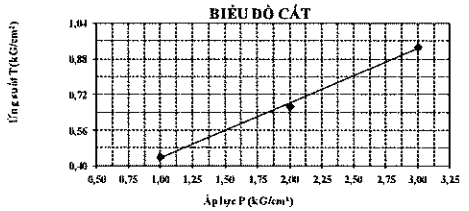
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25,0	38,0	53,0
τ (kG/cm^2)	0,440	0,669	0,933
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 4 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 6 — Độ sâu lấy mẫu : 11,8 - 11,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

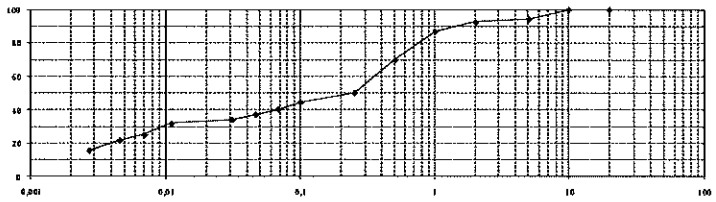
M_L	35,2	(g)	T^o huyền phù:	30,0	Bình:	25	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	5,69	Sạn	7,11
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,42		
20,0	0,0	100,00	30	17,0	16,0	0,0678	40,13	1.0-2.0	5,69		
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	36,98	0.5-1.0	17,07		
5,0	2,0	94,31	120	13,0	13,5	0,0312	33,96	0.25-0.5	19,91	Cát	55,26
2,0	0,5	92,89	900	12,0	12,7	0,0110	31,95	0.1-0.25	5,69		
1,0	2,0	87,20	1800	10,0	10,0	0,0069	25,16	0.05-0.1	6,91		
0,5	6,0	70,14	3600	9,0	8,7	0,0046	21,89	0,01-0,05	7,12		
0,25	7,0	50,23	7200	7,0	6,3	0,0027	15,72	0,005-0,01	7,53	Bụi	14,66
0,1	2,0	44,54						< 0.005	22,97	Sét	22,97

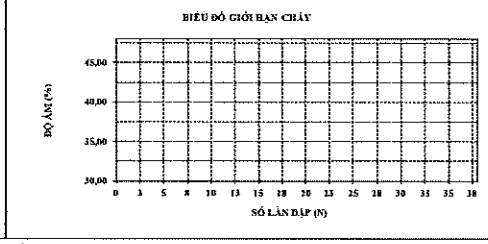
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		





THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,30	1,86	1,52	2,70	0,775	43,67	77,66

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

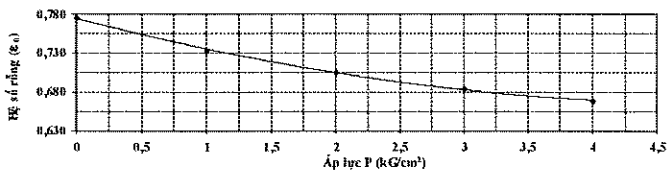
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	61	0,061	0,0131	0,048	0,043	0,733	0,043	41,75
2,00	96	0,096	0,0173	0,079	0,070	0,705	0,027	63,38
3,00	123	0,123	0,0197	0,103	0,092	0,684	0,022	78,10
4,00	142	0,142	0,0217	0,120	0,107	0,669	0,015	111,57

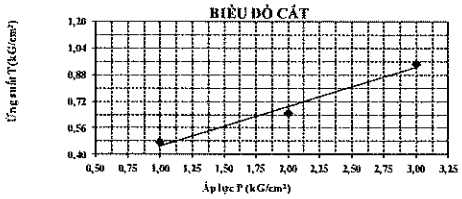
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	27	37	54
τ (kG/cm^2)	0,475	0,651	0,950
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 5 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 7 — Độ sâu lấy mẫu : 13,8 - 13,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Cát pha xám đen, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_s 35,2 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	16,0	15,4	0,0665	38,62
10,0	0,0	100,00	60	15,0	14,7	0,0460	36,98
5,0	0,0	100,00	120	14,0	14,1	0,0319	35,47
2,0	0,5	98,58	900	13,0	13,5	0,0114	33,96
1,0	1,0	95,74	1800	12,0	12,7	0,0078	31,95
0,5	3,0	87,22	3600	11,0	11,4	0,0052	28,55
0,25	11,0	55,99	7200	10,0	10,0	0,0035	25,16
0,1	3,0	47,47					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,42
2.0-5.0	1,42		
1.0-2.0	2,84		
0.5-1.0	8,52		
0.25-0.5	31,23	Cát	61,26
0.1-0.25	8,52		
0.05-0.1	10,15		
0.01-0.05	3,29	Bụi	9,13
0.005-0.01	5,84		
< 0.005	28,20	Sét	28,20

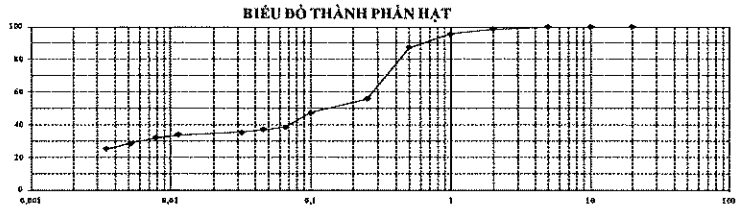
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N			
Độ ẩm W_L (%)			
W_L ứng với 25 vòng đập (%)			

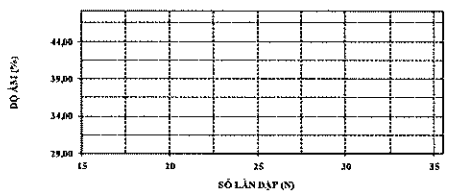
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)			

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L		(%)
Giới hạn dẻo	W_P		(%)
Chỉ số dẻo	I_P		(%)
Độ sệt	B		

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	22,10	1,87	1,53	2,70	0,763	43,28	78,21

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

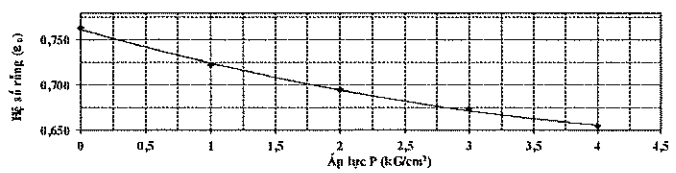
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	56	0,056	0,0093	0,047	0,041	0,722	0,041	42,83
2,00	90	0,090	0,0131	0,077	0,068	0,695	0,027	64,68
3,00	117	0,117	0,0152	0,102	0,090	0,673	0,022	77,23
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,108	0,655	0,018	90,82

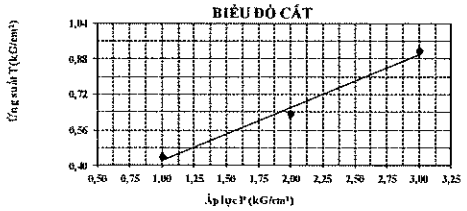
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	36	52
τ (kG/cm²)	0,440	0,634	0,915
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 6 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 9 — Độ sâu lấy mẫu : 17,8 - 18,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,9 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00	Sạn	1,43
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00		
20,0	0,0	100,00	30	26,0	24,0	0,0832	60,38	2.0-5.0	1,43		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	56,86	1.0-2.0	2,85	Cát	42,45
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	54,84	0.5-1.0	8,52		
2,0	0,5	98,57	900	22,0	21,0	0,0142	52,71	0.25-0.5	14,20		
1,0	1,0	95,72	1800	21,0	20,0	0,0098	50,19	0.1-0.25	8,52		
0,5	3,0	87,20	3600	19,0	17,9	0,0066	45,03	0.05-0.1	8,36		
0,25	5,0	73,00	7200	17,0	16,0	0,0044	40,13	0,005-0,01	8,72	Bụi	14,38
0,1	3,0	64,48						< 0.005	41,74	Sét	41,74

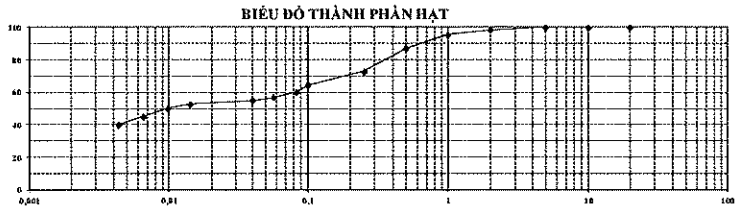
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	26	32
Độ ẩm W_L (%)	30,60	37,50	45,02
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,97		

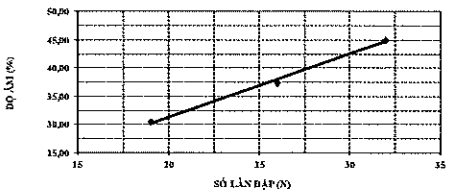
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,20	18,40	18,30

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	36,97	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,67	(%)
Độ sệt	B	-0,011	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,82	1,54	2,70	0,752	42,92	64,98

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

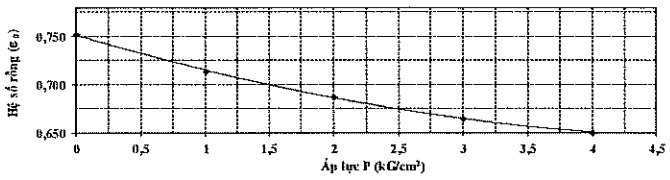
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	65	0,065	0,0093	0,056	0,049	0,714	0,038	46,16
2,00	99	0,099	0,0131	0,086	0,076	0,687	0,027	64,38
3,00	126	0,126	0,0152	0,111	0,098	0,665	0,022	76,87
4,00	145	0,145	0,0173	0,128	0,113	0,650	0,015	111,79

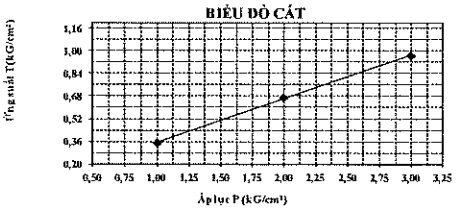
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	20	38	55
τ (kG/cm²)	0,352	0,669	0,968
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 7 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đội khảo sát cung cấp — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 10 — Độ sâu lấy mẫu : 19,8 - 20,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

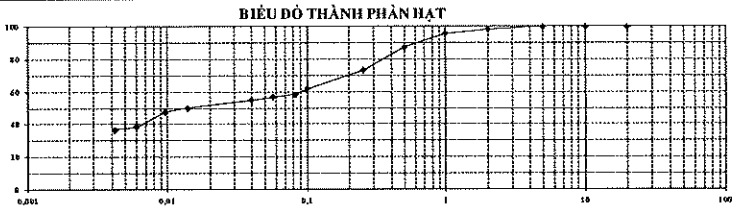
Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,9 (g) — T° huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	10.0-20.0	0,00		
40,0	0,0	100,00						5.0-10.0	0,00	Sạn	1,40
20,0	0,0	100,00	30	25,0	23,3	0,0819	58,49	2.0-5.0	1,40		
10,0	0,0	100,00	60	24,0	22,6	0,0571	56,86	1.0-2.0	2,80		
5,0	0,0	100,00	120	23,0	21,8	0,0396	54,84	0.5-1.0	8,35		
2,0	0,5	98,60	900	21,0	20,0	0,0138	50,19	0.25-0.5	14,20	Cát	42,47
1,0	1,0	95,81	1800	20,0	19,0	0,0096	47,80	0.1-0.25	11,36		
0,5	2,9	87,46	3600	16,0	15,4	0,0061	38,62	0.05-0.1	5,77		
0,25	5,0	73,26	7200	15,0	14,7	0,0042	36,98	0,005-0,01	10,97	Bụi	18,37
0,1	4,0	61,90						< 0.005	37,75	Sét	37,75

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

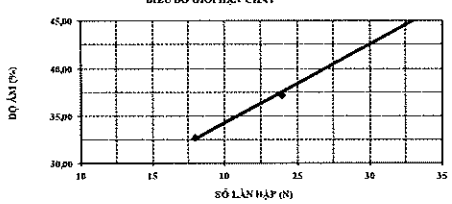
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	33
Độ ẩm W_L (%)	32,80	37,20	45,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	38,40		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,70	18,20	18,45

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	38,40	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,45	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,95	(%)
Độ sệt	B	-0,013	

BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

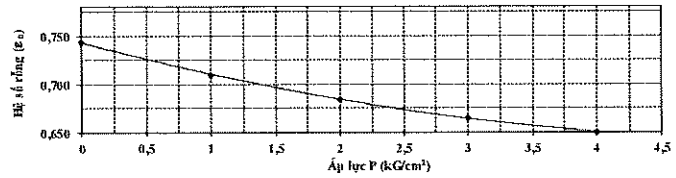
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	Đ.trọng ướt γ_W (g/cm³)	Đ.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,20	1,83	1,55	2,70	0,744	42,66	66,05

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0093	0,061	0,054	0,709	0,034	51,10
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,078	0,685	0,025	68,77
3,00	126	0,126	0,0152	0,111	0,098	0,665	0,019	87,26
4,00	145	0,145	0,0173	0,128	0,113	0,650	0,015	111,79

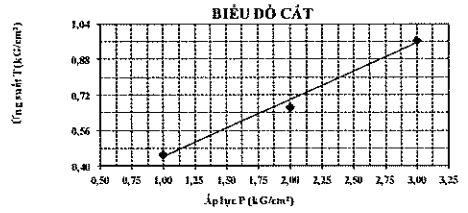
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	38	55
τ (kG/cm²)	0,458	0,669	0,968
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,070	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 8 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục : Khảo sát địa chất
Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 08/01/2026
Số hiệu mẫu HK18 - 11 — **Độ sâu lấy mẫu :** 21,8 - 22,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 08/01/2026
Ký hiệu HK HK18 — **Mô tả** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,0 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	M(g) T.sàng	% lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg dọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	29,0	26,4	0,0872	66,42
10,0	0,0	100,00	60	27,0	24,8	0,0597	62,27
5,0	0,0	100,00	120	26,0	24,0	0,0416	60,38
2,0	0,5	98,64	900	25,0	23,3	0,0149	58,49
1,0	1,0	95,91	1800	24,0	22,6	0,0104	56,86
0,5	4,0	84,55	3600	23,0	21,8	0,0072	54,84
0,25	3,0	76,03	7200	20,0	19,0	0,0048	47,80
0,1	2,0	70,35					

d (mm)	% lọt sàng	Hàm lượng hạt (%)		
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00	Sạn	1,36	
5,0-10,0	0,00			
2,0-5,0	1,36			
1,0-2,0	2,73	Cát	37,30	
0,5-1,0	11,36			
0,25-0,5	8,52			
0,1-0,25	5,68			
0,05-0,1	9,01			
0,01-0,05	4,71	Bụi	12,76	
0,005-0,01	8,05			
< 0,005	48,58	Sét	48,58	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

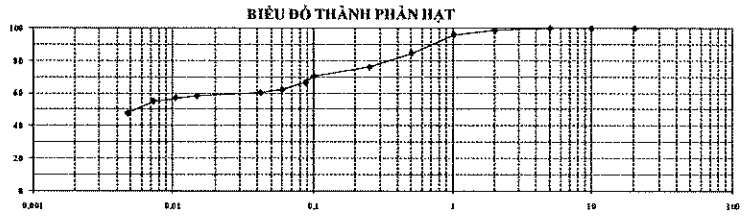
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	34
Độ ẩm W_L (%)	31,20	36,60	45,60
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	36,80		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,40	19,20	18,80

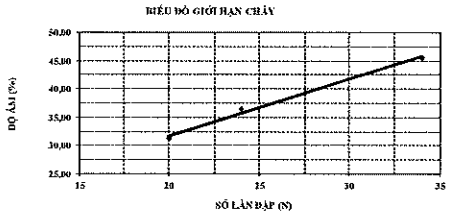
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	36,80	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,80	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,00	(%)
Độ sệt	B	-0,039	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,84	1,56	2,71	0,739	42,51	66,34

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

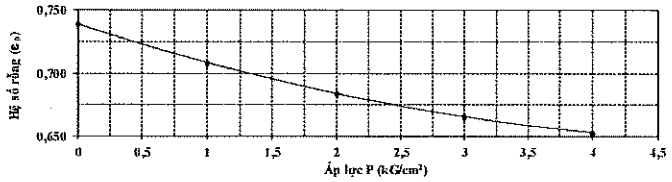
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	71	0,071	0,0093	0,062	0,054	0,709	0,031	57,14
2,00	103	0,103	0,0131	0,090	0,079	0,684	0,025	68,73
3,00	125	0,125	0,0152	0,110	0,097	0,666	0,018	95,98
4,00	142	0,142	0,0173	0,125	0,110	0,653	0,013	126,86

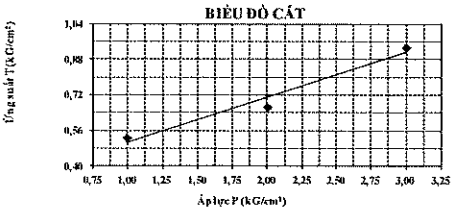
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	30	38	53
τ (kG/cm²)	0,528	0,669	0,933
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,141	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 9 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu Do đơn vị gửi mẫu đem đến — **Ngày nhận mẫu :** 08/01/2026

Số hiệu mẫu HK18 - 12 — **Độ sâu lấy mẫu :** 23,8 - 23,0 (m) — **Ngày thí nghiệm :** 08/01/2026

Ký hiệu HK HK18 — **Mô tả** Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,5	(g)	T^O huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,34
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,34		
20,0	0,0	100,00	30	30,0	27,1	0,0884	68,18	1.0-2.0	2,67		
10,0	0,0	100,00	60	29,0	26,4	0,0617	66,42	0.5-1.0	11,36		
5,0	0,0	100,00	120	28,0	25,5	0,0429	64,15	0.25-0.5	8,52	Cát	33,55
2,0	0,5	98,66	900	27,0	24,8	0,0154	62,27	0.1-0.25	5,57		
1,0	0,9	95,99	1800	24,0	22,6	0,0104	56,86	0.05-0.1	5,44		
0,5	4,0	84,63	3600	22,0	21,0	0,0071	52,71	0,01-0,05	8,70	Bụi	14,78
0,25	3,0	76,11	7200	21,0	20,0	0,0049	50,19	0,005-0,01	6,08		
0,1	2,0	70,55						< 0.005	50,33	Sét	50,33

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

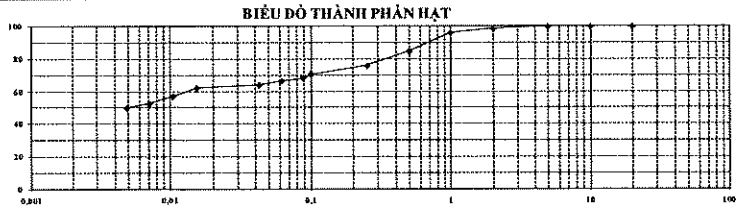
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	38
Độ ẩm W_L (%)	31,20	40,20	45,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,80		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,70	18,60

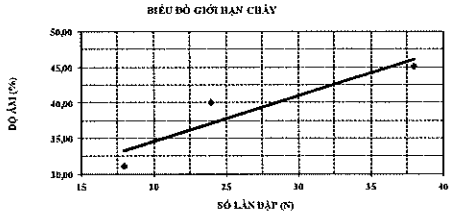
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,80	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,60	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,20	(%)
Độ sệt	B	-0,010	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,40	1,83	1,55	2,71	0,753	42,97	66,19

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

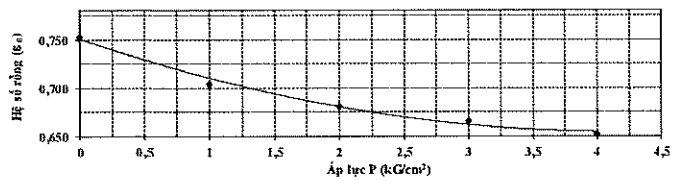
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	75	0,075	0,0093	0,066	0,058	0,705	0,048	36,48
2,00	106	0,106	0,0131	0,093	0,082	0,681	0,024	71,11
3,00	125	0,125	0,0152	0,110	0,097	0,666	0,015	112,85
4,00	143	0,143	0,0173	0,126	0,111	0,652	0,014	118,88

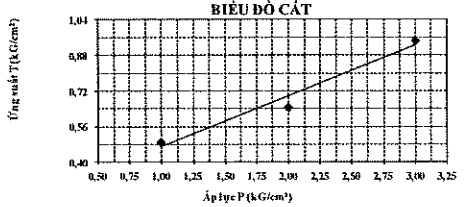
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	37	54
τ (kG/cm²)	0,493	0,651	0,950
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 10 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 13 — Độ sâu lấy mẫu : 25,8 - 30,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 38,9 (g) — T^{o} huyền phù: 30,0 — Bình: 10 — d (mm) — Hàm lượng hạt (%)

Sàng

d mm	M(g) T.sàng	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,5	98,70
1,0	2,0	93,02
0,5	3,0	84,50
0,25	3,0	75,98
0,1	1,8	70,87

Tỷ trọng kế

Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	28,0	25,5	0,0857	64,15
60	27,0	24,8	0,0597	62,27
120	26,0	24,0	0,0416	60,38
900	25,0	23,3	0,0149	58,49
1800	24,0	22,6	0,0104	56,86
3600	22,0	21,0	0,0071	52,71
7200	20,0	19,0	0,0048	47,80
	19,0		< 0.005	48,37

d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00		
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,30
2,0-5,0	1,30		
1,0-2,0	5,68		
0,5-1,0	8,52		
0,25-0,5	8,52	Cát	37,36
0,1-0,25	5,11		
0,05-0,1	9,53		
0,01-0,05	4,93	Bụi	12,97
0,005-0,01	8,05		
< 0.005	48,37	Sét	48,37

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

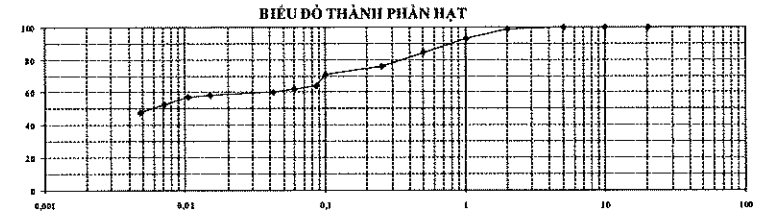
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	23	35
Độ ẩm W_L (%)	30,40	38,60	45,50
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,59		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,90	18,75

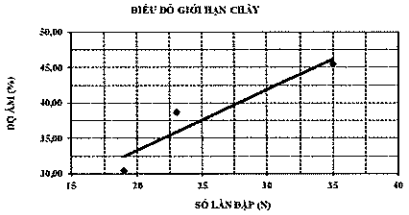
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,59	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,75	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	18,84	(%)
Độ sệt	B	-0,024	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,82	1,54	2,70	0,755	43,02	65,44

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

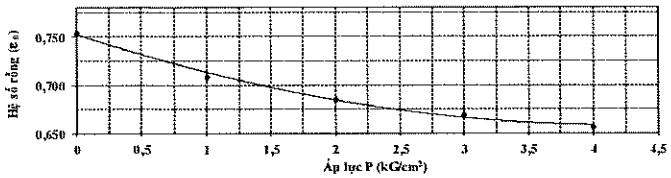
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	71	0,071	0,0093	0,062	0,054	0,709	0,046	37,96
2,00	101	0,101	0,0131	0,088	0,077	0,685	0,023	73,98
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,093	0,670	0,016	106,82
4,00	138	0,138	0,0173	0,121	0,106	0,657	0,013	127,13

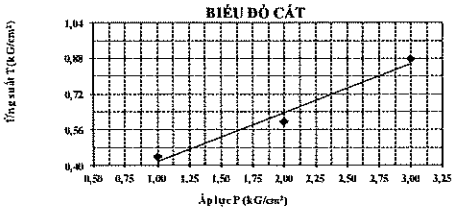
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	25	34	50
τ (kG/cm^2)	0,440	0,598	0,880
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 11 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 15 — Độ sâu lấy mẫu : 29,8 - 30,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả: Sét màu xám vàng nâu đỏ trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,9 (g) — T^O huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng
40,0	0,0	100,00
20,0	0,0	100,00
10,0	0,0	100,00
5,0	0,0	100,00
2,0	0,4	98,72
1,0	2,0	93,16
0,5	3,0	84,64
0,25	2,0	78,96
0,1	5,0	64,76

Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
30	28,0	25,5	0,0857	64,15
60	27,0	24,8	0,0597	62,27
120	26,0	24,0	0,0416	60,38
900	23,0	21,8	0,0145	54,84
1800	22,0	21,0	0,0100	52,71
3600	19,0	17,9	0,0066	45,03
7200	18,0	16,9	0,0045	42,39

Hàm lượng hạt (%) d (mm)				
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00	
10,0-20,0	0,00			
5,0-10,0	0,00	Sạn	1,28	
2,0-5,0	1,28			
1,0-2,0	5,57			
0,5-1,0	8,52			
0,25-0,5	5,68	Cát	37,38	
0,1-0,25	14,20			
0,05-0,1	3,42			
0,01-0,05	8,69	Bụi	18,21	
0,005-0,01	9,52			
< 0,005	43,13	Sét	43,13	

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

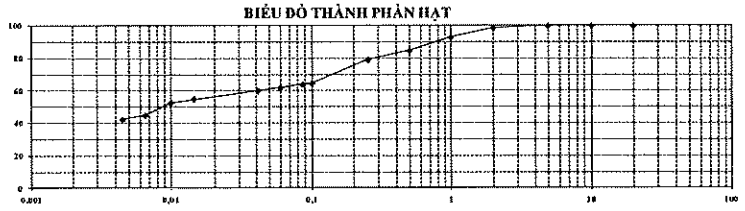
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	19	24	31
Độ ẩm W_L (%)	29,80	37,60	45,30
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	37,99		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,90	18,50

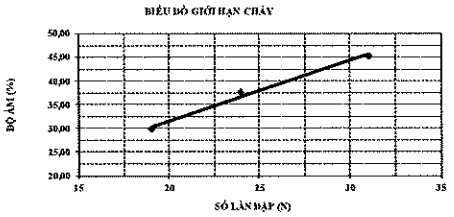
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	37,99	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,50	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	19,49	(%)
Độ sệt	B	-0,021	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,83	1,55	2,70	0,742	42,61	65,82

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

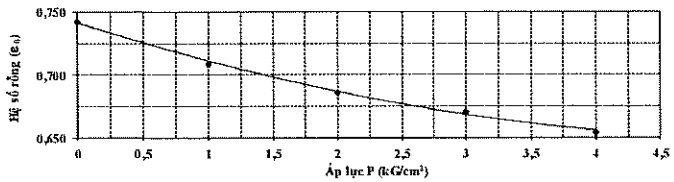
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_o - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0093	0,061	0,054	0,709	0,033	53,39
2,00	100	0,100	0,0131	0,087	0,077	0,686	0,023	74,02
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,092	0,671	0,016	106,88
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,108	0,655	0,016	105,88

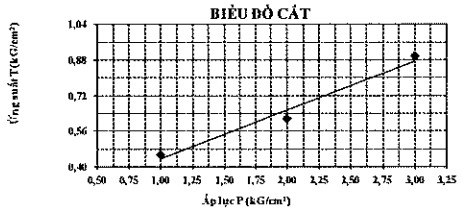
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	35	51
τ (kG/cm²)	0,458	0,616	0,898
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG
		GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 12 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 19 — Độ sâu lấy mẫu : 37,8 - 38,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 33,8 (g); T^O huyền phù: 30,0; Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	42,39
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0479	40,13
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	38,62
2,0	0,4	98,74	900	14,0	14,1	0,0116	35,47
1,0	1,9	93,26	1800	12,0	12,7	0,0078	31,95
0,5	5,0	79,06	3600	10,0	10,0	0,0049	25,16
0,25	6,0	62,03	7200	8,0	7,4	0,0030	18,62
0,1	3,0	53,51					

Hàm lượng hạt (%)			
20,0-40,0	0,00	Cuội	0,00
10,0-20,0	0,00	Sạn	1,26
5,0-10,0	0,00		
2,0-5,0	1,26		
1,0-2,0	5,48	Cát	58,44
0,5-1,0	14,20		
0,25-0,5	17,04		
0,1-0,25	8,52		
0,05-0,1	13,21		
0,01-0,05	4,75	Bụi	14,88
0,005-0,01	10,13		
< 0,005	25,42	Sét	25,42

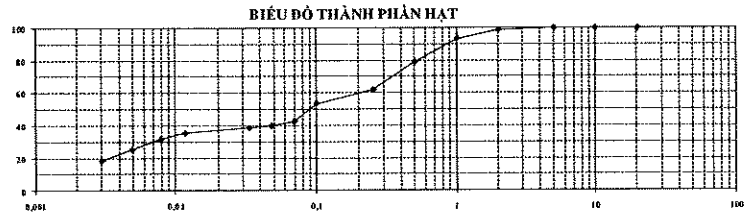
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	31
Độ ẩm W_L (%)	23,10	32,50	37,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	31,88		

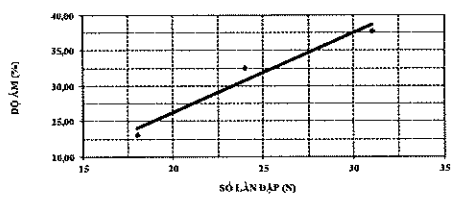
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,60	18,70	18,65

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	31,88	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,65	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,23	(%)
Độ sệt	B	-0,026	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,30	1,83	1,55	2,70	0,745	42,71	66,29

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

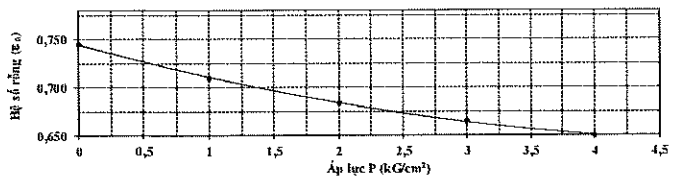
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70	0,070	0,0093	0,061	0,054	0,709	0,036	49,01
2,00	102	0,102	0,0131	0,089	0,078	0,685	0,025	68,77
3,00	126	0,126	0,0152	0,111	0,098	0,665	0,019	87,26
4,00	145	0,145	0,0173	0,128	0,113	0,650	0,015	111,79

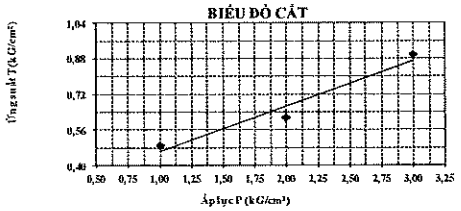
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	28	35	51
τ (kG/cm²)	0,493	0,616	0,898
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,053	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 13 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 20 — Độ sâu lấy mẫu : 39,8 - 40,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k	35,6	(g)	T° huyền phù:	30,0	Bình:	10	d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
Sàng			Tỷ trọng kế				20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00		
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,23
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,23		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	42,39	1.0-2.0	5,37		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	38,62	0.5-1.0	10,79		
5,0	0,0	100,00	120	15,0	14,7	0,0325	36,98	0.25-0.5	11,36	Cát	59,88
2,0	0,4	98,77	900	14,0	14,1	0,0116	35,47	0.1-0.25	14,20		
1,0	1,9	93,40	1800	12,0	12,7	0,0078	31,95	0.05-0.1	18,16		
0,5	3,8	82,61	3600	10,0	10,0	0,0049	25,16	0,01-0,05	3,34	Bụi	13,41
0,25	4,0	71,25	7200	7,0	6,3	0,0027	15,72	0,005-0,01	10,07		
0,1	5,0	57,05						< 0.005	25,48	Sét	25,48

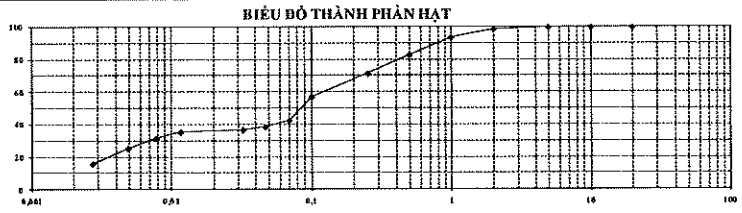
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	20	24	30
Độ ẩm W_L (%)	25,60	29,60	36,00
W_L ứng với 2.5 vòng đập (%)	31,65		

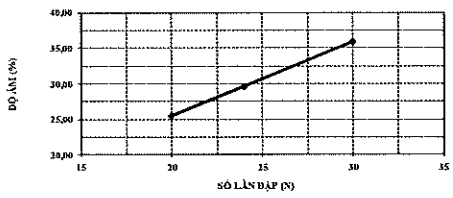
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,50	18,60	18,55

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	31,65	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,55	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,10	(%)
Độ sệt	B	-0,034	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	18,10	1,83	1,55	2,70	0,742	42,61	65,82

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

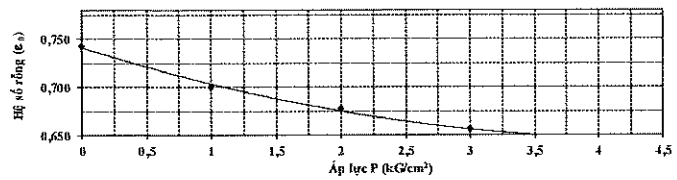
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	80	0,080	0,0093	0,071	0,062	0,701	0,042	42,14
2,00	110	0,110	0,0131	0,097	0,085	0,678	0,023	73,64
3,00	136	0,136	0,0152	0,121	0,106	0,656	0,021	79,63
4,00	149	0,149	0,0173	0,132	0,116	0,647	0,010	172,40

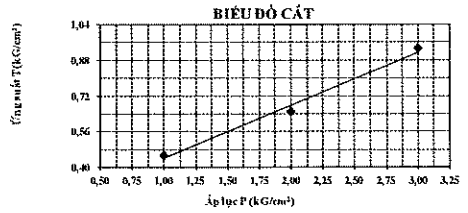
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	37	53
τ (kG/cm²)	0,458	0,651	0,933
Tg φ	0,282		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	15	44	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 14 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 21 — Độ sâu lấy mẫu : 41,8 - 42,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 34,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	0,00	Sạn	1,20
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	1,20		
20,0	0,0	100,00	30	20,0	19,0	0,0740	47,80	1.0-2.0	8,52		
10,0	0,0	100,00	60	18,0	16,9	0,0493	42,39	0.5-1.0	10,52		
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0333	38,62	0.25-0.5	11,36	Cát	56,27
2,0	0,4	98,80	900	14,0	14,1	0,0116	35,47	0.1-0.25	8,52		
1,0	3,0	90,28	1800	12,0	12,7	0,0078	31,95	0.05-0.1	17,35		
0,5	3,7	79,76	3600	10,0	10,0	0,0049	25,16	0,01-0,05	6,98	Bụi	17,11
0,25	4,0	68,40	7200	8,0	7,4	0,0030	18,62	0,005-0,01	10,13		
0,1	3,0	59,88						< 0.005	25,42	Sét	25,42

THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

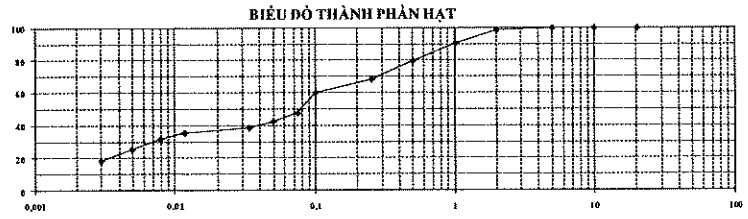
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	17	24	35
Độ ẩm W_L (%)	25,60	34,60	40,20
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	33,21		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,10	18,50	18,30

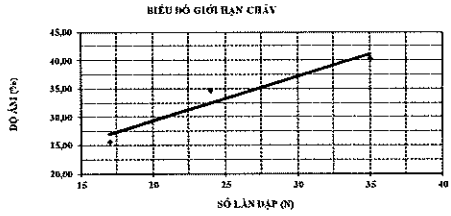
KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	33,21	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	14,91	(%)
Độ sệt	B	-0,067	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,30	1,87	1,59	2,71	0,700	41,17	66,98

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

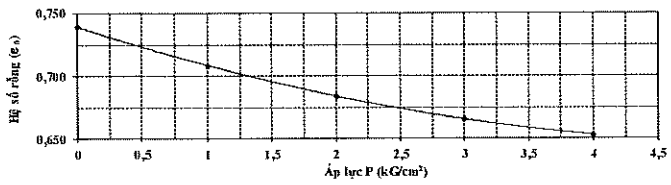
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	55	0,055	0,0093	0,046	0,040	0,723	-0,023	-77,50
2,00	92	0,092	0,0131	0,079	0,070	0,693	0,029	58,86
3,00	121	0,121	0,0152	0,106	0,093	0,670	0,024	71,42
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,108	0,655	0,015	112,08

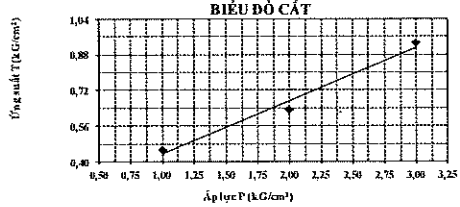
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	36	53
τ (kG/cm²)	0,458	0,634	0,933
Tg φ	0,299		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	16	40	
Lực dính kết C	0,035	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 15 /01/26 /TNDC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu: Do đơn vị gửi mẫu đem đến — Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu: HK18 - 23 — Độ sâu lấy mẫu : 45,8 - 46,0 (m) — Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

Ký hiệu HK: HK18 — Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,4 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng d (mm)	Sàng M(g) T.sàng	Sàng % lọt sàng	Tỷ trọng kế Tg đọc (s)	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d (mm)	% lọt sàng
40,0	0,0	100,00					
20,0	0,0	100,00	30	19,0	17,9	0,0721	46,60
10,0	0,0	100,00	60	17,0	16,0	0,0480	41,33
5,0	0,0	100,00	120	16,0	15,4	0,0324	37,65
2,0	0,4	98,83	900	14,0	14,1	0,0113	34,59
1,0	2,9	90,52	1800	13,0	13,5	0,0076	31,15
0,5	5,0	76,33	3600	12,0	12,7	0,0048	24,53
0,25	6,0	59,29	7200	10,0	10,0	0,0029	18,15
0,1	2,0	53,61					

Hàm lượng hạt (%)			
20.0-40.0	0,00	Cuội	0,00
10.0-20.0	0,00		
5.0-10.0	0,00	Sạn	1,17
2.0-5.0	1,17		
1.0-2.0	8,31		
0.5-1.0	14,20		
0.25-0.5	17,04	Cát	57,12
0.1-0.25	5,68		
0.05-0.1	11,90		
0.005-0.05	6,68	Bụi	16,59
0.005-0.01	9,91		
< 0.005	25,11	Sét	25,11

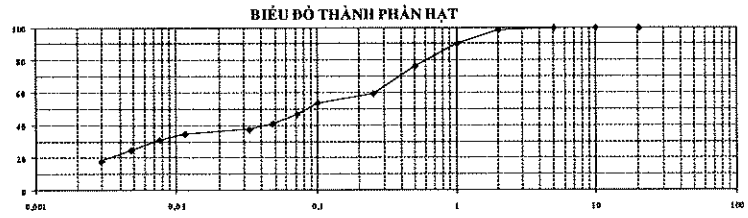
THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	24	35
Độ ẩm W_L (%)	25,30	35,60	39,10
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,83		

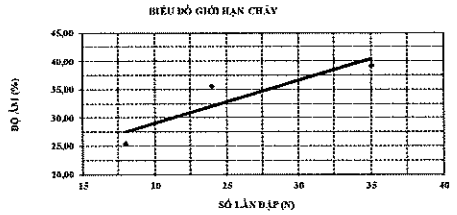
GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	17,80	17,60	17,70

KẾT QUẢ			
Giới hạn chảy	W_L	32,83	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	17,70	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	15,13	(%)
Độ sệt	B	-0,059	

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



BIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm^3)	D.trọng khô γ_K (g/cm^3)	Tỷ trọng Δ (g/cm^3)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	16,80	1,87	1,60	2,70	0,686	40,70	66,08

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

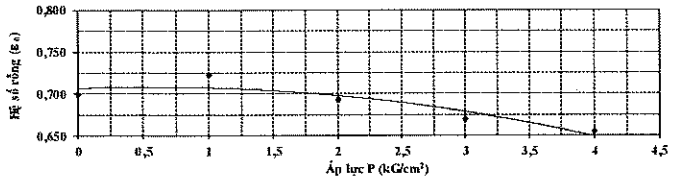
THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm^2	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	52	0,052	0,0093	0,043	0,038	0,725	-0,039	-45,34
2,00	89	0,089	0,0131	0,076	0,067	0,696	0,029	58,95
3,00	120	0,120	0,0152	0,105	0,092	0,671	0,025	66,58
4,00	140	0,140	0,0173	0,123	0,108	0,655	0,016	105,88

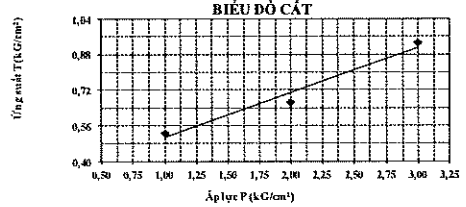
THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm^2)	1,00	2,00	3,00
Số đọc	26	37	52
τ (kG/cm^2)	0,458	0,651	0,915
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,123	(kG/cm^2)	

BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH - ĐIỆN THOẠI: 0911.842.888

Số TN: HK18 16 /01/26 /TNĐC/LAS - XD 975

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

(PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM: TCVN 4195; 4196; 4197; 4199; 4200; 4202 - 2012; 4198 - 2014)

Dự án: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)

Hạng mục : Khảo sát địa chất

Nguồn gốc mẫu đọc (s) Ngày nhận mẫu : 08/01/2026

Số hiệu mẫu HK18 - 24 Độ sâu lấy mẫu : 47,8 - 48,0 (m) Ngày thí nghiệm : 08/01/2026

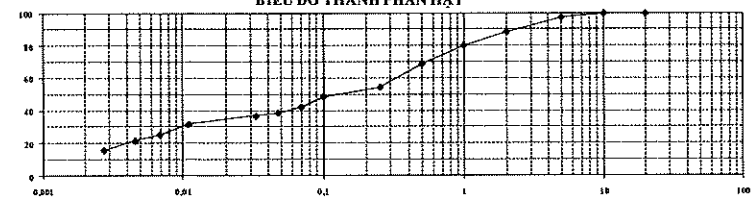
Ký hiệu HK HK18 Mô tả : Sét pha màu xám vàng nâu đỏ lẫn ít sỏi sạn trạng thái cứng

THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT

M_k = 39,1 (g) — T^o huyền phù: 30,0 — Bình: 10

Sàng			Tỷ trọng kế					d (mm)	Hàm lượng hạt (%)		
d	M(g)	%	Tg	Số đọc	Số đọc hiệu chỉnh	d	%	10.0-20.0	0,00	Cuội	0,00
mm	T.sàng	lọt sàng	đọc (s)			(mm)	lọt sàng	5.0-10.0	2,84	Sạn	11,36
40,0	0,0	100,00						2.0-5.0	8,52		
20,0	0,0	100,00	30	18,0	16,9	0,0697	42,39	1.0-2.0	8,52		
10,0	0,0	100,00	60	16,0	15,4	0,0470	38,62	0.5-1.0	11,36		
5,0	1,0	97,16	120	15,0	14,7	0,0325	36,98	0.25-0.5	14,20	Cát	49,75
2,0	3,0	88,64	900	12,0	12,7	0,0110	31,95	0.1-0.25	5,68		
1,0	3,0	80,12	1800	10,0	10,0	0,0069	25,16	0.05-0.1	10,00		
0,5	4,0	68,77	3600	9,0	8,7	0,0046	21,89	0,01-0,05	10,85	Bụi	15,92
0,25	5,0	54,57	7200	7,0	6,3	0,0027	15,72	0,005-0,01	5,07		
0,1	2,0	48,89						< 0.005	22,97	Sét	22,97

BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



THÍ NGHIỆM GIỚI HẠN CHẢY (W_L) - DẺO (W_P)

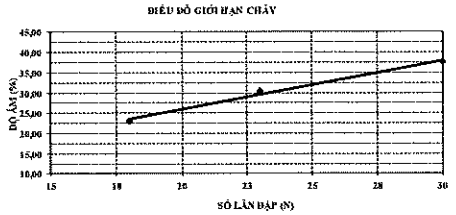
GIỚI HẠN CHẢY (WL)	TN 1	TN 2	TN 3
Số lần đập N	18	23	30
Độ ẩm W_L (%)	23,20	30,40	37,80
W_L ứng với 25 vòng đập (%)	32,08		

GIỚI HẠN DẺO (WP)	TN 1	TN 2	TB
Độ ẩm W_P (%)	18,20	18,40	18,30

KẾT QUẢ

Giới hạn chảy	W_L	32,08	(%)
Giới hạn dẻo	W_P	18,30	(%)
Chỉ số dẻo	I_P	13,78	(%)
Độ sệt	B	-0,051	

ĐIỂU ĐỒ GIỚI HẠN CHẢY



THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT VẬT LÝ

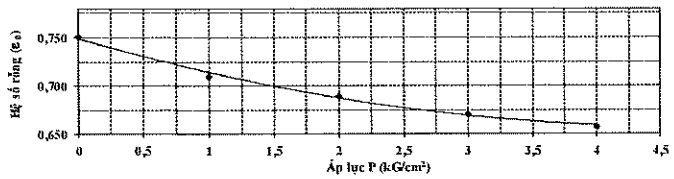
Chỉ tiêu thí nghiệm	Độ ẩm W (%)	D.trọng ướt γ_W (g/cm³)	D.trọng khô γ_K (g/cm³)	Tỷ trọng Δ (g/cm³)	Hệ số rỗng ε_0	Độ lỗ rỗng n (%)	Hệ số bão hòa G (%)
Giá trị	17,60	1,82	1,55	2,71	0,751	42,89	63,50

THÍ NGHIỆM TÍNH CHẤT CƠ LÝ

THÍ NGHIỆM NÉN LÚN KHÔNG NỞ HÔNG

Áp lực kG/cm²	Số đọc sau	Biến dạng (x0.001)	B.dạng máy (x0.001)	Δh	Δe_n	$e_n = e_0 - \Delta e_n$	a_{n-n+1}	E_{n-n+1}
1,00	70,0	0,070	0,0093	0,061	0,054	0,709	0,042	42,34
2,00	96,0	0,096	0,0131	0,083	0,073	0,690	0,020	87,36
3,00	120,0	0,120	0,0152	0,105	0,092	0,671	0,019	87,54
4,00	136,0	0,136	0,0173	0,119	0,105	0,658	0,012	136,35

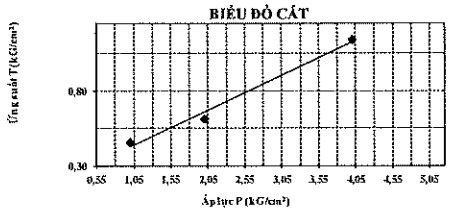
BIỂU ĐỒ NÉN LÚN



THÍ NGHIỆM SỨC KHÁNG CẮT

Áp lực (kG/cm²)	1,00	2,00	4,00
Số đọc	26	35	65
τ (kG/cm²)	0,458	0,616	1,144
Tg φ	0,264		
Góc ma sát trong φ	Độ	Phút	
	14	48	
Lực dính kết C	0,088	(kG/cm²)	

BIỂU ĐỒ CẮT



Hà Tĩnh, ngày 18 tháng 01 năm 2026

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	PHÒNG THÍ NGHIỆM	CÔNG TY CP TV & KĐXD BẢO LONG
		GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

PHỤ LỤC IV:
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỔ NƯỚC TẠI HIỆN TRƯỜNG

TÊN DỰ ÁN:

DỰ ÁN XÂY DỰNG NHÀ Ở XÃ HỘI TẠI PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

ĐỊA ĐIỂM:

PHƯỜNG THẠCH TRUNG, THÀNH PHỐ HÀ TĨNH (NAY LÀ: PHƯỜNG TRẦN PHÚ, TỈNH HÀ TĨNH)

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

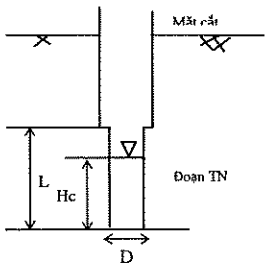
ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH ĐT: 0911.842.888

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỔ NƯỚC

Số: HK16 - 1/2026/KQTN-ĐN

Công trình:	Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)		
Hạng mục:	Đổ nước thí nghiệm hố khoan khảo sát địa chất		
Địa điểm:	Phường Trần Phú, Tỉnh Hà Tĩnh, Việt nam		
Tiêu chuẩn TN	TCVN: 8731-2012	Thời gian:	8/1/2026
Lỗ khoan:	HK 16 -1	Đoạn TN:	1

Thiết bị cấp nước:		Bình đong
Chiều sâu lỗ khoan thời điểm thí nghiệm H_k (cm):		2200
Độ sâu thí nghiệm (cm): Từ	2000 Đến	2200
Chiều dài đoạn đổ nước L (cm):		200
Đường kính lỗ khoan thí nghiệm D (cm):		9.1
Chiều sâu ống chèn so với mặt đất (cm):		2000
Đường kính trong ống chèn (cm):		11.0
Cột nước thí nghiệm H_c (cm):		200.0



Thời gian (giây)	Số đo lưu lượng			Lưu lượng tiêu hao Q (ml/giây)	*Tính toán*
	Trước (ml)	Sau (ml)	Chênh (ml)		
127	0	15	15	0.12	
127	15	19	4	0.03	Hệ số thấm (cm/s)
127	19	34	15	0.12	
127	34	49	15	0.12	
127	49	64	15	0.12	$K = 0.423 \times \frac{Q}{H_k^2} \times \log\left(\frac{4 \times H_c}{D}\right)$
127	64	79	15	0.12	
127	79	94	15	0.12	
127	94	109	15	0.12	
127	109	124	15	0.12	K= 0.00194 m/ng.đ
127	124	139	15	0.12	K= 0.000002250 cm/s
					K= 2.25 $.10^{-6}$cm/s

Ghi chú: Đơn vị thiết kế căn cứ số liệu trên để tính toán

Kết luận:

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	TRƯỞNG PHÒNG	GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH ĐT: 0911.842.888

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỔ NƯỚC

Số: HK16 - 2/2026/KQTN-ĐN

Công trình:	Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)		
Hạng mục:	Đổ nước thí nghiệm hố khoan khảo sát địa chất		
Địa điểm:	Phường Trần Phú, Tỉnh Hà Tĩnh, Việt nam		
Tiêu chuẩn TN	TCVN: 8731-2012	Thời gian:	8/1/2026
Lỗ khoan:	HK 16 -2	Đoạn TN:	2

Thiết bị cấp nước: Bình đong

Chiều sâu lỗ khoan thời điểm thí nghiệm H_k (cm): 4200

Độ sâu thí nghiệm (cm): Từ 4000 Đến 4200

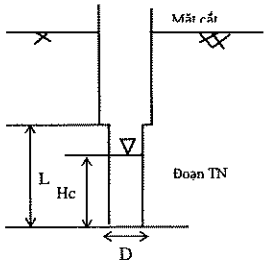
Chiều dài đoạn đổ nước L (cm): 200

Đường kính lỗ khoan thí nghiệm D (cm): 9.1

Chiều sâu ống chèn so với mặt đất (cm): 4000

Đường kính trong ống chèn (cm): 11.0

Cột nước thí nghiệm H_c (cm): 200.0



Thời gian (giây)	Số đo lưu lượng			Lưu lượng tiêu hao Q (ml/giây)	*Tính toán*
	Trước (ml)	Sau (ml)	Chênh (ml)		
127	0	18	18	0.14	
127	18	23	5	0.04	Hệ số thấm (cm/s)
127	23	41	18	0.14	
127	41	59	18	0.14	
127	59	77	18	0.14	$K = 0.423 \times \frac{Q}{H_k^2} \times \log\left(\frac{4 \times H_c}{D}\right)$
127	77	95	18	0.14	
127	95	113	18	0.14	
127	113	131	18	0.14	
127	131	149	18	0.14	K= 0.00234 m/ng.đ
127	149	167	18	0.14	K= 0.000002703 cm/s
					K= 2.70 $.10^{-6}$cm/s

Ghi chú: Đơn vị thiết kế căn cứ số liệu trên để tính toán

Kết luận:

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	TRƯỞNG PHÒNG	GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH ĐT: 0911.842.888

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỔ NƯỚC

Số: HK16 - 3/2026/KQTN-ĐN

Công trình:	Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)		
Hạng mục:	Đổ nước thí nghiệm hố khoan khảo sát địa chất		
Địa điểm:	Phường Trần Phú, Tỉnh Hà Tĩnh, Việt nam		
Tiêu chuẩn TN	TCVN: 8731-2012	Thời gian:	8/1/2026
Lỗ khoan:	HK 16 -3	Đoạn TN:	3

Thiết bị cấp nước: Bình đong

Chiều sâu lỗ khoan thời điểm thí nghiệm H_k (cm): 6200

Độ sâu thí nghiệm (cm): Từ 6000 Đến 6200

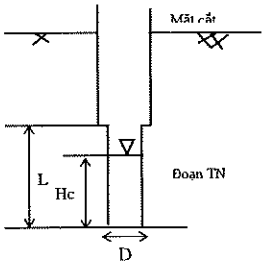
Chiều dài đoạn đổ nước L (cm): 200

Đường kính lỗ khoan thí nghiệm D (cm): 9.1

Chiều sâu ống chèn so với mặt đất (cm): 6000

Đường kính trong ống chèn (cm): 11.0

Cột nước thí nghiệm H_c (cm): 200.0



Thời gian (giây)	Số đo lưu lượng			Lưu lượng tiêu hao Q (ml/giây)	*Tính toán*
	Trước (ml)	Sau (ml)	Chênh (ml)		
127	0	20	20	0.16	Hệ số thấm (cm/s)
127	20	22	2	0.02	
127	22	42	20	0.16	
127	42	62	20	0.16	$K = 0.423 \times \frac{Q}{H_k^2} \times \log\left(\frac{4 \times H_c}{D}\right)$
127	62	82	20	0.16	
127	82	102	20	0.16	
127	102	122	20	0.16	
127	122	142	20	0.16	
127	142	162	20	0.16	K= 0.00255 m/ng.đ
127	162	182	20	0.16	K= 0.000002946 cm/s
					K= 2.95 $.10^{-6}$cm/s

Ghi chú: Đơn vị thiết kế căn cứ số liệu trên để tính toán

Kết luận:

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	TRƯỞNG PHÒNG	GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

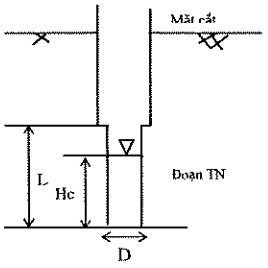
ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH ĐT: 0911.842.888

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỔ NƯỚC

Số: HK16 - 4/2026/KQTN-ĐN

Công trình:	Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)		
Hạng mục:	Đổ nước thí nghiệm hố khoan khảo sát địa chất		
Địa điểm:	Phường Trần Phú, Tỉnh Hà Tĩnh, Việt nam		
Tiêu chuẩn TN	TCVN: 8731-2012	Thời gian:	8/1/2026
Lỗ khoan:	HK 16 - 4	Đoạn TN:	4

Thiết bị cấp nước:			Bình đong
Chiều sâu lỗ khoan thời điểm thí nghiệm H_k (cm):			8200
Độ sâu thí nghiệm (cm): Từ	8000	Đến	8200
Chiều dài đoạn đổ nước L (cm):			200
Đường kính lỗ khoan thí nghiệm D (cm):			9.1
Chiều sâu ống chèn so với mặt đất (cm):			8000
Đường kính trong ống chèn (cm):			11.0
Cột nước thí nghiệm H_c (cm):			200.0



Thời gian (giây)	Số đo lưu lượng			Lưu lượng tiêu hao Q (ml/giây)	*Tính toán*
	Trước (ml)	Sau (ml)	Chênh (ml)		
127	0	21	21	0.17	
127	21	22	1	0.01	Hệ số thấm (cm/s)
127	22	43	21	0.17	
127	43	64	21	0.17	
127	64	85	21	0.17	$K = 0.423 \times \frac{Q}{H_k^2} \times \log\left(\frac{4 \times H_c}{D}\right)$
127	85	106	21	0.17	
127	106	127	21	0.17	
127	127	148	21	0.17	
127	148	169	21	0.17	K= 0.00266 m/ng.đ
127	169	190	21	0.17	K= 0.000003076 cm/s
					K= 3.08 $.10^{-6}$cm/s

Ghi chú: Đơn vị thiết kế căn cứ số liệu trên để tính toán

Kết luận:

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	TRƯỞNG PHÒNG	GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

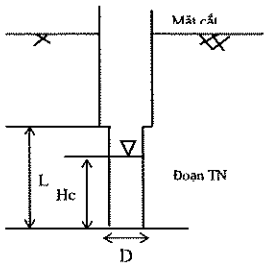
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG
PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975
ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH ĐT: 0911.842.888

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỔ NƯỚC

Số: HK16 - 5/2026/KQTN-ĐN

Công trình: Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)
Hạng mục: Đổ nước thí nghiệm hố khoan khảo sát địa chất
Địa điểm: Phường Trần Phú, Tỉnh Hà Tĩnh, Việt nam
Tiêu chuẩn TN: TCVN: 8731-2012 — Thời gian: 8/1/2026
Lỗ khoan: HK 16 - 5 — Đoạn TN: 5

Thiết bị cấp nước: Bình đong
Chiều sâu lỗ khoan thời điểm thí nghiệm H_k (cm): 10200
Độ sâu thí nghiệm (cm): Từ 10000 Đến 10200
Chiều dài đoạn đổ nước L (cm): 200
Đường kính lỗ khoan thí nghiệm D (cm): 9.1
Chiều sâu ống chèn so với mặt đất (cm): 10000
Đường kính trong ống chèn (cm): 11.0
Cột nước thí nghiệm H_c (cm): 200.0



Thời gian (giây)	Số đo lưu lượng			Lưu lượng tiêu hao Q (ml/giây)	*Tính toán*
	Trước (ml)	Sau (ml)	Chênh (ml)		
127	0	120	120	0.94	
127	120	150	30	0.24	Hệ số thấm (cm/s)
127	150	270	120	0.94	
127	270	390	120	0.94	
127	390	510	120	0.94	$K = 0.423 \times \frac{Q}{H_k^2} \times \log\left(\frac{4 \times H_c}{D}\right)$
127	510	630	120	0.94	
127	630	750	120	0.94	
127	750	870	120	0.94	
127	870	990	120	0.94	K= 0.01552 m/ng.đ
127	990	1110	120	0.94	K= 0.000017968 cm/s
					K= 17.97 $.10^{-6}$cm/s

Ghi chú: Đơn vị thiết kế căn cứ số liệu trên để tính toán

Kết luận:

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	TRƯỞNG PHÒNG	GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG BẢO LONG

PHÒNG TN VẬT LIỆU VÀ KĐCL CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG LAS-XD 975

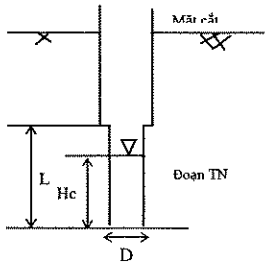
ĐỊA CHỈ: PHƯỜNG HÀ HUY TẬP, TỈNH HÀ TĨNH ĐT: 0911.842.888

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐỔ NƯỚC

Số: HK16 - 6/2026/KQTN-ĐN

Công trình:	Xây dựng nhà ở xã hội tại phường Thạch Trung, thành phố Hà Tĩnh (nay là Phường Trần Phú, tỉnh Hà Tĩnh)		
Hạng mục:	Đổ nước thí nghiệm hố khoan khảo sát địa chất		
Địa điểm:	Phường Trần Phú, Tỉnh Hà Tĩnh, Việt nam		
Tiêu chuẩn TN	TCVN: 8731-2012	Thời gian:	8/1/2026
Lỗ khoan:	HK 16 - 6	Đoạn TN:	6

Thiết bị cấp nước:			Bình đong
Chiều sâu lỗ khoan thời điểm thí nghiệm H_k (cm):			12200
Độ sâu thí nghiệm (cm): Từ	12000	Đến	12200
Chiều dài đoạn đổ nước L (cm):			200
Đường kính lỗ khoan thí nghiệm D (cm):			9.1
Chiều sâu ống chèn so với mặt đất (cm):			12000
Đường kính trong ống chèn (cm):			11.0
Cột nước thí nghiệm H_c (cm):			200.0



Thời gian (giây)	Số đo lưu lượng			Lưu lượng tiêu hao Q (ml/giây)	*Tính toán*
	Trước (ml)	Sau (ml)	Chênh (ml)		
127	0	350	350	2.76	
127	350	700	350	2.76	Hệ số thấm (cm/s)
127	700	1050	350	2.76	
127	1050	1400	350	2.76	
127	1400	1750	350	2.76	$K = 0.423 \times \frac{Q}{H_k^2} \times \log\left(\frac{4 \times H_c}{D}\right)$
127	1750	2100	350	2.76	
127	2100	2450	350	2.76	
127	2450	2800	350	2.76	
127	2800	3150	350	2.76	K= 0.04895 m/ng.đ
127	3150	3500	350	2.76	K= 0.000056657 cm/s
					K= 56.66 $.10^{-6}$cm/s

Ghi chú: Đơn vị thiết kế căn cứ số liệu trên để tính toán

Kết luận:

NGƯỜI THÍ NGHIỆM	TRƯỞNG PHÒNG	GIÁM ĐỐC
Nguyễn Thanh Tùng	Phan Xuân Tuấn	Trần Sỹ Viện