



THÀNH PHÚ TG – PHƯỜNG ANH – THỊ XÃ
THÀNH VIÊN LIÊN DANH:
**CÔNG TY CP XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI & TK
PHƯỜNG ANH**

Đc: 237 Nam Hòa, Phường Phước Long, Tp Hồ Chí Minh
ĐT: 0938097900



BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN:

**XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP
ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**

HẠNG MỤC:

NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

ĐỊA ĐIỂM:

XÃ VĨNH KIM – TỈNH ĐỒNG THÁP



Hồ Chí Minh, tháng 11 năm 2025



**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG
VÀ CÔNG NGHIỆP TỈNH ĐỒNG THÁP**

-----*****-----

DỰ ÁN:
**XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT
CHUẨN QUỐC GIA**

HANG MỤC:
NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

ĐỊA ĐIỂM:
XÃ VĨNH KIM- TỈNH ĐỒNG THÁP

**BÁO CÁO KẾT QUẢ
KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

Tham gia thực hiện:

Khảo sát hiện trường:

Đội Trưởng Khoan. LÊ TẤN HOÀNG

Kỹ sư hiện trường. HUỖNH VĂN DŨNG

Thí nghiệm:

KS. PHẠM TẤN KHANH

KS. ĐẶNG VŨ TRƯỜNG

Chủ nhiệm khảo sát và Báo cáo:

ThS. NGUYỄN THÀNH PHÚ

CHỦ ĐẦU TƯ

**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY
DỰNG CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG VÀ
CÔNG NGHIỆP TỈNH ĐỒNG THÁP**
Giám đốc

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

**THÀNH PHÚ TG – PHƯƠNG ANH
– THỊ XÃ
CÔNG TY CP XÂY DỰNG TM&TK
PHƯƠNG ANH
Tổng Giám đốc**

Đinh Văn Tánh

Phần A

THUYẾT MINH BÁO CÁO

Mục lục

PHẦN A: THUYẾT MINH BÁO CÁO

I. CĂN CỨ, NỘI DUNG THỰC HIỆN KHẢO SÁT:	1
I.1 Căn cứ:	1
I.2 Nội dung thực hiện:	2
I.2.1 Các công tác hiện trường:	2
I.2.2 Công tác thí nghiệm trong phòng:	2
I.2.3 Công tác tổng hợp kết quả và lập báo cáo:	2
I.3. Các tiêu chuẩn khảo sát xây dựng áp dụng:	2
II. VỊ TRÍ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN CỦA KHU VỰC KHẢO SÁT XÂY DỰNG:	3
II.1. Vị trí:	3
II.2. Địa hình - địa chất:	3
II.3. Khí hậu:	3
II.4. Nước ngầm:	4
II.5. Đặc điểm, quy mô, tính chất công trình:	4
III. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG THỰC HIỆN:	5
IV. QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT:	5
IV.1 CÔNG TÁC HIỆN TRƯỜNG:	5
IV.1.1 Định vị hố khoan:	5
IV.1.2 Thiết bị khoan:	5
IV.1.3 Phương pháp khoan:	5
IV.2. CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG:	6
IV.3. CÔNG TÁC CHỈNH LÝ THỐNG KÊ VÀ TỔNG HỢP KẾT QUẢ:	6
V. KẾT QUẢ, SỐ LIỆU KHẢO SÁT XÂY DỰNG SAU KHI THÍ NGHIỆM, PHÂN TÍCH:	7
VI. CÁC Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ, LƯU Ý, ĐỀ XUẤT:	11
VII. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:	11
VII.1 Kết luận:	11
VII.2 Kiến nghị:	12
VIII. CÁC PHỤ LỤC, BIỂU BẢNG KÈM THEO:	12

PHẦN B: PHỤ LỤC

PL1 - MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỐ KHOAN

PL2 - HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

PL3 – MẶT CẮT ĐỊA CHẤT

PL4 - BẢNG THỐNG KÊ CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA CÁC LỚP ĐẤT

PL5 - BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA CÁC LỚP ĐẤT

PL6 - KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU NƯỚC ĂN MÒN BÊ TÔNG

PHẦN C: BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM

BD1 – KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

THÀNH PHÚ TG - PHƯƠNG ANH – THỊ XÃ CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
CTY CP XD TM&TK PHƯƠNG ANH Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

-----oOo-----

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

THUYẾT MINH BÁO CÁO ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH
DỰ ÁN:

XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP
ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
HẠNG MỤC:

NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
ĐỊA ĐIỂM:
XÃ VĨNH KIM, TỈNH ĐỒNG THÁP

I. CĂN CỨ, NỘI DUNG THỰC HIỆN KHẢO SÁT:

I.1 Căn cứ:

- Căn cứ Luật Xây dựng luật số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 thông qua ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của luật Xây dựng luật số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 29/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Các tiêu chuẩn xây dựng và tiêu chuẩn Việt nam về khoan khảo sát địa chất và thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý trong xây dựng;
- Căn cứ vào nhiệm vụ và phương án khảo sát xây dựng dự án “**Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia**” đã được phê duyệt;
- Căn cứ Hợp đồng số 62/2025/HĐTV ngày 27 tháng 10 năm 2025 được ký kết giữa Ban Quản Lý Dự Án Đầu Tư Xây Dựng Công Trình Dân Dụng Và Công Nghiệp Tỉnh Đồng Tháp với Liên danh Thành Phú TG - Phương Anh – Thị Xã về việc tư vấn khảo sát địa chất Gói thầu: Tư vấn khảo sát xây dựng, lập báo cáo nghiên cứu khả thi; Thuộc dự án: Xây dựng nhà đa năng cho Trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia.

Báo cáo được thành lập trên cơ sở số liệu khảo sát địa chất ngoài hiện trường và kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của đất trong phòng được thực hiện bởi Liên danh **THÀNH PHÚ TG - PHƯƠNG ANH – THỊ XÃ** nhằm cung cấp điều kiện địa chất, cấu trúc địa tầng, trạng thái và các tính chất cơ lý của đất trong khu vực xây dựng cho đơn vị thiết kế chọn giải pháp đúng đắn về mặt kỹ thuật và hợp lý về mặt kinh tế khi thiết kế dự án “**Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia**”.

I.2 Nội dung thực hiện:

Công tác khảo sát địa chất công trình bao gồm các hạng mục như sau:

I.2.1 Các công tác hiện trường:

Công tác hiện trường bao gồm việc xác định vị trí của 02 hố khoan được kí hiệu HK1 và HK2. Độ sâu khoan khảo sát của hố khoan HK1 là 30.0m; hố khoan HK2 là 30.0m; tổng độ sâu là 60.0m. Tiến hành công tác khoan, lấy 30 mẫu đất thí nghiệm, thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 30 lần.

Công tác khoan khảo sát địa chất công trình tại hiện trường được thực hiện từ ngày 03/11/2025 đến ngày 05/11/2025.

I.2.2 Công tác thí nghiệm trong phòng:

Bao gồm công tác thí nghiệm xác định các tính chất vật lý và các đặc trưng cơ học của các mẫu đất nguyên dạng, được tiến hành ngay sau khoan xong và hoàn tất vào ngày 07/11/2025.

I.2.3 Công tác tổng hợp kết quả và lập báo cáo:

Công tác này bao gồm việc tổng hợp kết quả thí nghiệm của tất cả các mẫu đất trong phòng và thí nghiệm hiện trường, phân chia các đơn nguyên địa chất và xác định các đặc trưng cơ lý trung bình của các đơn nguyên đó, đồng thời lập báo cáo địa chất công trình.

Báo cáo gồm có 3 phần:

Phần A: Thuyết minh báo cáo.

Phần B: Phụ lục.

Phần C: Biểu đồ thí nghiệm.

I.3. Các tiêu chuẩn khảo sát xây dựng áp dụng:

Cơ sở kỹ thuật để thực hiện công tác khảo sát ĐCCT:

- TCVN 4419:1987 - Khảo sát xây dựng - Nguyên tắc cơ bản;
- TCVN 9351:2022 - Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm hiện trường;
- TCVN 9363:2012 - Khảo sát cho xây dựng - Khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng;
- TCVN 9437:2012 - Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình;
- Các tiêu chuẩn thí nghiệm:
 - + TCVN 5960:1995 - Hướng dẫn thu thập vận chuyển và lưu trữ mẫu đất;
 - + TCVN 2683:2012 - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu đất;
 - + TCVN 4195:2012 - Đất xây dựng phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4196:2012 - Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4197:2012 - Phương pháp xác định giới hạn chảy và giới hạn dẻo trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4198:2014 - Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4199:2012 - Phương pháp xác định sức chống cắt ở máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4200:2012 - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm;

- + TCVN 4202:2012 - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm;
- + TCVN 9153 :2012 - Phương pháp chỉnh lý kết quả thí nghiệm mẫu đất;
- + TCVN 5746:2024 – Đất, đá xây dựng – Phân loại;
- +TCVN 12041:2017 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu chung về thiết kế độ bền lâu và tuổi thọ trong môi trường xâm thực;
- + TCXD 81:1981 - Nước dùng trong xây dựng - Các phương pháp phân tích hóa học.

II.VỊ TRÍ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN CỦA KHU VỰC KHẢO SÁT XÂY DỰNG:

II.1. Vị trí:

Đất khảo sát tại vị trí thiết kế dự án Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia; Hạng mục Nhà đa năng Trường THCS Phú Phong; Địa điểm xây dựng Xã Vĩnh Kim, Tỉnh Đồng Tháp.

II.2. Địa hình - địa chất:

Tỉnh Đồng Tháp có địa hình bằng phẳng, với độ dốc <1% và cao trình biến thiên từ 0 m đến 1,6 m so với mặt nước biển, phổ biến từ 0,8m đến 1,1 m. Toàn bộ diện tích tỉnh nằm trong vùng hạ lưu châu thổ sông Cửu Long, bề mặt địa hình hiện tại và đất đai được tạo nên bởi sự lắng đọng phù sa sông Cửu Long trong quá trình phát triển châu thổ hiện đại trong giai đoạn biến thoái từ đại Holocen trung, khoảng 5.000 - 4.500 năm trở lại đây còn được gọi là phù sa mới.

Nhìn chung, do đặc điểm bề mặt nền đất là phù sa mới, giàu bùn sét và hữu cơ (trừ các giồng cát) nên về mặt địa hình cao trình tương đối thấp, về địa chất công trình khả năng chịu lực không cao, cần phải san nền và gia cố nhiều cho các công trình xây dựng. Các tầng đất sâu tương đối giàu cát và có đặc tính địa chất công trình khá hơn, tuy nhiên phân bố các tầng rất phức tạp và có hiện tượng xen kẽ với các tầng đất có đặc tính địa chất công trình kém, cần khảo sát kỹ khi xây dựng các công trình có qui mô lớn, tải trọng cao... Toàn vùng không có hướng dốc rõ ràng, tuy nhiên có những khu vực địa hình thấp trũng hay gò cao hơn so với địa hình chung.

II.3. Khí hậu:

Tỉnh Đồng Tháp nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm thuộc vùng đồng bằng Sông Cửu Long với đặc điểm: Nền nhiệt cao và ổn định quanh năm. Khí hậu phân hóa thành hai mùa tương phản rõ rệt: Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11 trùng với mùa gió Tây Nam, mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 trùng với mùa gió Đông Bắc.

II.3.1.Nhiệt độ: Nhiệt độ trung bình trong 10 năm (2000-2009) là 26,9⁰C, cao hơn nhiệt độ trung bình trong 30 năm (1980-2009) là 0,2⁰C. Nhiệt độ cao nhất trong 10 năm là 37,2⁰C cũng là nhiệt độ cao nhất trong 30 năm, xuất hiện vào ngày 6 tháng 5 năm 2005. Nhiệt độ thấp nhất trong 10 năm là 16,8⁰C xuất hiện vào ngày 29 tháng 1 năm 2007, cao hơn nhiệt độ thấp nhất trong 30 năm là 0,7⁰C. Tổng tích ôn năm cao (khoảng 9.700-9.800⁰C).

II.3.2.Mưa (mm): Lượng mưa trung bình nhiều năm (10 năm) là: 1450mm, cao hơn lượng nước mưa trung bình nhiều năm (30 năm) là 39mm. Lượng mưa năm cao nhất là 1877mm (năm 2008), lượng mưa thấp nhất là 760mm (năm 2002).

Thời gian bắt đầu mùa mưa trung bình nhiều năm là ngày 11 tháng 5, thời gian bắt đầu mùa mưa sớm nhất là ngày 31 tháng 3 năm 1999, thời gian bắt đầu mùa mưa muộn nhất là ngày 11 tháng 6 năm 2002.

Thời gian kết thúc mùa mưa trung bình nhiều năm là ngày 9 tháng 11, thời gian kết thúc sớm nhất là ngày 17 tháng 10 năm 2006 và muộn nhất là ngày 18 tháng 12 năm 2000.

II.3.3.Độ ẩm không khí (%): Độ ẩm không khí trung bình nhiều năm của là 83%, độ ẩm không khí thấp nhất năm là 34% xuất hiện vào năm 2003.

II.3.4.Tổng số giờ nắng (giờ): Trung bình nhiều năm trong 30 năm của tổng số giờ nắng năm là 2533,8 giờ, trung bình 10 năm là 2330,8 giờ. Năm có tổng số giờ nắng nhiều nhất là 2940,2 giờ (năm 1987), năm có tổng số giờ nắng thấp nhất là 2082,4 giờ (năm 2007).

II.3.5.Bốc hơi (mm): Trung bình nhiều năm trong 30 năm của tổng số bốc hơi năm là 1101,1 mm, trung bình 10 năm là 1037,9 mm. Năm có tổng số bốc hơi nhiều nhất là 1391,6 mm (năm 1981). Năm có tổng số bốc hơi thấp nhất là 722,9mm (năm 1999).

II.3.6.Gió: khu vực chịu ảnh hưởng hai mùa gió chính: Gió mùa Tây Nam mang theo nhiều hơi nước, thổi vào mùa mưa. Hướng gió thịnh hành là hướng Đông Bắc chiếm tần suất 50-60%, kế đến là hướng Đông chiếm tần suất 20-30%, tốc độ gió trung bình là 3,8m/s. Từ tháng 11 đến tháng 4, gió mùa Đông Bắc thịnh hành, thổi cùng hướng với các cửa sông, làm gia tăng tác động thủy triều và xâm nhập mặn theo sông rạch vào đồng ruộng, đồng thời làm hư hại đê biển, được gọi là gió chướng.

Nhìn chung, khu vực nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa chung của đồng bằng sông Cửu Long với đặc điểm nền nhiệt cao và ổn định quanh năm, ít bão, thuận lợi cho phát triển nông nghiệp. Tuy nhiên trong 10 năm qua, điều kiện khí hậu thủy văn diễn biến khá phức tạp so với quy luật, tình hình thiên tai lũ lụt, bão lốc xảy ra liên tiếp, tình trạng xâm nhập mặn khá nghiêm trọng vào mùa nắng.

II.4. Nước ngầm:

Tại vị trí hố khoan, sau khi kết thúc hố khoan 24 giờ, mực nước ổn định đo được có số liệu như sau:

	<u>Độ sâu mực nước (m)</u>	<u>Ngày đo</u>	<u>Ghi chú</u>
- Hố khoan HK1:	-0.60	05/11/2025	
- Hố khoan HK2:	-0.70	05/11/2025	

II.5. Đặc điểm, quy mô, tính chất công trình:

- Loại công trình: dân dụng.
- Cấp công trình: cấp III.

III. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG THỰC HIỆN:

Toàn bộ khối lượng công việc tại hiện trường và trong phòng được liệt kê trong bảng dưới đây:

TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	KL thực hiện	Ghi chú
1	Định vị hố khoan	Hố	2	
2	Tổng khối lượng mét khoan	m	60.0	
	Hố khoan HK1	m	30.0	
	Hố khoan HK2	m	30.0	
3	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	Lần	30.0	
4	Thí nghiệm nước	Mẫu	01	
5	Xác định 9 chỉ tiêu cơ lý của mẫu đất	Mẫu	30.0	
6	Báo cáo	Bộ	10	

IV. QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT:

IV.1 CÔNG TÁC HIỆN TRƯỜNG:

IV.1.1 Định vị hố khoan:

Vị trí của các hố khoan được Chủ đầu tư, Đơn vị giám sát cùng Tổ khoan xác định ngoài hiện trường bằng máy toàn đạc điện tử.

IV.1.2 Thiết bị khoan:

- Thiết bị bao gồm:
- Máy khoan XY-1 và các phụ tùng kèm theo.
- Các loại ống chống bằng thép tráng kẽm đường kính 110mm - 114mm.
- Ống mẫu nguyên dạng là ống thép tráng kẽm có đầu vát mỏng. Ống mẫu có đường kính ngoài 76 mm , dài 600 mm và 1000 mm.
- Các thiết bị phụ trợ.

IV.1.3 Phương pháp khoan:

- **Công tác khoan** được tiến hành theo phương pháp khoan xoay, bơm rửa bằng dung dịch sét kết hợp hạ ống chống. Đường kính hố khoan 91 mm. Đường kính ống chống 114 mm. Thiết bị khoan được sử dụng là máy khoan XY-1. Trong quá trình khoan, tổ khoan theo dõi tỉ mỉ để phát hiện sự thay đổi của địa tầng theo độ sâu; và kết hợp với mô tả mẫu nguyên dạng, mẫu xuyên tiêu chuẩn để lập hình trụ hố khoan ngay tại hiện trường.
- **Công tác lấy mẫu nguyên dạng** thực hiện với khoảng cách lấy mẫu là 2.0 mét. Đáy hố khoan được bơm rửa và vét sạch trước khi lấy mẫu. Các mẫu được vét sạch và bọc hai đầu bằng parafin ngay nhằm giữ đất ở trạng thái tự nhiên. Toàn bộ công tác lấy

mẫu, vận chuyển và bảo quản được tiến hành theo các quy trình và tiêu chuẩn hiện hành.

- **Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT):** được tiến hành ngay sau khi lấy mẫu nguyên dạng bằng ống bô đôi có đường kính ngoài 51 mm, đường kính trong 35 mm. Thí nghiệm được thực hiện làm 3 hiệp, mỗi hiệp xuyên vào đất 15 cm và ghi nhận số lần búa rơi. Số búa hiệp đầu dùng để tham khảo, số búa của 2 hiệp cuối là tổng N. Số N dùng xác định trạng thái của đất. Búa sử dụng là búa tiêu chuẩn được thả rơi tự do. Búa nặng 63.5 kg, tầm rơi 76 cm.

IV.2. CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG:

Công tác trong phòng bao gồm các thí nghiệm xác định các tính chất vật lý và các đặc trưng cơ học của các mẫu đất. Trong mỗi mẫu đất, mỗi chỉ tiêu vật lý được thí nghiệm 2 lần song song, giữa 2 lần không vượt quá sai số cho phép, các chỉ tiêu thí nghiệm bao gồm:

- Thí nghiệm thành phần hạt P% được tiến hành bằng phương pháp rây kết hợp với phương pháp tỉ trọng kế. Kết quả thí nghiệm thể hiện trên biểu đồ bán logaric thể hiện mối liên hệ giữa % cỡ hạt cộng dồn và cấp đường kính hạt.
- Thí nghiệm dung trọng tự nhiên bằng phương pháp dao vòng.
- Độ ẩm xác định bằng phương pháp sấy mẫu ở nhiệt độ 105°C cho đến khi khối lượng mẫu không đổi.
- Tỉ trọng xác định bằng phương pháp bép cát.
- Xác định giới hạn chảy bằng phương pháp thả chùy.
- Xác định giới hạn dẻo bằng phương pháp lăn đất thành dây có đường kính 3 mm..
- Thí nghiệm cắt trực tiếp thực hiện theo sơ đồ cắt nhanh không thoát nước, không có kết. Các mẫu thí nghiệm được cắt ở các cấp áp lực khác nhau tùy vào loại đất và trạng thái của chúng. Đó là các cấp 25, 50, 75 kN/m² hoặc 50, 100, 150 kN/m² hoặc 100, 200, 300 kN/m² để xác định Lực dính đơn vị C (kN/m²) và Góc ma sát trong ϕ (độ). Kết quả thí nghiệm được biểu diễn dưới dạng biểu đồ với đường thẳng qua 3 điểm liên hệ giữa Ứng suất nén σ (kN/m²) và Ứng lực cắt τ (kN/m²) tương ứng.
- Thí nghiệm nén lún một trục được thực hiện theo sơ đồ nén nhanh, bão hòa nước. Các mẫu được nén dưới các cấp áp lực khác nhau 25, 50, 100, 200, 400 kN/m² hoặc 50, 100, 200, 400, 800 kN/m² để xác định Hệ số rỗng e_0 , Hệ số nén lún a_v (m²/kN) và Module tổng biến dạng E (kN/m²) ứng với từng cấp áp lực. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn dưới dạng đường cong nén chặt giữa Hệ số rỗng e_n và Ứng suất nén tương ứng σ (kN/m²).
- Thí nghiệm chỉ tiêu mẫu nước ăn mòn bê tông: Hàm lượng: Ca²⁺, Mg²⁺, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, HCO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻; Độ pH; Tổng độ cứng; CO₂ tự do, CO₂ xâm thực...

IV.3. CÔNG TÁC CHỈNH LÝ THỐNG KÊ VÀ TỔNG HỢP KẾT QUẢ:

Dựa vào các kết quả thí nghiệm - các chỉ tiêu cơ lý, kết hợp tài liệu thu thập ngoài khoan hiện trường tiến hành công việc thống kê, chỉnh lý kết quả để xác định các đặc trưng của các lớp đất và gọi tên các đơn nguyên địa chất dự án được phân chia.

Đối với lớp có số mẫu nhiều hơn hoặc bằng 6, công tác chỉnh lý thống kê số liệu bao gồm thống kê các kết quả thí nghiệm trong phòng nhằm cung cấp các thông số đặc trưng và tiêu biểu cho mỗi lớp.

Đối với các chỉ tiêu vật lý đã tiến hành thống kê số liệu theo phương pháp loại dần các giá trị cực trị sao cho hệ số phân tán V của mỗi chỉ tiêu đạt được nhỏ hơn giới hạn quy định. Phương pháp này nhằm loại bỏ các giá trị không đặc trưng do tính không đồng nhất của mỗi lớp đất theo không gian. Các giá trị trung bình của các lớp sau khi loại bỏ các giá trị đột biến sẽ là giá trị đặc trưng cho lớp đó. Đối với dung trọng tự nhiên γ_w đã xác định các giá trị tính toán $\gamma_{0.85}$ và $\gamma_{0.95}$ ứng với xác suất tin cậy 85% và 95%.

Nếu trong phạm vi đơn nguyên địa chất công trình có số lượng mẫu ít hơn 6 thì giá trị tính toán các chỉ tiêu của chúng được tính toán theo phương pháp trung bình cực tiểu và trung bình cực đại.

$$X_{tt} = \frac{X_{tc} + X_{max}}{2}$$

$$X_{tt} = \frac{X_{tc} + X_{min}}{2}$$

Việc chọn tính theo công thức là tùy thuộc vào chỉ tiêu làm tăng độ an toàn cho công trình.

Đối với các giá trị lực dính kết C và góc ma sát trong ϕ thu thập được từ các thí nghiệm cắt trực tiếp cũng được chỉnh lý thống kê thông qua hệ số phân tán, sau đó bằng phương pháp trung bình bình phương nhỏ nhất xác định các giá trị tiêu chuẩn cho mỗi lớp. Ngoài ra, còn tiến hành xác định các giá trị tính toán của lực dính kết C ($C_{0.85}$, $C_{0.95}$) và góc ma sát trong ϕ ($\phi_{0.85}$, $\phi_{0.95}$) ứng với xác suất tin cậy 85% và 95%. Các giá trị này được sử dụng để tính toán nền móng ở các trạng thái giới hạn

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

Theo kết quả của công tác khoan các hố khoan tại hiện trường và các kết quả thí nghiệm các mẫu nguyên dạng trong phòng phục vụ công tác thiết kế cho dự án Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia; Hạng mục Nhà đa năng Trường THCS Phú Phong, báo cáo tổng hợp và thống kê số liệu địa chất của các hố khoan, phân chia địa tầng gồm các lớp như sau:

Lớp Bê tông, cát san lấp ở hố khoan (HK1 từ độ sâu 0.0 đến 0.9m) và ở hố khoan (HK2 từ độ sâu 0.0 đến 1.0m).

Lớp 1

Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy. Có từ độ sâu -0.90m đến -12.8m (HK1) và từ -1.0m đến -13.0m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 1
1	Thí nghiệm (SPT)	N30 _{min} N30 _{max}	búa búa	1 3
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00

	+ Hàm lượng hạt cát		%	26.29
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	32.73
	+ Hàm lượng hạt sét		%	40.98
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	53.79
4	Dung trọng tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.55
5	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1.01
6	Dung trọng đẩy nổi	γ_{dn}	g/cm ³	0.62
7	Tỷ trọng	G_s	g/cm ³	2.62
8	Độ bão hoà	S	%	88
9	Độ rỗng	n	-	61
10	Hệ số rỗng	e	%	1.593
11	Giới hạn chảy	W_L	%	49.85
12	Giới hạn dẻo	W_P	%	24.66
13	Chỉ số dẻo	I_P	%	25.19
14	Độ sệt	B	-	1.16
15	Góc ma sát trong			
	- Giá trị tiêu chuẩn	ϕ^{tc}	Độ	6°34'
16	Lực dính kết			
	- Giá trị tiêu chuẩn	C^{tc}	Kg/cm ²	0.065
17	Thí nghiệm nén lún			
	- Hệ số nén	a_{1-2}	cm ² /kg	0.192
	- Module tổng biến dạng	E_{1-2}	kg/cm ²	4.9
18	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm ²	0.48

Lớp 1A

Cát lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu rời-rời-chặt vừa, là lớp thấu kính kẹp giữa lớp đất 1. Có từ độ sâu -7.20m đến -10.8m (HK1) và từ -7.0m đến -11.5m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 1A
1	Thí nghiệm (SPT)	N_{30min} N_{30max}	búa búa	9 13
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00
	+ Hàm lượng hạt cát		%	89.24
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	8.79
	+ Hàm lượng hạt sét		%	1.97
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	23.13

4	Tỷ trọng	G_s	g/cm ³	2.66
5	Dung trọng khô lớn nhất	S	%	1.610
6	Dung trọng khô lớn nhất	n	-	1.31
7	Hệ số rỗng lớn nhất	e	%	1.039
8	Hệ số rỗng nhỏ nhất	W_L	%	0.65
9	Góc nghỉ khi khô	W_P	%	29°27'
10	Góc nghỉ khi ướt	I_p	%	24°14'
11	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm ²	0.88

Lớp 2

Sét nhẹ lẫn bụi-lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng-nâu vàng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng. Có từ độ sâu -12.8m đến -24.8m (HK1) và từ -13.0m đến -25.0m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 2
1	Thí nghiệm (SPT)	$N_{30\min}$ $N_{30\max}$	búa búa	12 21
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00
	+ Hàm lượng hạt cát		%	35.90
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	25.82
	+ Hàm lượng hạt sét		%	38.28
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	25.37
4	Dung trọng tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.94
5	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1.55
6	Dung trọng đẩy nổi	γ_{dn}	g/cm ³	0.98
7	Tỷ trọng	G_s	g/cm ³	2.72
8	Độ bão hoà	S	%	91
9	Độ rỗng	n	-	43
10	Hệ số rỗng	e	%	0.758
11	Giới hạn chảy	W_L	%	41.43
12	Giới hạn dẻo	W_P	%	20.20
13	Chỉ số dẻo	I_p	%	21.24
14	Độ sét	B	-	0.24
15	Góc ma sát trong			
	- Giá trị tiêu chuẩn	φ^{tc}	Độ	13°46'
16	Lực dính kết			
	- Giá trị tiêu chuẩn	C^{tc}	Kg/cm ²	0.252

17	Thí nghiệm nén lún			
	- Hệ số nén	a_{1-2}	cm^2/kg	0.026
	- Module tổng biến dạng	E_{1-2}	kg/cm^2	28.9
18	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm^2	1.64

Lớp 3

Cát vừa, màu xám vàng, kết cấu chặt vừ. Có từ độ sâu -24.8m đến -28.3m (HK1) và từ -25.0m đến -28.4m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 3
1	Thí nghiệm (SPT)	$N_{30\min}$ $N_{30\max}$	búa búa	12 17
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00
	+ Hàm lượng hạt cát		%	89.00
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	9.41
	+ Hàm lượng hạt sét		%	1.59
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	22.14
4	Tỷ trọng	G_s	g/cm^3	2.66
5	Dung trọng khô lớn nhất	S	%	1.603
6	Dung trọng khô lớn nhất	n	-	1.33
7	Hệ số rỗng lớn nhất	e	%	1.004
8	Hệ số rỗng nhỏ nhất	W_L	%	0.66
9	Góc nghỉ khi khô	W_P	%	33°17'
10	Góc nghỉ khi ướt	I_P	%	26°20'
11	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm^2	0.98

Lớp 4

Sét nhẹ lẫn cát-lẫn bụi, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái nửa cứng. Có từ độ sâu -28.3m đến -30.0m (HK1) và từ -28.4m đến -30.0m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 4
1	Thí nghiệm (SPT)	$N_{30\min}$ $N_{30\max}$	búa búa	26 27
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00
	+ Hàm lượng hạt cát		%	31.36
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	31.54

	+ Hàm lượng hạt sét		%	37.10
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	20.98
4	Dung trọng tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.99
5	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1.64
6	Dung trọng đẩy nổi	γ_{dn}	g/cm ³	1.04
7	Tỷ trọng	G _s	g/cm ³	2.73
8	Độ bão hoà	S	%	86
9	Độ rỗng	n	-	40
10	Hệ số rỗng	e	%	0.662
11	Giới hạn chảy	W _L	%	41.22
12	Giới hạn dẻo	W _P	%	19.11
13	Chỉ số dẻo	I _P	%	22.11
14	Độ sệt	B	-	0.08
15	Góc ma sát trong			
	- Giá trị tiêu chuẩn	ϕ^{tc}	Độ	15°58'
16	Lực dính kết			
	- Giá trị tiêu chuẩn	C ^{tc}	Kg/cm ²	0.290
17	Thí nghiệm nén lún			
	- Hệ số nén	a ₁₋₂	cm ² /kg	0.021
	- Module tổng biến dạng	E ₁₋₂	kg/cm ²	34.1
18	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm ²	2.00

VI. CÁC Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ, LƯU Ý, ĐỀ XUẤT:

- Lớp 1; lớp 1A là các lớp đất yếu, chiều dày lớn, tính nén lún cao. Ảnh hưởng đến ổn định lún nền móng công trình;
- Lớp 2; lớp 3 là lớp đất có khả năng chịu lực trung bình;
- Lớp 4 là lớp đất có khả năng chịu lực khá tốt đến tốt;

VII. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:

VII.1 Kết luận:

* Địa tầng:

Tóm lại, theo tài liệu của các hố khoan khảo sát, thí nghiệm ngoài hiện trường và kết quả của các mẫu thí nghiệm trong phòng, tại vị trí hố khoan đất nền được phân chia như sau:

- Lớp A: Sét lẫn ít cát màu xám xanh đen, trạng thái chảy;
- Lớp 1: Sét màu xám xanh đen, trạng thái dẻo chảy;
- Lớp 1A: Sét lẫn nhiều cát màu loang lổ xám nâu vàng xám trắng, trạng thái dẻo cứng;
- Lớp 2: Cát lẫn sét màu xám nâu vàng, trạng thái chặt vừa;
- Lớp 3: Sét lẫn ít cát màu loang lổ nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng;

- Lớp 4: Cát lẫn sét màu xám nâu vàng, trạng thái chặt vừa;

*** Nước ăn mòn:**

- Kết quả phân tích mẫu nước được thu thập vào thời điểm khảo sát cho thấy nước theo tiêu chuẩn TCVN 12041: 2017 đánh giá nước thuộc nhóm không xâm thực bê tông.

VII.2 Kiến nghị:

Khi thiết kế dự án báo cáo kiến nghị:

- Có thể xử lý, gia cố lớp 1 và lớp 1A nhằm chống biến dạng lớn cho các hạng mục hạ tầng;
- Lớp 2; lớp 3 là lớp đất có khả năng chịu lực trung bình;
- Lớp 4 là lớp đất có khả năng chịu lực khá tốt đến tốt;
- Phụ thuộc vào qui mô, tải trọng công trình việc thiết kế cần nhắc chọn thông số tính toán, kích thước móng, chiều sâu đặt móng, số cọc trong nhóm; chọn hệ số an toàn hợp lý nhằm đảm bảo sự ổn định của công trình xây dựng về khả năng chịu tải và biến dạng.

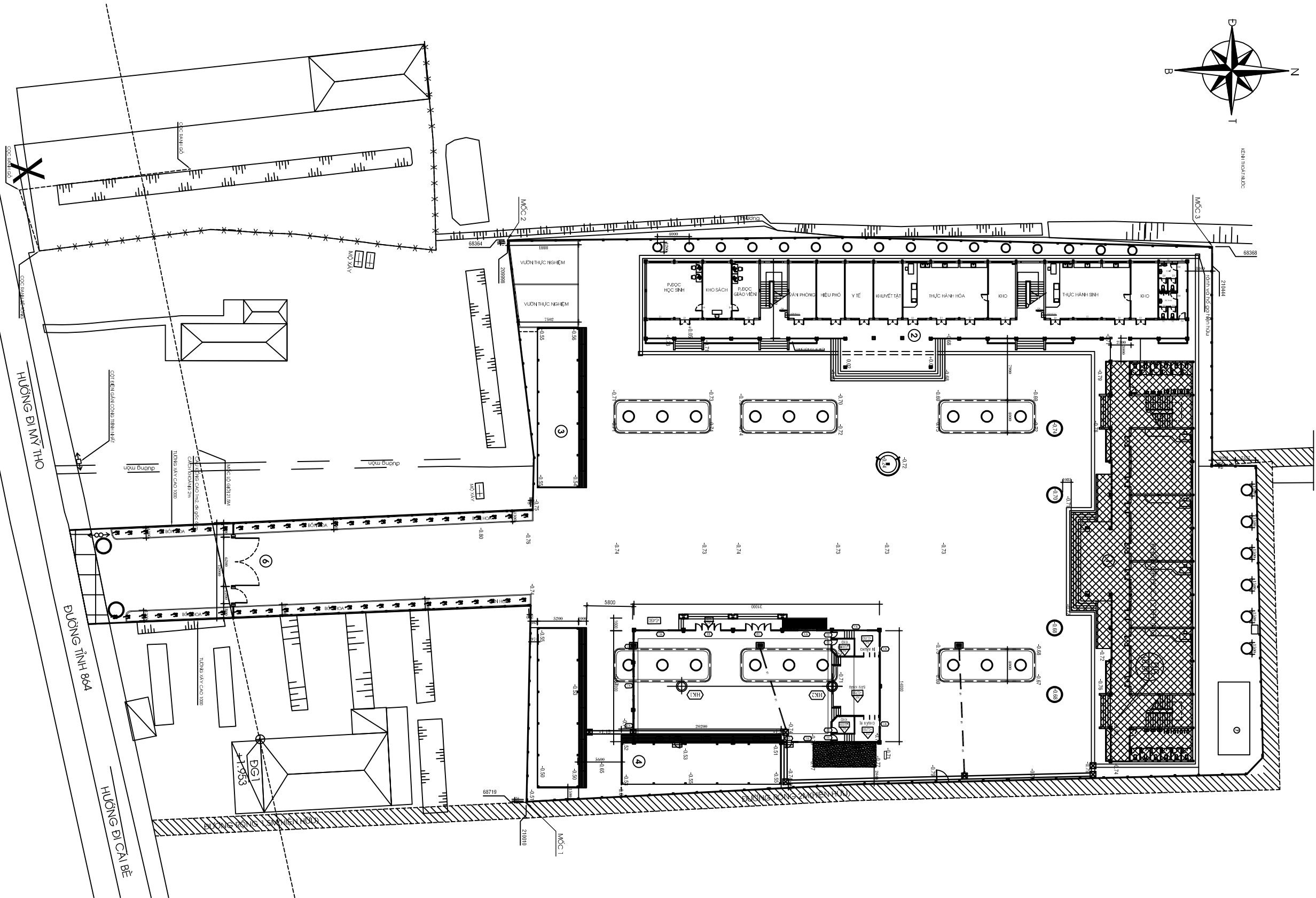
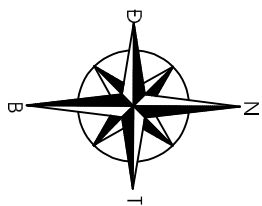
VIII. CÁC PHỤ LỤC, BIỂU BẢNG KÈM THEO:

- PL1: Mặt bằng định vị hố khoan
- PL2: Hình trụ hố khoan
- PL3: Mặt cắt địa chất công trình
- PL4: Kết quả thống kê chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất
- PL5: Kết quả tổng hợp chỉ tiêu cơ lý các lớp đất
- PL6: Kết quả thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông

Phần B

PHỤ LỤC

PL1 - MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỐ KHOAN



TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG - TL: 1/200

PL2 - HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

DỰ ÁN: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
HẠNG MỤC: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
ĐỊA ĐIỂM: XÃ VĨNH KIM, TỈNH ĐỒNG THÁP

Ngày khoan: 03/11/2025

Hoàn thành: 03/11/2025

Pp khoan xoay thổi rửa sử dụng Bentonite

Tỷ lệ (m)	Tên lớp	Cao độ	Độ sâu lớp (m)	Bề dày lớp	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN							Số hiệu và độ sâu SPT			
								Số búa ứng với mỗi 15cm			N	Biểu đồ SPT						
								15cm	15cm	15cm		10	20	30		40	50	
0.0	A	0.00	0.00	0.9														
1.5		-0.90	0.90		UD1 1.8 - 2.0	Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy	0	0	1	1							<u>SPT1</u> 2.0 - 2.45	
3.0	1			UD2 3.8 - 4.0	0		0	1	1							<u>SPT2</u> 4.0 - 4.45		
4.5				UD3 5.8 - 6.0	0		0	1	1							<u>SPT3</u> 6.0 - 6.45		
6.0					D4 7.8 - 8.0	3	4	5	9							<u>SPT4</u> 8.0 - 8.45		
7.5	1A	-7.20	7.20	3.6		D5 9.8 - 10.0	Cát lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu rời-chặt vừa	4	6	6	12						<u>SPT5</u> 10.0 - 10.45	
9.0		-10.80	10.80			UD6 11.8 - 12.0		Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy	1	1	2	3						<u>SPT6</u> 12.0 - 12.45
10.5	1	-12.80	12.80	2.0		UD7 13.8 - 14.0		5	7	9	16						<u>SPT7</u> 14.0 - 14.45	
12.0					UD8 15.8 - 16.0	4		5	7	12							<u>SPT8</u> 16.0 - 16.45	
13.5	2			12.0		UD9 17.8 - 18.0	Sét nhẹ lẫn bụi-lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng-nâu vàng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng	4	6	8	14						<u>SPT9</u> 18.0 - 18.45	
15.0						UD10 19.8 - 20.0		5	7	10	17							<u>SPT10</u> 20.0 - 20.45
16.5						UD11 21.8 - 22.0		6	8	13	21						<u>SPT11</u> 22.0 - 22.45	
18.0						UD12 23.8 - 24.0		4	6	9	15							<u>SPT12</u> 24.0 - 24.45
19.5	3	-24.80	24.80	3.5		D13 25.8 - 26.0	Cát vừa, màu xám vàng, kết cấu chặt vừ	3	5	7	12						<u>SPT13</u> 26.0 - 26.45	
21.0						D14 27.8 - 28.0		4	6	10	16							<u>SPT14</u> 28.0 - 28.45
22.5	4	-28.30	28.30	1.7		UD15 29.8 - 30.0	Sét nhẹ lẫn cát-lẫn bụi, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái nửa cứng	8	11	16	27						<u>SPT15</u> 30.0 - 30.45	
24.0																		
25.5																		
27.0																		
28.5																		
30.0		-30.0	30.0															

DỰ ÁN: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
HẠNG MỤC: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
ĐỊA ĐIỂM: XÃ VĨNH KIM, TỈNH ĐỒNG THÁP

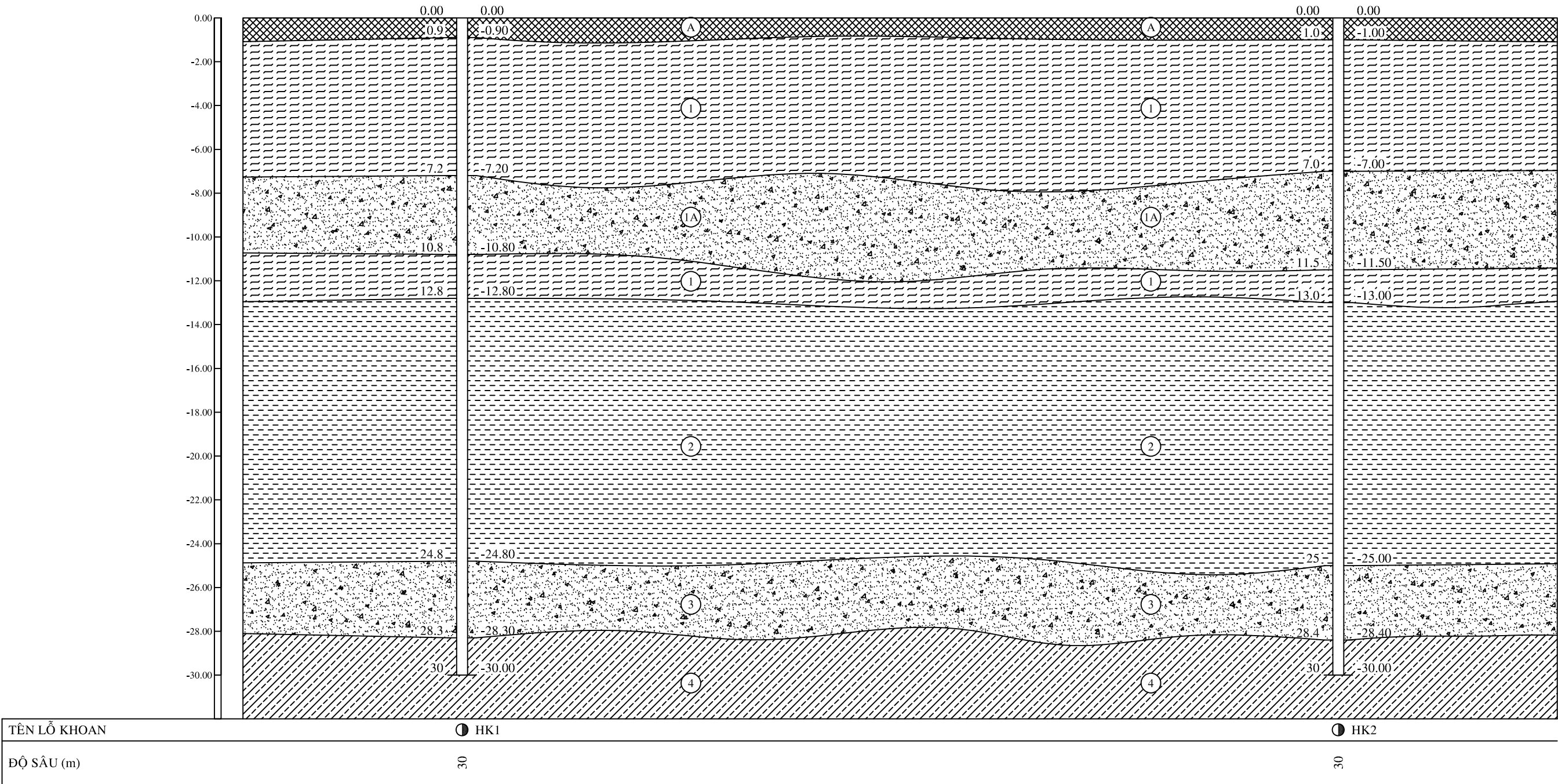
Ngày khoan: 03/11/2025

Hoàn thành: 04/11/2025

Pp khoan xoay thổi rửa sử dụng Bentonite

Tỷ lệ (m)	Tên lớp	Cao độ	Độ sâu lớp (m)	Bề dày lớp	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN						Số hiệu và độ sâu SPT							
								Số búa ứng với mỗi 15cm			N	Biểu đồ SPT									
								15cm	15cm	15cm		10	20		30	40	50				
0.0	A	0.00	0.00	1.0																	
1.5		-1.00	1.00	6.0		UD1 1.8 - 2.0	Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy	0	0	1	1									<u>SPT1</u> 2.0 - 2.45	
3.0						UD2 3.8 - 4.0		0	0	1	1									<u>SPT2</u> 4.0 - 4.45	
4.5	1					UD3 5.8 - 6.0		0	1	1	2									<u>SPT3</u> 6.0 - 6.45	
6.0	1A	-7.00	7.00	4.5		D4 7.8 - 8.0	Cát lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu rời-rách vừa	3	4	6	10									<u>SPT4</u> 8.0 - 8.45	
7.5						D5 9.8 - 10.0		3	5	8	13									<u>SPT5</u> 10.0 - 10.45	
9.0						UD6 11.8 - 12.0		0	0	1	1										<u>SPT6</u> 12.0 - 12.45
10.5	1	-11.50	11.50	1.5		UD7 13.8 - 14.0	Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy	0	0	1	1									<u>SPT7</u> 14.0 - 14.45	
12.0		-13.00	13.00			UD8 15.8 - 16.0		4	6	8	14									<u>SPT8</u> 16.0 - 16.45	
13.5						UD9 17.8 - 18.0		4	6	7	13										<u>SPT9</u> 18.0 - 18.45
15.0	2			12.0		UD10 19.8 - 20.0	Sét nhẹ lẫn bụi-lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng-nâu vàng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng	4	6	9	15									<u>SPT10</u> 20.0 - 20.45	
16.5						UD11 21.8 - 22.0		4	8	10	18										<u>SPT11</u> 22.0 - 22.45
18.0						UD12 23.8 - 24.0		6	9	12	21										<u>SPT12</u> 24.0 - 24.45
19.5	2			12.0		UD13 25.8 - 26.0	Sét nhẹ lẫn bụi-lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng-nâu vàng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng	4	7	8	15									<u>SPT13</u> 26.0 - 26.45	
21.0						UD14 27.8 - 28.0		4	6	7	13										<u>SPT14</u> 28.0 - 28.45
22.5						UD15 29.8 - 30.0		6	9	12	21										<u>SPT15</u> 30.0 - 30.45
24.0	3	-25.00	25.00	3.4		D13 25.8 - 26.0	Cát vừa, màu xám vàng, kết cấu chặt vừ	3	6	7	13										
25.5						D14 27.8 - 28.0		5	7	10	17										
27.0						UD15 29.8 - 30.0		6	10	16	26										
28.5	4	-28.40	28.40	1.6			Sét nhẹ lẫn cát-lẫn bụi, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái nửa cứng														
30.0		-30.0	30.0																		

PL3 – MẶT CẮT ĐỊA CHẤT



CHÚ GIẢI



Bê tông, cát san lấp



Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy



Cát lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu rời-chật vừa



Sét nhẹ lẫn bụi-lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng-nâu vàng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng



Cát vừa, màu xám vàng, kết cấu chặt vừ

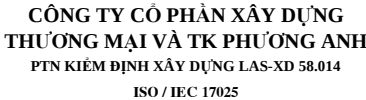


Sét nhẹ lẫn cát-lẫn bụi, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái nửa cứng

PL4 - BẢNG THỐNG KÊ CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA CÁC LỚP ĐẤT

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ TK PHƯƠNG ANH PTN KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014 PHUONG ANH JSC. ISO / IEC 17025				BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT (TABLE STATISTIC DATA OF TEST RESULTS) DỰ ÁN: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA HẠNG MỤC: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG ĐỊA ĐIỂM: XÃ VĨNH KIM, TỈNH ĐỒNG THÁP																																																										
Tên Lớp Number Stratum	Tên hố khoan Name bore hole	Số hiệu mẫu Sample No (m)	Độ sâu mẫu Depth Specimen (m)	THÀNH PHẦN HẠT (PARTICLE SIZE DISTRIBUTION), %										Độ ẩm tự nhiên Natural Moisture Content W (%)	Dung trọng			K.lượng riêng Specific Gravity Δ g/cm³	Độ b.hòa Satura- tion G %	Độ rỗng Porosity n %	Hệ số rỗng Void ratio e _o	Atterberg				THÍ NGHIỆM NỀN NHANH (COMPRESSION TEST)							TN CẮT TRỰC TIẾP (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)							TN MẪU ĐẤT RỜI/TESTING FOR SAND																						
				Sỏi sạn (Gravel)			Cát (Sand)					Bột (Silt)			Sét (Clay) < 0.002	ướt Unit weight Wet γ g/cm³	khô Dry γ _k g/cm³					đ.nổi Subm γ _{du} g/cm³	riêng Specific Gravity Δ g/cm³	b.hòa Satura- tion G %	rỗng Porosity n %	rỗng Void ratio e _o	G.hạn Dẻo đẻo sét Liquid Limit W _L (%)	G.hạn Đẻo đẻo sét Plastic Limit W _p (%)	Chỉ số đẻo sét Plasticity I _p	Độ sét Liquidity Index B	Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, e _i Void ratio each pressures, e _i							Hệ số nén lún Coe. of compressibility Mô đun (E _o) Modulyn Vertical Strain E _v (kG/cm²)	Sức kháng cắt ứng với từng cấp áp lực Shear stress for each pressures P (kG/cm2)							Góc nội m.sát Cohesion φ Độ	Lực dính Cohesion C kG/cm²	Dung trọng khô		Hệ số rỗng		Góc nghi										
				>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.1	0.05	0.01																		0.002	0.25	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0		φ	C	Chật γ _{max} g/cm³	Rời γ _{min} g/cm³	max e _{max}	min e _{min}	khô α _{dry} độ			ướt α _{wet} độ														
																																																	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.25	0.5	1.0	1.5	2.0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49														
Lớp A Bê tông, cát san lấp																																																														
Lớp 1 Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy																																																														
1	HK1	HK1-UD1	1.8 - 2				0.4	1.0	2.5	2.7	18.4	15.5	12.3	47.0	53.32	1.60	1.04	0.65	2.64	92	61	1.530	52.0	26.4	25.6	1.05	1.371	1.259	1.119	0.944		0.175	5.2	0.088	0.115	0.142																										
2	HK1	HK1-UD2	3.8 - 4				0.6	0.7	1.9	2.1	21.8	15.7	23.4	33.8	51.13	1.58	1.05	0.65	2.62	89	60	1.506	49.2	24.5	24.6	1.08	1.332	1.233	1.087	0.911		0.176	5.1	0.106	0.137	0.170																										
3	HK1	HK1-UD3	5.8 - 6				0.8	1.5	1.9	2.2	25.3	15.3	16.7	36.4	66.30	1.51	0.91	0.56	2.60	93	65	1.863	55.9	26.9	29.0	1.36	1.666	1.559	1.395	1.164		0.231	4.5	0.073	0.091	0.109																										
6	HK1	HK1-UD6	11.8 - 12							8.7	16.9	16.2	15.6	42.6	47.48	1.54	1.04	0.65	2.64	82	61	1.528	46.7	21.1	25.6	1.03	1.362	1.251	1.103	0.912		0.191	4.7	0.097	0.129	0.162																										
16	HK2	HK2-UD1	1.8 - 2							4.2	14.6	15.0	20.5	45.8	52.21	1.56	1.02	0.63	2.62	88	61	1.556	49.7	26.4	23.2	1.11	1.396	1.289	1.131	0.947		0.184	5.0	0.091	0.120	0.149																										
17	HK2	HK2-UD2	3.8 - 4							5.5	35.9	11.6	9.2	37.8	47.17	1.57	1.07	0.66	2.64	84	59	1.475	46.5	24.4	22.2	1.03	1.318	1.203	1.068	0.885		0.183	4.9	0.106	0.140	0.173																										
18	HK2	HK2-UD3	5.8 - 6				0.8	1.8	1.6	2.8	14.8	17.2	21.0	40.0	56.29	1.53	0.98	0.60	2.59	89	62	1.646	49.6	24.0	25.6	1.26	1.467	1.369	1.214	1.012		0.202	4.7	0.095	0.122	0.149																										
21	HK2	HK2-UD6	11.8 - 12							10.4	8.6	17.3	19.3	44.4	56.43	1.54	0.98	0.61	2.60	89	62	1.641	49.2	23.6	25.7	1.28	1.475	1.363	1.198	1.002		0.196	4.8	0.097	0.126	0.155																										
			Trung bình	A			0.3	0.6	1.0	4.8	19.5	15.5	17.3	41.0	53.79	1.55	1.01	0.62	2.62	88	61	1.593	49.9	24.7	25.2	1.16	1.423	1.316	1.164	0.972		0.192	4.9	0.094	0.123	0.151																										
			Độ lệch chuẩn	σ											6.131	0.029			0.020				2.998	1.914			0.113	0.115	0.106	0.089				0.011	0.015	0.020																										
			Hệ số biến đổi	v											0.114	0.019			0.008				0.060	0.078			0.080	0.087	0.091	0.092				0.113	0.124	0.132																										
Lớp 1A Cát lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu rời-chặt vừa																																																														
4	HK1	HK1-D4	7.8 - 8							20.4	37.6	30.5	5.7	4.0	1.9	25.58				2.65				NP	NP																											1.576	1.311	1.022	0.681	28°52'	24°43'					
5	HK1	HK1-D5	9.8 - 10							12.0	37.0	40.9	4.5	3.4	2.2	25.71				2.67				NP	NP																												1.619	1.308	1.042	0.649	28°41'	23°37'				
19	HK2	HK2-D4	7.8 - 8					1.9	7.5	44.8	33.7	5.3	4.5	2.3	25.06				2.66				NP	NP																														1.633	1.291	1.060	0.629	30°05'	23°05'			
20	HK2	HK2-D5	9.8 - 10					1.5	1.4	11.5	44.7	31.6	4.3	3.4	1.5	16.18				2.67				NP	NP																																1.613	1.315	1.030	0.655	28°49'	24°09'
			Trung bình	A			0.4	0.8	12.9	41.0	34.2	4.9	3.8	2.0	23.13				2.66																																		1.610	1.306	1.039	0.654	29°27'	24°14'				
Lớp 2 Sét nhẹ lẫn bụi-lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng-nâu vàng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng																																																														
7	HK1	HK1-UD7	13.8 - 14							0.4	24.0	17.8	20.2	37.6	23.93	1.96	1.58	1.00	2.72	90	42	0.720	39.5	19.3	20.2	0.23		0.697	0.683	0.659	0.640	0.024	30.2				0.532		0.788	1.043	14o18'	0.277																				
8	HK1	HK1-UD8	15.8 - 16							0.5	21.7	18.8	17.3	41.7	25.37	1.92	1.53	0.97	2.73	88	44	0.783	40.6	18.2	22.4	0.32		0.746	0.723	0.694	0.668	0.029	25.5				0.448		0.664	0.881	12o11'	0.232																				
9	HK1	HK1-UD9	17.8 - 18				0.6	0.8	1.1	15.4	11.2	14.2	17.8	38.9	28.37	1.91	1.49	0.94	2.71	94	45	0.821	45.8	21.6	24.2	0.28		0.785	0.756	0.733	0.704	0.023	32.8				0.490		0.736	0.984	13o52'	0.243																				
10	HK1	HK1-UD10	19.8 - 20							4.6	36.7	9.5	9.5	39.7	22.04	1.96	1.61	1.02	2.72	86	41	0.694	37.8	17.6	20.2	0.22		0.675	0.657	0.635	0.620	0.022	32.4				0.534		0.798	1.063	14o47'	0.270																				
11	HK1	HK1-UD11	21.8 - 22							5.4	35.9	10.1	12.7	35.8	23.75	1.97	1.59	1.01	2.73	91	42	0.715	39.6	20.3	19.3	0.18		0.694	0.677	0.656	0.639	0.021	34.3				0.552		0.829	1.107	15o29'	0.275																				
12	HK1	HK1-UD12	23.8 - 24							7.3	17.9	17.9	17.0	39.8	24.76	1.92	1.54	0.97	2.72	88	43	0.767	41.1	18.7	22.4	0.27		0.732	0.710	0.679	0.654	0.031	23.7				0.469		0.695	0.919	12o41'	0.244																				
22	HK2	HK2-UD7	13.8 - 14							15.0	28.4	10.3	13.3	33.1	25.09	1.92	1.53	0.97	2.72	88	44	0.772	39.3	19.0	20.2	0.30	0.739	0.711	0.682	0.659		0.029	25.4				0.465		0.700	0.933	13o10'	0.231																				
23	HK2	HK2-UD8	15.8 - 16							4.7	37.3	9.8	13.2	35.1	26.19	1.91	1.51	0.96	2.73	89	45	0.804	39.5	20.2	19.3	0.31	0.768	0.742	0.713	0.686		0.029	25.8				0.447	</																								

PL5 - BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA CÁC LỚP ĐẤT



DỰ ÁN: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

ĐIỂM ĐIỂM: XÃ VĨNH KIM, TỈNH ĐỒNG THÁP

TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM: TCVN 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012; ...vvv...

Ngày Thi Nghiệm: 05/11/2025

"NP" Không thể hiện tính dè

TRƯỞNG PHÒNG THÍ NGHIỆM

CÔNG TY CP XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI & THIẾT KẾ PHƯƠNG ANH

TỔNG GIÁM ĐỐC

ĐÌNH VĂN TÁNH

PL6 - KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU NƯỚC ĂN MÒN BÊ TÔNG



Phụ lục 6
KẾT QUẢ PHÂN TÍCH HÓA NƯỚC

BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NƯỚC XÂY DỰNG

Dự án: Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia

Hạng mục: Nhà đa năng Trường THCS Phú Phong

Địa điểm: xã Vĩnh Kim - tỉnh Đồng Tháp

Ký hiệu mẫu: N1-HK1 - Mẫu nước trong hố khoan

Ngày nhận mẫu: 05/11/2025

Ngày thí nghiệm: 06/11/2025

Xác định các chỉ tiêu nước phục vụ xây dựng

Tiêu chuẩn thí nghiệm và đánh giá: TCVN 4506:2012; TCVN 6492:2011; TCVN 6200:2012

TCVN 6194:1996; TCVN 3994:1985; TCVN 12041:2017; TCXD 81:1981

TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Nhiệt độ mẫu: 28,5⁰C

Màu sắc: Không màu

Tổng lượng cặn không tan: 35 mg/l

Mùi: Không mùi

Tổng lượng muối hòa tan: 563 mg/l

Váng dầu mỡ: không vẩn

PHÂN TÍCH HÓA HỌC NƯỚC

THÀNH PHẦN		KẾT QUẢ			THÀNH PHẦN		KẾT QUẢ		
		mg/l	meq/l	% meq			mg/l	meq/l	% meq
Cation	Ca ²⁺	24.05	1.200	12.37	Anion	HCO ₃ ⁻	372.22	6.100	62.89
	Mg ²⁺	13.38	1.100	11.34		SO ₄ ²⁻	57.64	1.200	12.37
	NH ₄ ⁺	0.04	0.002	0.02		Cl ⁻	85.08	2.400	24.74
	Na ⁺	170.08	7.398	76.27		CO ₃ ²⁻	0.00	0.000	0.00
Tổng		207.54	9.700	100.00	Tổng		514.94	9.700	100.00
Độ pH		6.70		TCVN 12041:2017					
CO ₂ tự do (mg/l)		22.00		Mức độ xâm thực	pH	SO ₄ ²⁻	CO ₂	NH ₄ ⁺	Mg ²⁺
CO ₂ xâm thực (mg/l)		0,00				mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Nhận xét:				Yếu	5.5-6.5	200-600	15-40	15-30	300-1000
Căn cứ TCVN 12041:2017, nước thuộc nhóm không xâm thực bê tông.				Trung bình	5.5-4.5	600-3000	40-100	30-60	1000-3000
				Mạnh	4.5-4.0	3000-6000	> 100	60-100	> 3000

TP. HCM, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Thí nghiệm

Trưởng phòng

P. Tổng giám đốc

Trần Thị Phi

Phạm Tấn Khanh

Huỳnh Văn Dũng

Phần C

BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**

Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG**

Hố khoan: **HK1** Tên mẫu: **HK1-UD1**

Độ sâu: **1.8 - 2** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy**

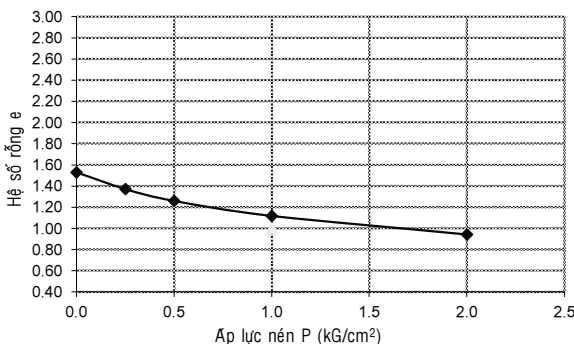
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	53.32	1.60	1.04	92	2.64	52.0	26.4	25.6	1.05	1.530

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.019
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			477.5
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		129.4	218.0	328.5	468.4
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.159	0.271	0.411	0.586
ε _n	-	1.530	1.371	1.259	1.119	0.944
a	(cm ² /kg)		0.636	0.448	0.280	0.175
E _o	(kg/cm ²)		4.0	5.3	8.1	12.1

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

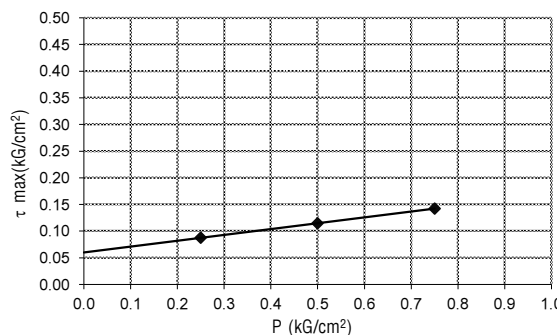


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)	
0.25	4.8	0.088	$\varphi = 6\text{ or }13'$
0.50	6.3	0.115	
0.75	7.8	0.142	$C =$ 0.060 (kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

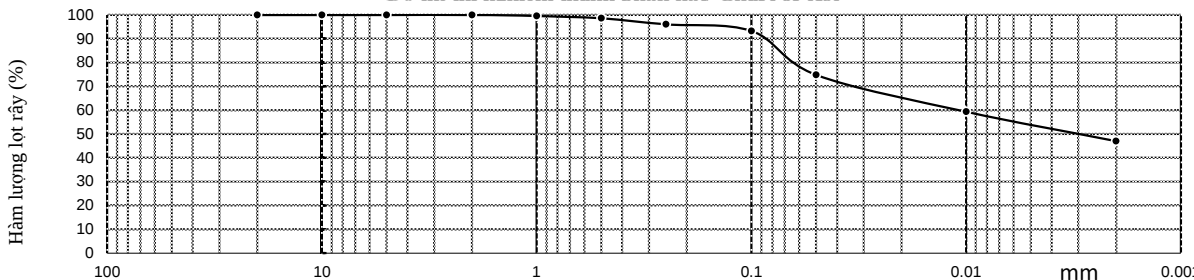


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 38.56 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	1.0	1.1
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):				0.4	1.0	2.5	2.7	18.4	15.5	12.3
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	99.6	98.5	96.0	93.3	74.8	59.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hố khoan: HK1 **Tên mẫu:** HK1-UD2

Độ sâu: 3.8 - 4 **Ngày TN:** 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy

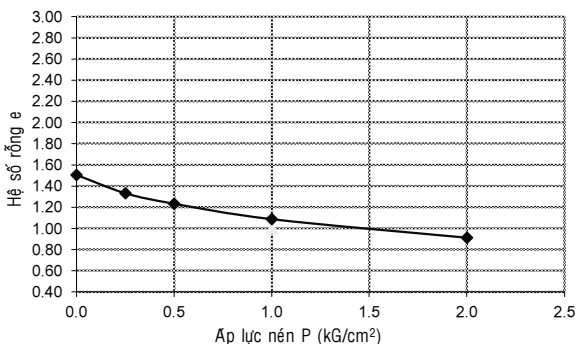
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	51.13	1.58	1.05	89	2.62	49.2	24.5	24.6	1.08	1.506

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.022
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			488.9
P _n	(kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		141.9	220.5	336.7	478.6
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.174	0.273	0.419	0.595
ε _n	-	1.506	1.332	1.233	1.087	0.911
a	(cm ² /kG)		0.696	0.396	0.292	0.176
E _o	(kG/cm ²)		3.6	5.9	7.6	11.9

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

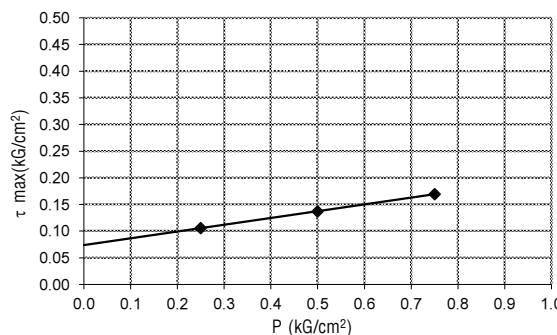


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$ 0.128
(kG/cm ²)	(vạch)	(kG/cm ²)	
0.25	5.8	0.106	$\varphi =$ 7°18'
0.50	7.5	0.137	
0.75	9.3	0.170	$C =$ 0.074 (kG/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

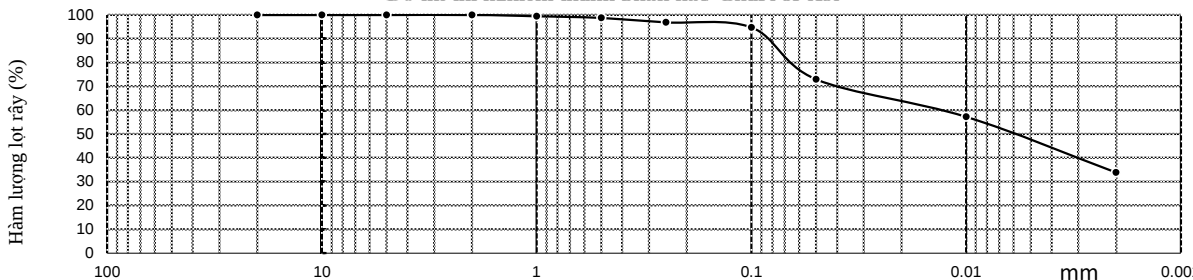


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 49.14 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):				>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):					0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.9	1.0
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét	
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002	
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):				0.6	0.7	1.9	2.1	21.8	15.7	23.4	33.8	
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	99.4	98.7	96.8	94.7	72.9	57.3	33.8	

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH**
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG**
Hố khoan: **HK1** Tên mẫu: **HK1-UD3**
Độ sâu: **5.8 - 6** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy**

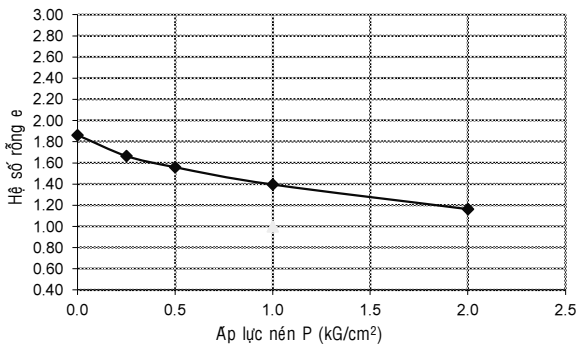
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	66.30	1.51	0.91	93	2.60	55.9	26.9	29.0	1.36	1.863

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:					1.020	
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:		502.9	
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		140.6	215.8	330.2	493.0
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.197	0.304	0.468	0.699
ε _n	-	1.863	1.666	1.559	1.395	1.164
a	(cm ² /kG)		0.788	0.428	0.328	0.231
E _o	(kg/cm ²)		3.6	6.2	7.8	10.4

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

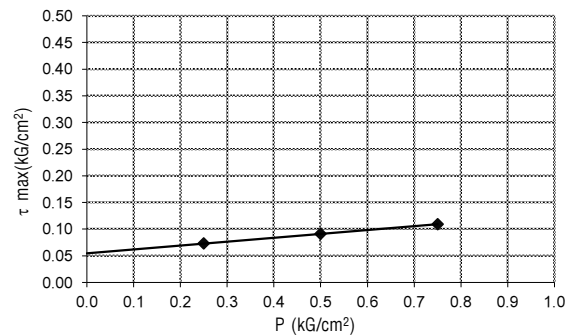


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)	
0.25	4.0	0.073	$\varphi = 4\text{ to }11'$
0.50	5.0	0.091	
0.75	6.0	0.109	$C = 0.055$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

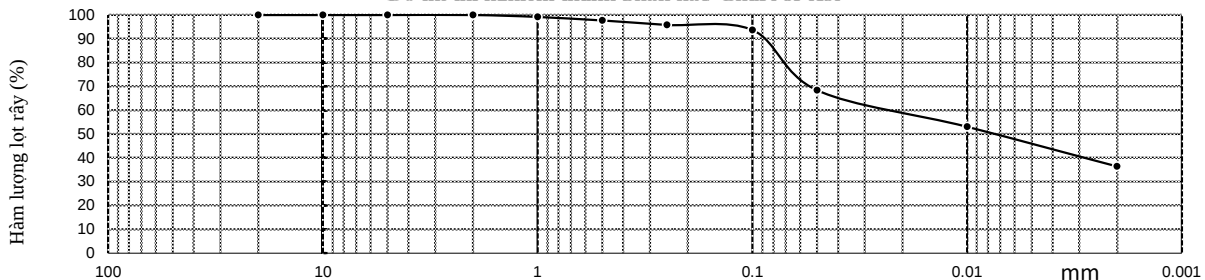


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 29.72 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đk cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.6	0.6
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):				0.8	1.5	1.9	2.2	25.3	15.3	16.7
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	99.2	97.7	95.8	93.6	68.3	53.0

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-D4
Độ sâu: 7.8 - 8 Ngày TN: 05/11/2025
Tên gọi (TCVN 5746:2024) Cát lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu rời

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

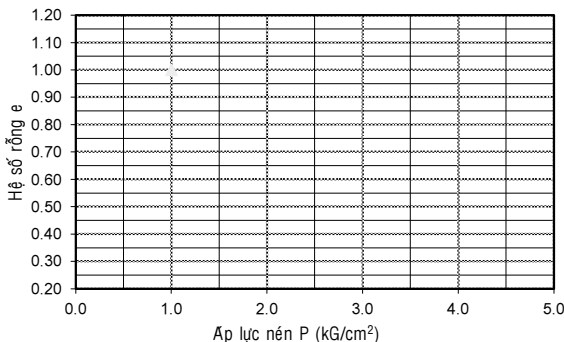
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	25.58				2.65					

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:				
Chiều cao mẫu/Height:		Số đọc sau 24h:		
P_n	(kg/cm ²)			
Δh_n	(0.01mm)			
Δh_m	(0.01mm)			
$\Delta \epsilon_n$	-			
ϵ_n	-			
a	(cm ² /kG)			
E_0	(kG/cm ²)			

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

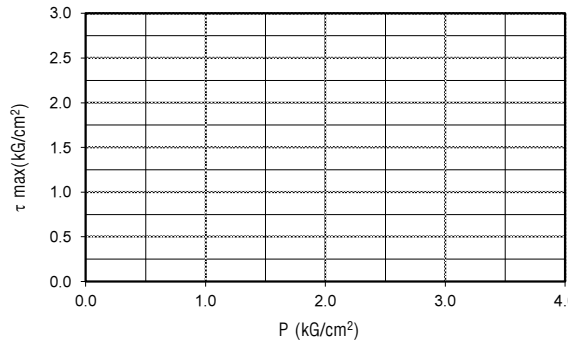


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kG/cm ²)	(vạch)	(kG/cm ²)
		$\tan \phi =$
		$\phi =$
		C =
		(kG/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 89.74 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):

Đ/k cỡ sàng(mm.):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/1 trên sàng(mm.):		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.3	33.8

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

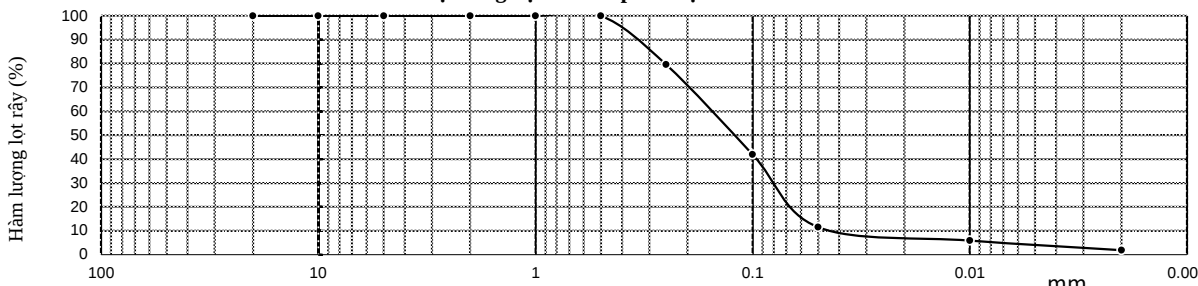
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm.):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):						20.4	37.6	30.5	5.7	4.0	1.9
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	79.6	42.0	11.5	5.9	1.9

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-D5
Độ sâu: 9.8 - 10 Ngày TN: 05/11/2025
Tên gọi (TCVN 5746:2024) Cát lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu chặt vừa

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

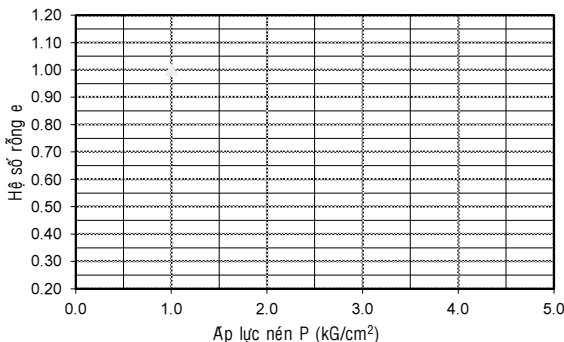
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	25.71				2.67					

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:				
Chiều cao mẫu/Height:		Số đọc sau 24h:		
P_n	(kg/cm ²)			
Δh_n	(0.01mm)			
Δh_m	(0.01mm)			
$\Delta \epsilon_n$	-			
ϵ_n	-			
a	(cm ² /kG)			
E_0	(kG/cm ²)			

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

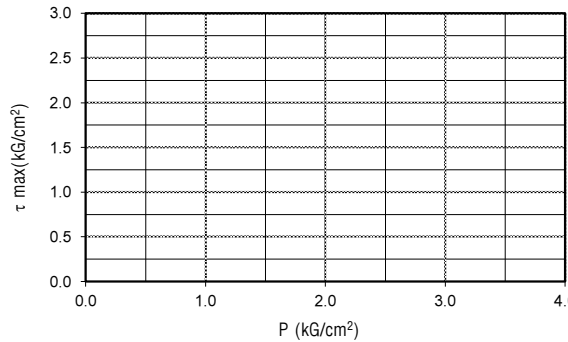


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kG/cm2)	(vạch)	(kG/cm2)
		$\tan \phi =$
		$\phi =$
		C =
		(kG/cm2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g):

100.19

Nhiệt độ:

29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):

Đ/k cỡ sàng(mm.):

>10

10.0

5.0

2.0

1.0

0.5

0.25

0.1

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm.):

> 10

10-5

5-2

2-1

1-0.5

0.5-0.25

0.25-0.1

0.1-0.05

0.05-0.01

0,01-0,002

<0,002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):

12.0

37.0

40.9

4.5

3.4

2.2

P lọt rây/Cumulate percent(%):

100.0

88.0

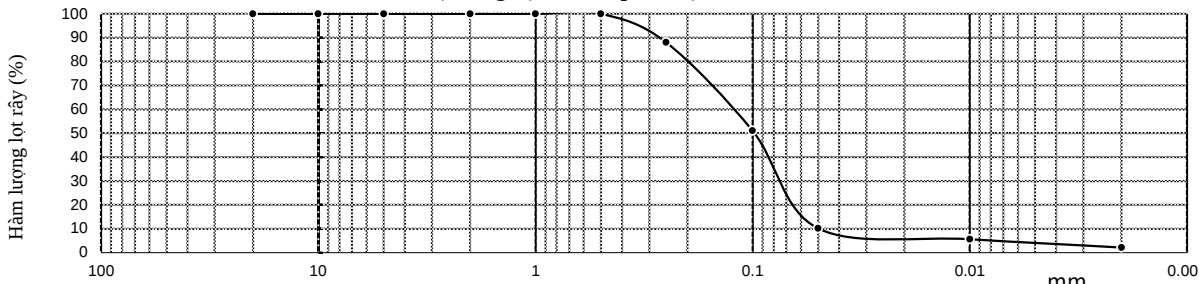
51.0

10.1

5.6

2.2

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG**
Hố khoan: **HK1** Tên mẫu: **HK1-UD6**
Độ sâu: **11.8 - 12** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy**

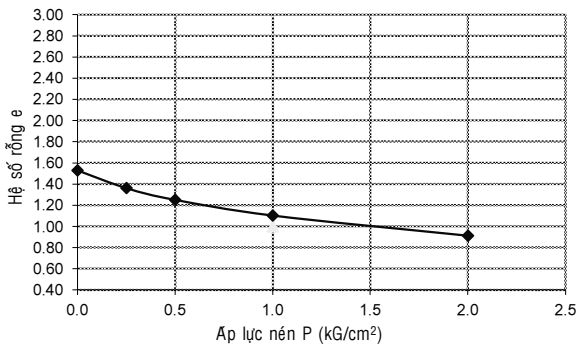
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	47.48	1.54	1.04	82	2.64	46.7	21.1	25.6	1.03	1.528

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:					1.020	
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:		501.4	
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		135.1	222.4	339.4	491.5
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.166	0.277	0.425	0.616
ε _n	-	1.528	1.362	1.251	1.103	0.912
a	(cm ² /kG)		0.664	0.444	0.296	0.191
E _o	(kg/cm ²)		3.8	5.3	7.6	11.0

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

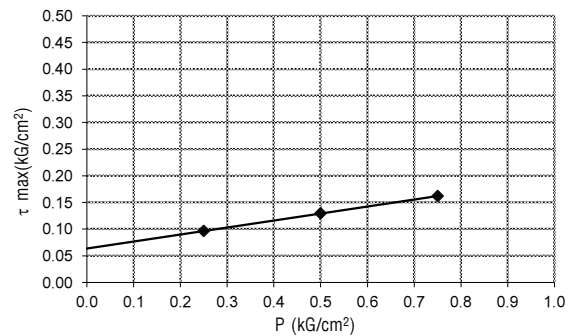


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)	
0.25	5.3	0.097	$\varphi = 7^{\circ}28'$
0.50	7.1	0.129	
0.75	8.9	0.162	$C = 0.064$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

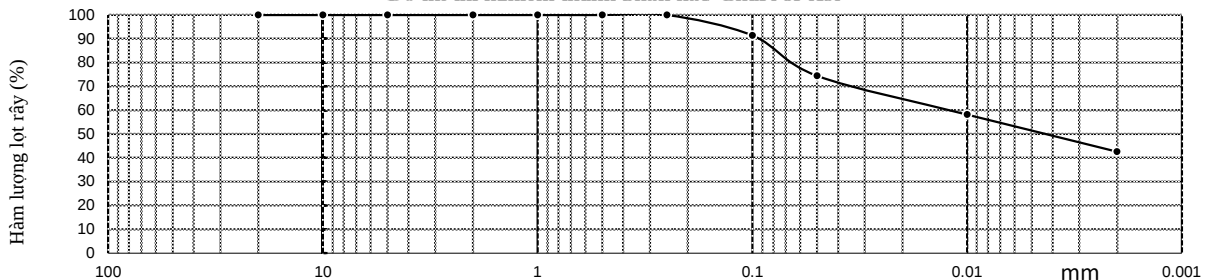


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 48.70 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):			Đ/k cỡ sàng(mm:)			>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
			K/l trên sàng(mm:)				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2
Cấp hạt/Grainy grade		Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét	
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)		> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002	
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):								8.7	16.9	16.2	15.6	42.6	
P lọt rây/Cumulate percent(%):								100.0	91.3	74.4	58.2	42.6	

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD7
Độ sâu: 13.8 - 14 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn bụi, màu xám vàng, trạng thái nửa cứng

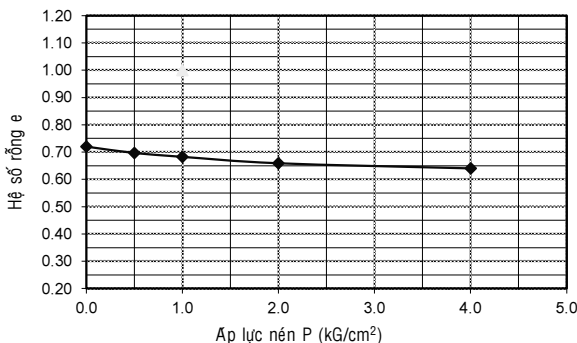
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	23.93	1.96	1.58	90	2.72	39.5	19.3	20.2	0.23	0.720

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.036
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				112.3
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		32.9	50.9	82.1	108.4
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.023	0.037	0.061	0.080
ϵ_n	-	0.720	0.697	0.683	0.659	0.640
a	(cm^2/kg)		0.046	0.028	0.024	0.010
E_0	(kg/cm^2)		37.4	60.6	70.1	174.6

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

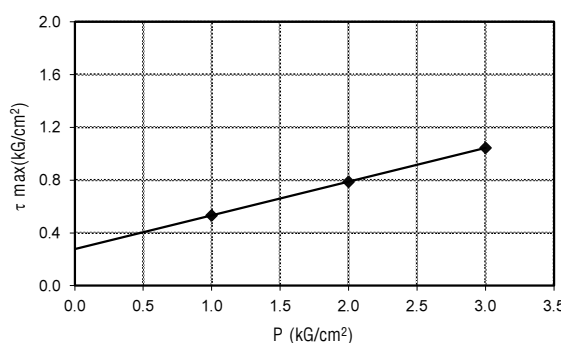


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.255
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	29.2	0.532		φ = 14o18'	
2.00	43.2	0.788			
3.00	57.2	1.043		C = 0.277	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 55.52 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

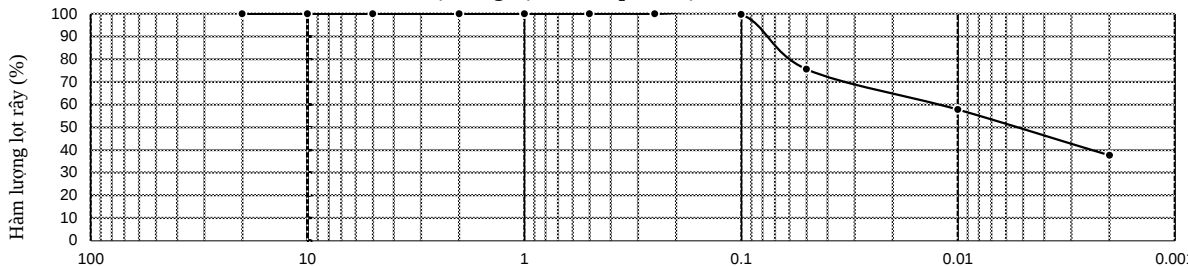
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							0.4	24.0	17.8	20.2	37.6
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	99.6	75.6	57.8	37.6

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD8
Độ sâu: 15.8 - 16 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn bụi, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái dẻo cứng

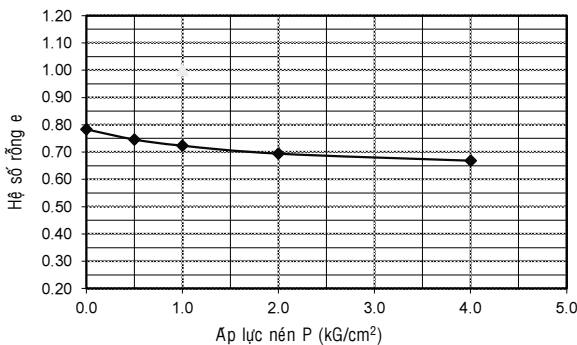
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	25.37	1.92	1.53	88	2.73	40.6	18.2	22.4	0.32	0.783

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.034
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				148.8
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		47.1	74.8	111.0	143.9
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.037	0.060	0.089	0.115
ϵ_n	-	0.783	0.746	0.723	0.694	0.668
a	(cm^2/kg)		0.074	0.046	0.029	0.013
E_0	(kg/cm^2)		24.1	38.0	59.4	130.3

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

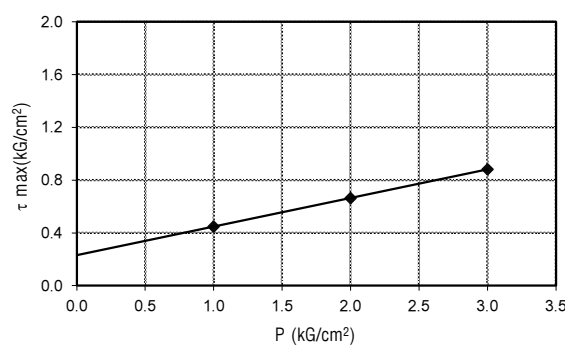


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test						
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:						0.01823
Áp lực	Số	US cắt				
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.216	
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)				
1.00	24.6	0.448		φ = 12o11'		
2.00	36.4	0.664				
3.00	48.3	0.881		C = 0.232	(kg/cm ²)	

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g):

45.87

Nhiệt độ:

29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):

>10

10.0

5.0

2.0

1.0

0.5

0.25

0.1

K/l trên sàng(mm):

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.2

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):

> 10

10-5

5-2

2-1

1-0.5

0.5-0.25

0.25-0.1

0.1-0.05

0.05-0.01

0.01-0.002

<0.002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):

0.5

21.7

18.8

17.3

41.7

P lọt rây/Cumulate percent(%):

100.0

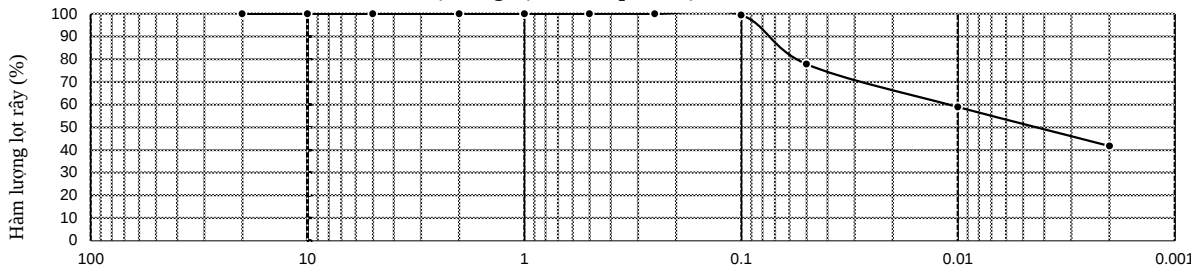
99.5

77.8

59.0

41.7

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD9
Độ sâu: 17.8 - 18 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn bụi, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng

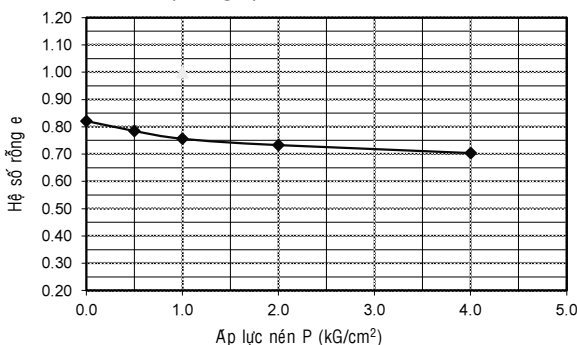
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	28.37	1.91	1.49	94	2.71	45.8	21.6	24.2	0.28	0.821

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.044
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				148.6
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		45.9	78.3	106.9	142.4
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.036	0.065	0.088	0.117
ϵ_n	-	0.821	0.785	0.756	0.733	0.704
a	(cm^2/kg)		0.072	0.058	0.023	0.015
E_0	(kg/cm^2)		25.3	30.8	76.3	119.5

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

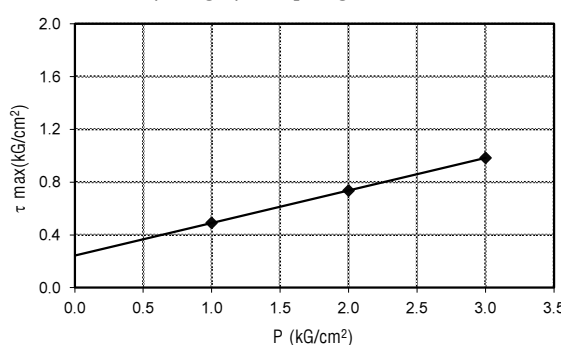


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.247
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	26.9	0.490		φ = 13o52'	
2.00	40.4	0.736			
3.00	54.0	0.984		C = 0.243	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

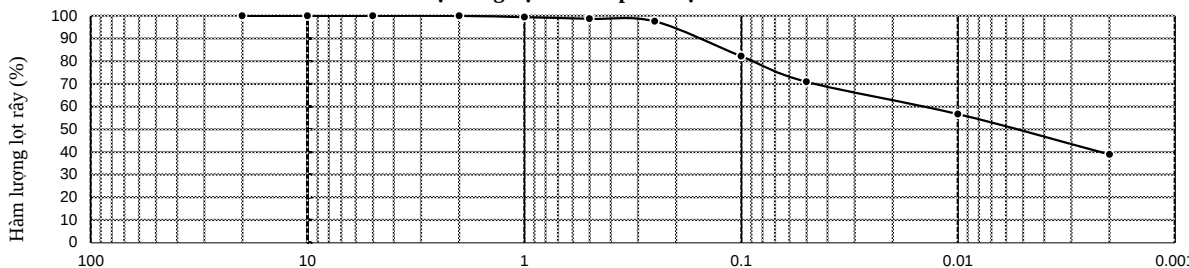


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 77.71 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.5	0.6	0.9	11.9
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):				0.6	0.8	1.1	15.4	11.2	14.2	17.8
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	99.4	98.6	97.5	82.2	71.0	56.7

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD10

Độ sâu: 19.8 - 20 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng

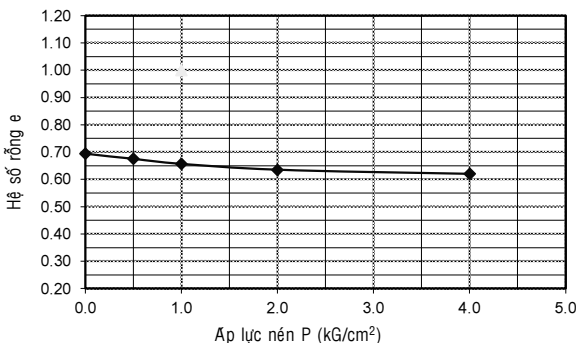
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	22.04	1.96	1.61	86	2.72	37.8	17.6	20.2	0.22	0.694

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.043
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				107.5
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		28.9	51.4	80.9	103.1
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.019	0.037	0.059	0.074
ϵ_n	-	0.694	0.675	0.657	0.635	0.620
a	(cm^2/kg)		0.038	0.036	0.022	0.008
E_0	(kg/cm^2)		44.6	46.5	75.3	218.0

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

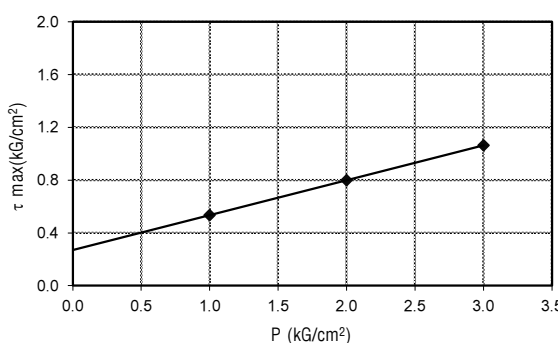


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test						
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:						0.01823
Áp lực	Số	US cắt				
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.264	
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)				
1.00	29.3	0.534		φ = 14o47'		
2.00	43.8	0.798				
3.00	58.3	1.063		C = 0.270		(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 51.86 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

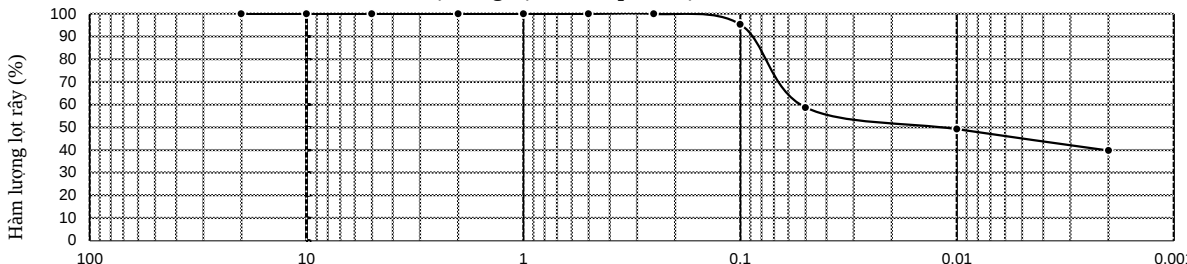
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	$<0,002$
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							4.6	36.7	9.5	9.5	39.7
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	95.4	58.7	49.2	39.7

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD11
Độ sâu: 21.8 - 22 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng, trạng thái nửa cứng

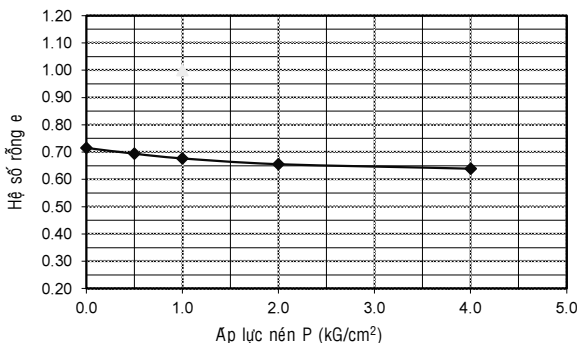
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	23.75	1.97	1.59	91	2.73	39.6	20.3	19.3	0.18	0.715

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.042
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				108.7
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		31.3	51.6	80.5	104.3
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.021	0.038	0.059	0.076
ϵ_n	-	0.715	0.694	0.677	0.656	0.639
a	(cm^2/kg)		0.042	0.034	0.021	0.009
E_0	(kg/cm^2)		40.8	49.8	79.9	194.8

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

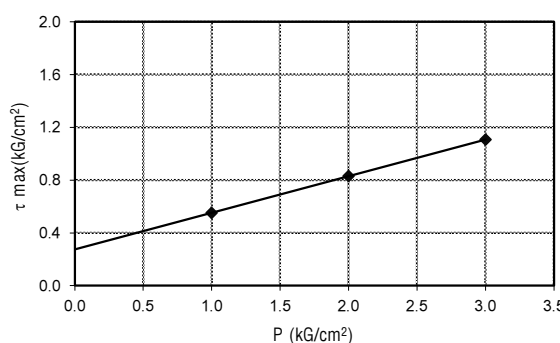


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.277
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	30.3	0.552		φ = 15o29'	
2.00	45.5	0.829			
3.00	60.7	1.107		C = 0.275	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 52.93 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

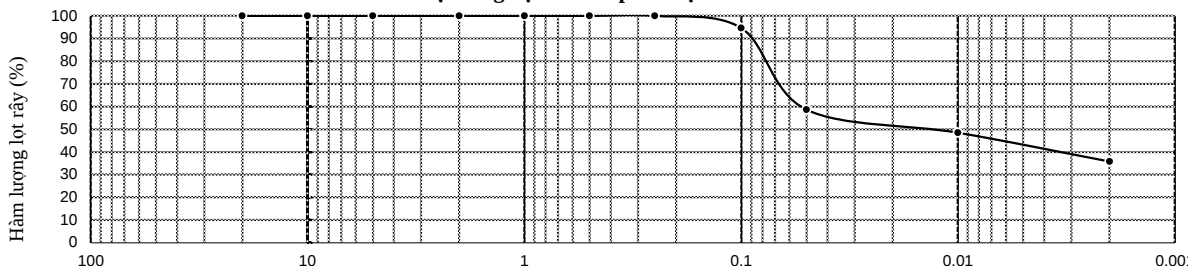
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							5.4	35.9	10.1	12.7	35.8
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	94.6	58.6	48.5	35.8

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hồ khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD12

Độ sâu: 23.8 - 24 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn bụi, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng

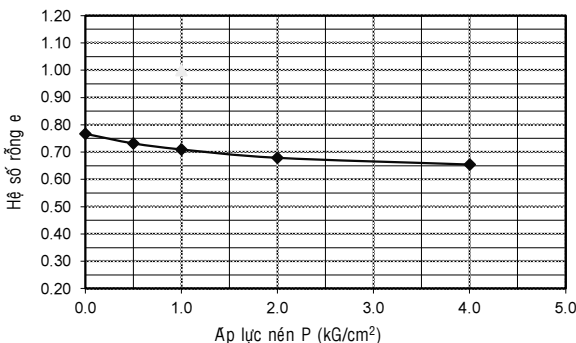
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	24.76	1.92	1.54	88	2.72	41.1	18.7	22.4	0.27	0.767

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.032
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				147.5
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		45.6	71.7	110.7	142.9
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.035	0.057	0.088	0.113
ϵ_n	-	0.767	0.732	0.710	0.679	0.654
a	(cm^2/kg)		0.070	0.044	0.031	0.013
E_0	(kg/cm^2)		25.2	39.4	55.2	134.3

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

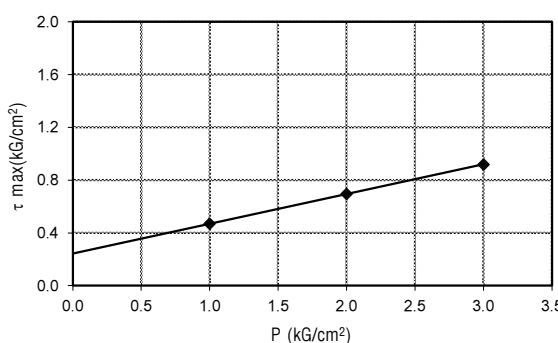


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.225
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	25.7	0.469		φ = 12o41'	
2.00	38.1	0.695			
3.00	50.4	0.919		C = 0.244	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 43.42 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):

Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

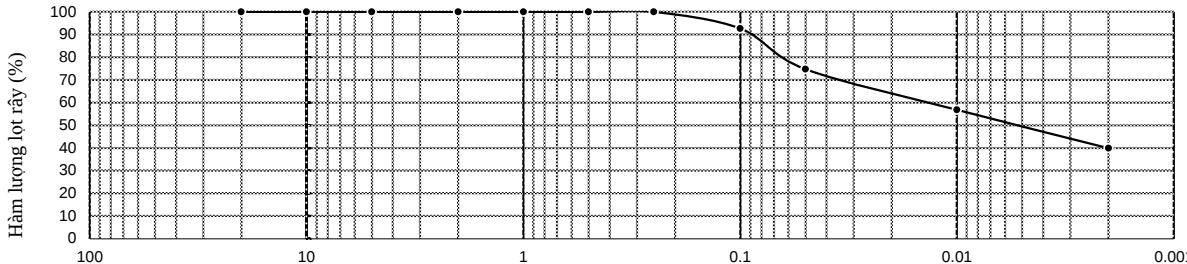
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							7.3	17.9	17.9	17.0	39.8
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	92.7	74.7	56.8	39.8

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-D13
Độ sâu: 25.8 - 26 Ngày TN: 05/11/2025
Tên gọi (TCVN 5746:2024) Cát vừa, màu xám vàng, kết cấu chặt vừa

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

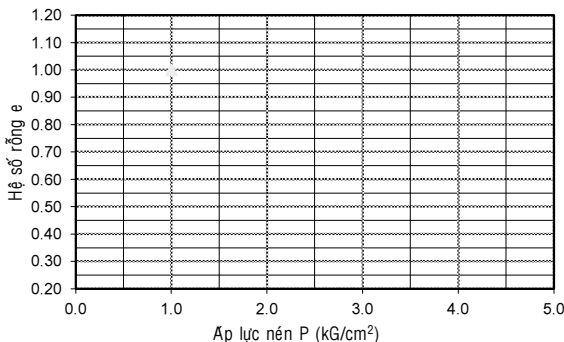
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	27.08				2.66					

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:				
Chiều cao mẫu/Height:		Số đọc sau 24h:		
P_n	(kG/cm ²)			
Δh_n	(0.01mm)			
Δh_m	(0.01mm)			
$\Delta \epsilon_n$	-			
ϵ_n	-			
a	(cm ² /kG)			
E_0	(kG/cm ²)			

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

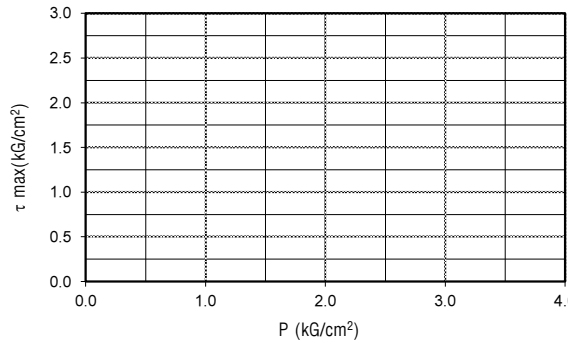


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kG/cm ²)	(vạch)	(kG/cm ²)
		$\tan \phi =$
		$\phi =$
		$C =$
		(kG/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

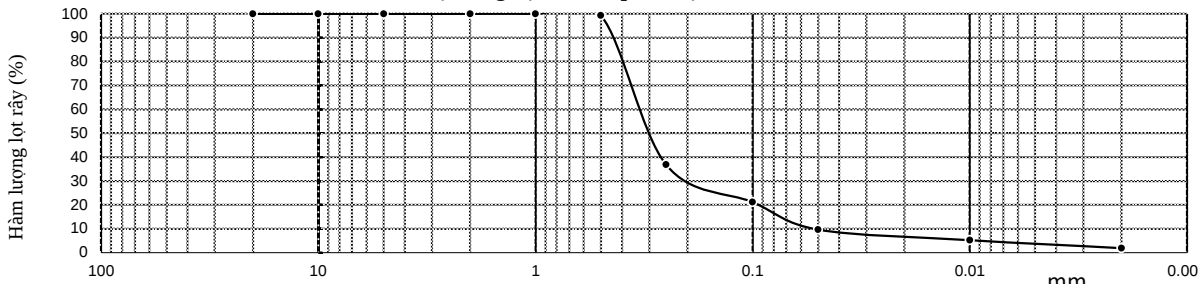


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 105.24 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):				Đ/k cỡ sàng(mm):			>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
				K/l trên sàng(mm):				0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	65.8	16.5
Cấp hạt/Grainy grade		Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét		
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):		> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002		
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):						0.6	62.5	15.7	11.5	4.4	3.3	1.9		
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	99.4	36.8	21.1	9.7	5.2	1.9		

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-D14
Độ sâu: 27.8 - 28 Ngày TN: 05/11/2025
Tên gọi (TCVN 5746:2024) Cát vừa, màu nâu vàng, kết cấu chặt vừa

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

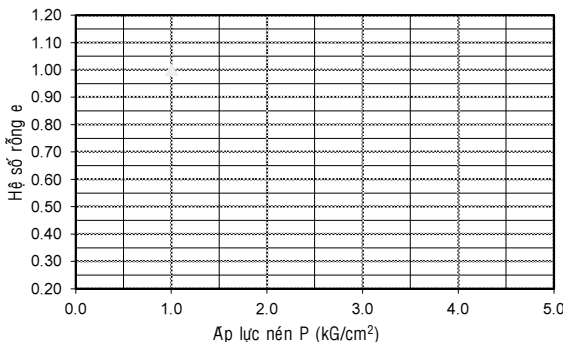
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	21.02				2.65					

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:				
Chiều cao mẫu/Height:		Số đọc sau 24h:		
P_n	(kg/cm ²)			
Δh_n	(0.01mm)			
Δh_m	(0.01mm)			
$\Delta \epsilon_n$	-			
ϵ_n	-			
a	(cm ² /kG)			
E_0	(kG/cm ²)			

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

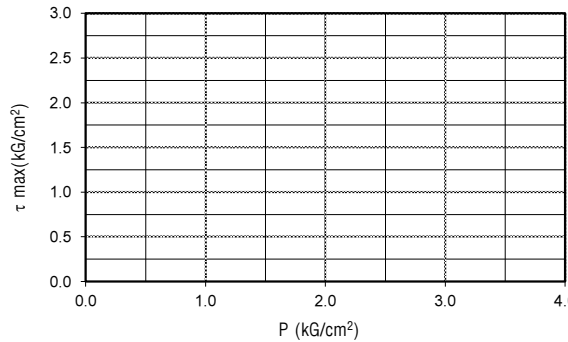


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kG/cm2)	(vạch)	(kG/cm2)
		$\tan \phi =$
		$\phi =$
		C =
		(kG/cm2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g):

123.59

Nhiệt độ:

29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):

Đ/k cỡ sàng(mm.):

>10

10.0

5.0

2.0

1.0

0.5

0.25

0.1

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm.):

> 10

10-5

5-2

2-1

1-0.5

0.5-0.25

0.25-0.1

0.1-0.05

0.05-0.01

0,01-0,002

<0,002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):

0.3

61.7

14.7

14.9

4.3

3.4

0.8

P lọt rây/Cumulate percent(%):

100.0

99.7

38.0

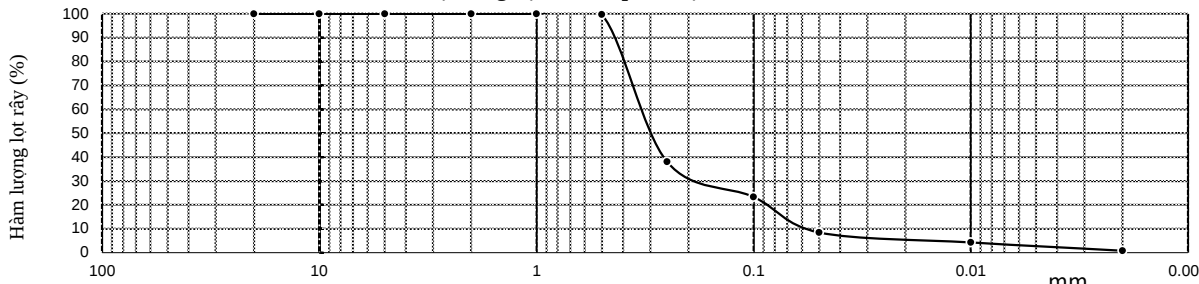
23.4

8.5

4.3

0.8

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD15

Độ sâu: 29.8 - 30 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái nửa cứng

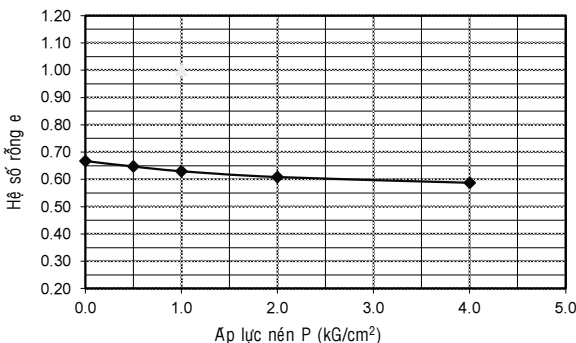
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	21.49	1.99	1.64	88	2.73	43.2	19.9	23.4	0.07	0.667

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.039
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				114.0
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		30.4	51.7	80.5	109.7
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.020	0.037	0.058	0.079
ϵ_n	-	0.667	0.647	0.630	0.609	0.588
a	(cm^2/kg)		0.040	0.034	0.021	0.011
E_0	(kg/cm^2)		41.7	48.4	77.6	153.2

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

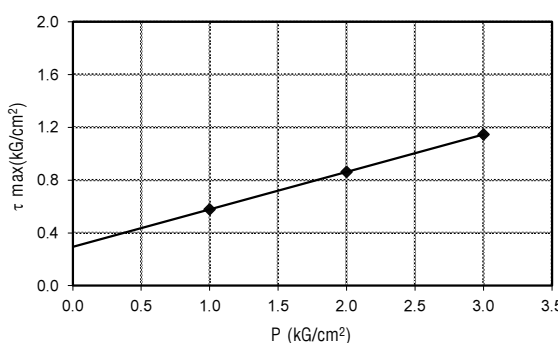


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.283
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	31.7	0.578		φ = 15o48'	
2.00	47.3	0.862			
3.00	62.8	1.145		C = 0.295	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 50.45 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):

>10 10.0 5.0 2.0 1.0 0.5 0.25 0.1

K/l trên sàng(mm):

0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.8

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

Cát

Bụi

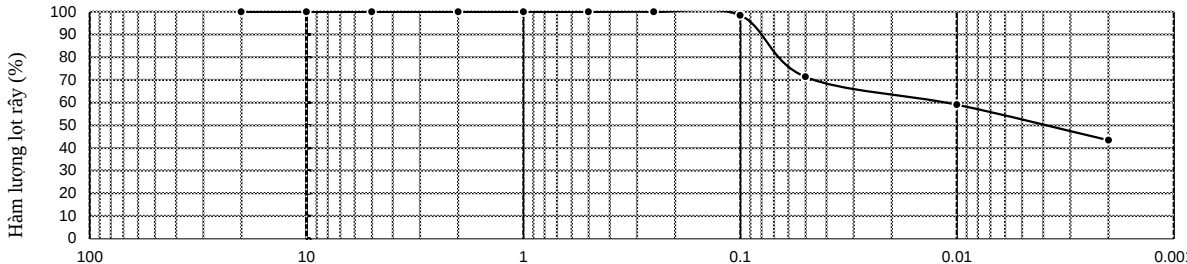
Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm): > 10 10-5 5-2 2-1 1-0.5 0.5-0.25 0.25-0.1 0.1-0.05 0.05-0.01 0.01-0.002 <0.002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%): 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100

P lọt rây/Cumulate percent(%): 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG**
Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD1**
Độ sâu: **1.8 - 2** Ngày TN: **05/11/2025**
Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám nâu, trạng thái trạng thái chảy**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

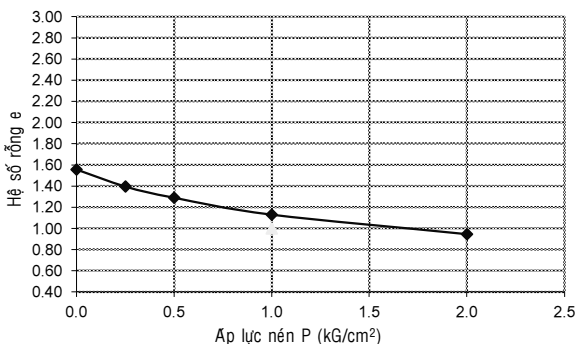
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	52.21	1.56	1.02	88	2.62	49.7	26.4	23.2	1.11	1.556

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.021
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			491.1
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		128.8	212.5	335.3	481.0
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.160	0.267	0.425	0.609
ε _n	-	1.556	1.396	1.289	1.131	0.947
a	(cm ² /kG)		0.640	0.428	0.316	0.184
E _o	(kg/cm ²)		4.0	5.6	7.2	11.6

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

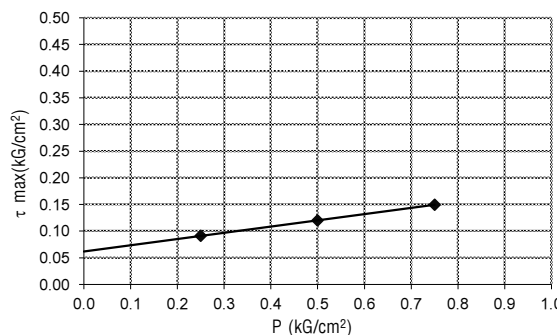


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)
0.25	5.0	0.091
0.50	6.6	0.120
0.75	8.2	0.149
		$\tan \varphi = 0.117$
		$\varphi = 6\text{°}40'$
		$C = 0.062$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

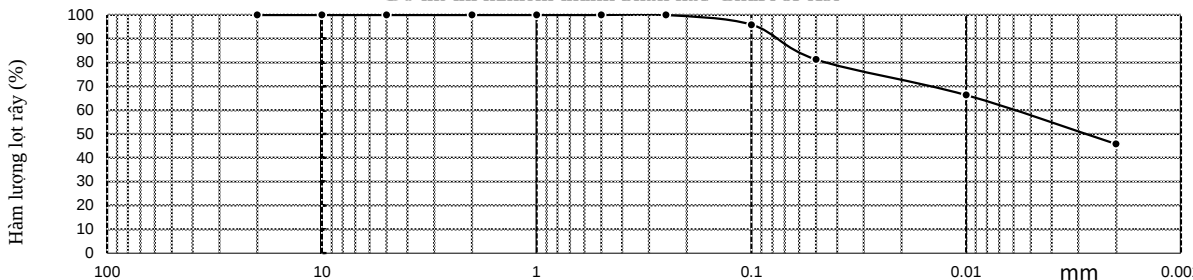


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 29.62 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phần phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):		Đ/k cỡ sàng(mm:)			>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
		K/l trên sàng(mm:)				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
Cấp hạt/Grainy grade		Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002	
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							4.2	14.6	15.0	20.5	45.8	
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	95.8	81.3	66.3	45.8	

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hố khoan: HK2 **Tên mẫu:** HK2-UD2

Độ sâu: 3.8 - 4 **Ngày TN:** 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Bùn, màu xám nâu, trạng thái trạng thái chảy

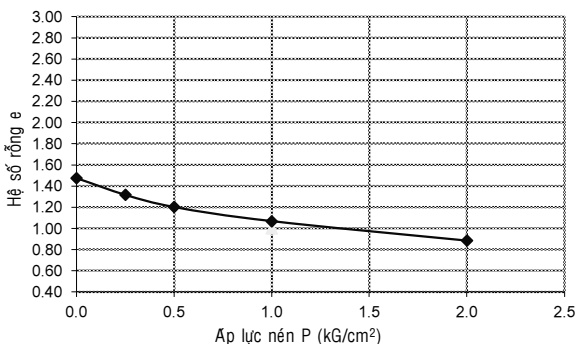
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	47.17	1.57	1.07	84	2.64	46.5	24.4	22.2	1.03	1.475

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.023
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			491.2
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		130.1	222.5	331.2	480.0
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.157	0.272	0.407	0.590
ε _n	-	1.475	1.318	1.203	1.068	0.885
a	(cm ² /kG)		0.628	0.460	0.270	0.183
E _o	(kg/cm ²)		3.9	5.0	8.2	11.3

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

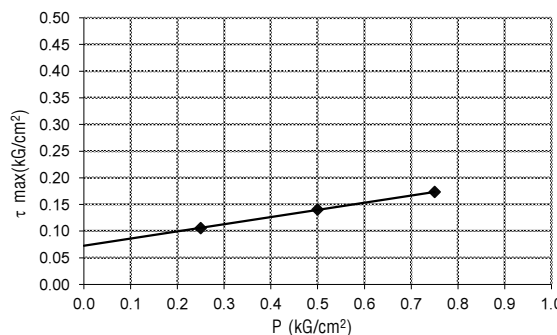


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kG/cm ²)	(vạch)	(kG/cm ²)	
0.25	5.8	0.106	$\varphi = 7^{\circ}41'$
0.50	7.7	0.140	
0.75	9.5	0.173	$C = 0.072$ (kG/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 42.35 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):

Đ/k cỡ sàng(mm.):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm.):		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3

Cấp hạt/Grainy grade

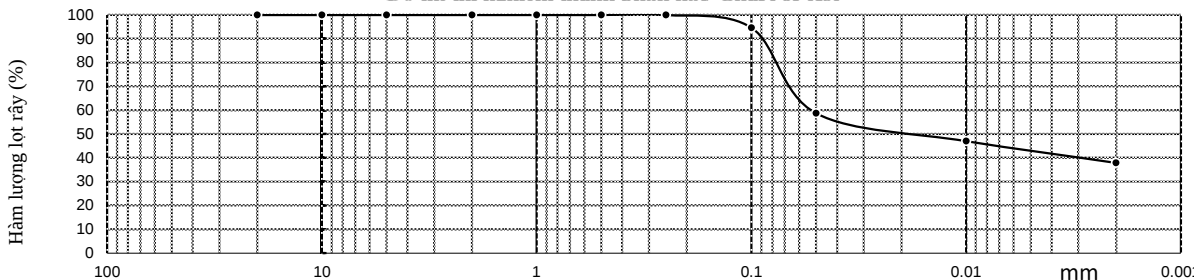
Sỏi sạn **Cát** **Bụi** **Sét**

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm.): > 10 10-5 5-2 2-1 1-0.5 0.5-0.25 0.25-0.1 0.1-0.05 0.05-0.01 0.01-0.002 <0.002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%): 5.5 35.9 11.6 9.2 37.8

P lọt rây/Cumulate percent(%): 100.0 94.5 58.7 47.0 37.8

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hố khoan: HK2 **Tên mẫu:** HK2-UD3

Độ sâu: 5.8 - 6 **Ngày TN:** 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Bùn, màu xám nâu, trạng thái trạng thái chảy

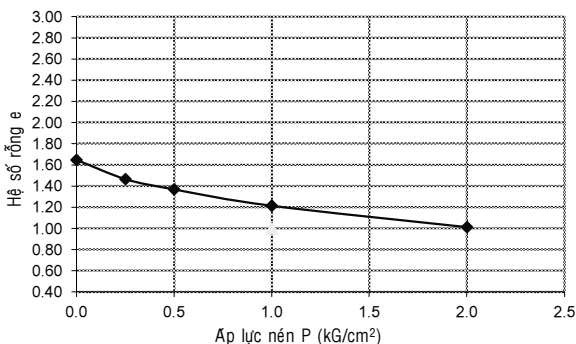
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	56.29	1.53	0.98	89	2.59	49.6	24.0	25.6	1.26	1.646

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.019
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			493.3
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		138.7	212.8	330.3	484.2
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.179	0.277	0.432	0.634
ε _n	-	1.646	1.467	1.369	1.214	1.012
a	(cm ² /kg)		0.716	0.392	0.310	0.202
E ₀	(kg/cm ²)		3.7	6.3	7.6	11.0

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

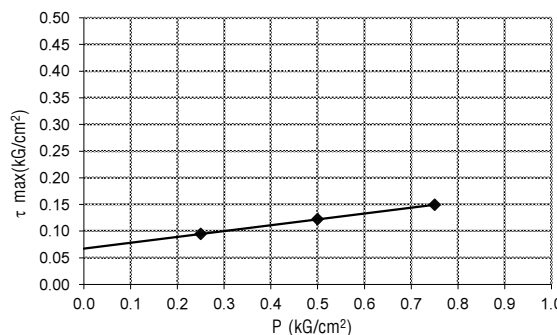


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$ 0.109
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)	
0.25	5.2	0.095	$\varphi =$ 6°13'
0.50	6.7	0.122	
0.75	8.2	0.149	$C =$ 0.067 (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

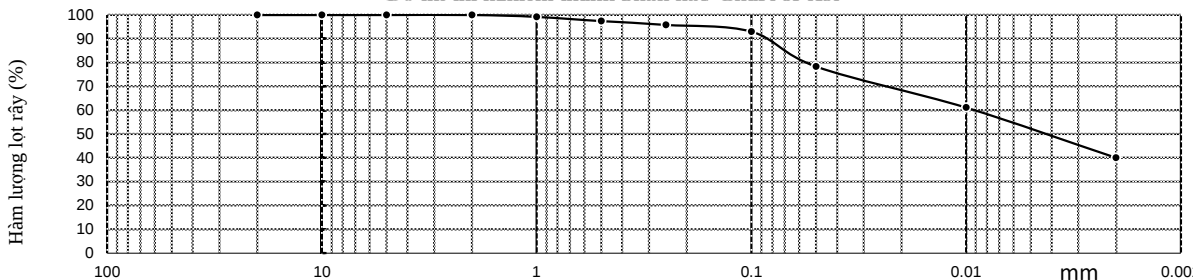


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 46.93 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phần phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):			>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):				0.0	0.0	0.0	0.4	0.8	0.8	1.3
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):				0.8	1.8	1.6	2.8	14.8	17.2	21.0	40.0
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	99.2	97.4	95.8	93.0	78.2	61.0	40.0

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hố khoan: HK2

Tên mẫu: HK2-D4

Độ sâu: 7.8 - 8

Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Cát lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu chặt vừa

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	25.06				2.66					

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:

Chiều cao mẫu/Height:

Số đọc sau 24h:

118.4

P_n

(kG/cm²)

Δh_n

(0.01mm)

30.6

45.2

77.5

115.2

Δh_m

(0.01mm)

$\Delta \epsilon_n$

-

ϵ_n

-

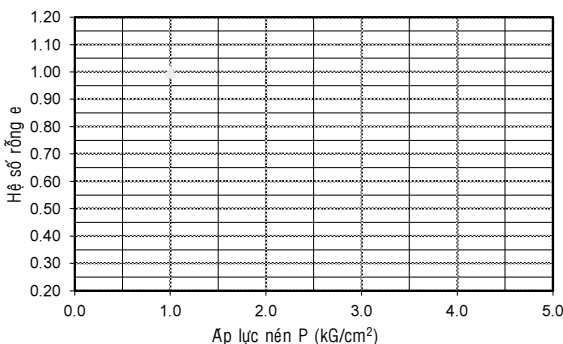
a

(cm²/kG)

E_0

(kG/cm²)

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:

Áp lực

Số

US cắt

nén, P_n

đọc

τ_{max}

(kG/cm2)

(vạch)

(kG/cm2)

KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g):

83.99

Nhiệt độ:

29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1mm$):

Đ/k cỡ sàng(mm.):

>10

10.0

5.0

2.0

1.0

0.5

0.25

0.1

K/l trên sàng(mm.):

0.0

0.0

0.0

0.0

1.6

6.3

37.6

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm.):

> 10

10-5

5-2

2-1

1-0.5

0.5-0.25

0.25-0.1

0.1-0.05

0.05-0.01

0,01-0,002

$<0,002$

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):

1.9

7.5

44.8

33.7

5.3

4.5

2.3

P lọt rây/Cumulate percent(%):

100.0

98.1

90.6

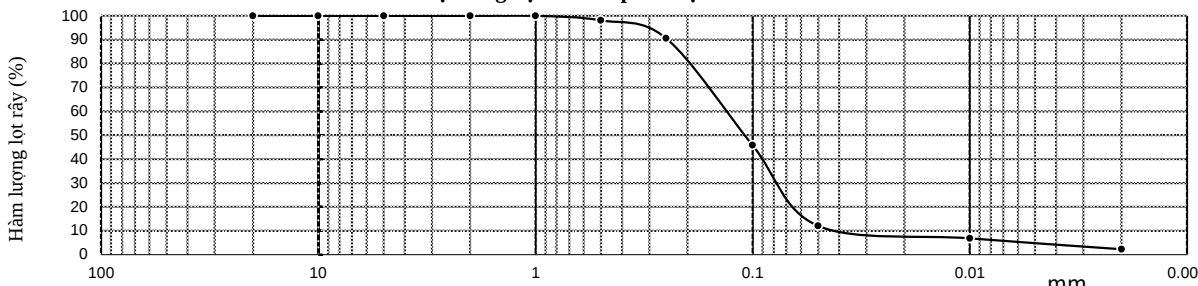
45.8

12.1

6.9

2.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hố khoan: HK2

Tên mẫu: HK2-D5

Độ sâu: 9.8 - 10

Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Cát lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu chặt vừa

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	Wp	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	16.18				2.67					

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:

Chiều cao mẫu/Height:

Số đọc sau 24h:

122.5

P_n

(kG/cm²)

Δh_n

(0.01mm)

28.5

47.5

75.6

114.0

Δh_m

(0.01mm)

$\Delta \epsilon_n$

-

ϵ_n

-

a

(cm²/kG)

E_0

(kG/cm²)

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:

Áp lực

Số

US cắt

nén, P_n

đọc

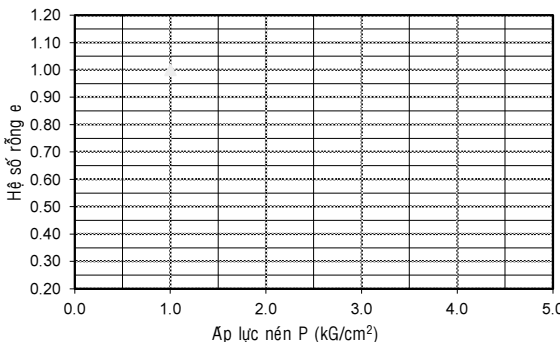
τ_{max}

(kG/cm2)

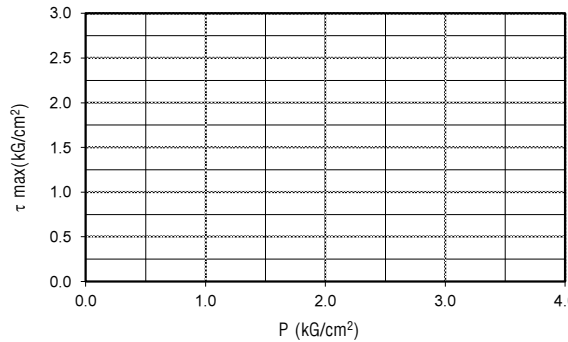
(vạch)

(kG/cm2)

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test



Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g):

111.46

Nhiệt độ:

29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1mm$):

Đ/k cỡ sàng(mm.):

>10

10.0

5.0

2.0

1.0

0.5

0.25

0.1

K/1 trên sàng(mm.):

0.0

0.0

0.0

1.7

1.6

12.8

49.8

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm.):

>10

10-5

5-2

2-1

1-0.5

0.5-0.25

0.25-0.1

0.1-0.05

0.05-0.01

0.01-0.002

<0.002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):

1.5

1.4

11.5

44.7

31.6

4.3

3.4

1.5

P lọt rây/Cumulate percent(%):

100.0

98.5

97.0

85.5

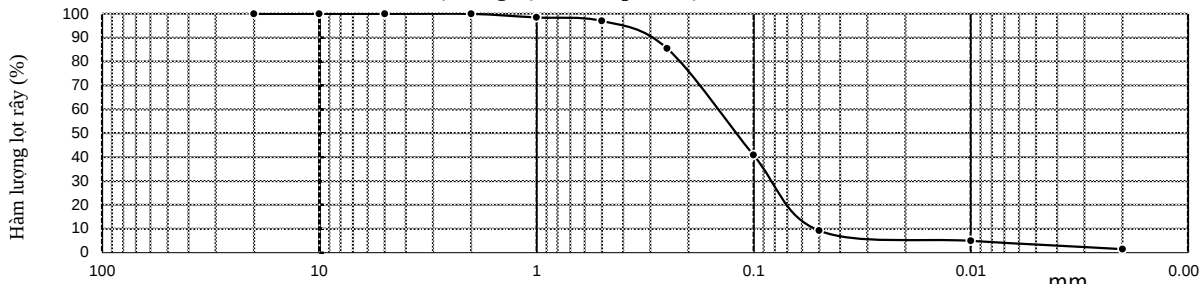
40.9

9.3

4.9

1.5

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hố khoan: HK2 **Tên mẫu:** HK2-UD6

Độ sâu: 11.8 - 12 **Ngày TN:** 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Bùn, màu xám nâu, trạng thái trạng thái chảy

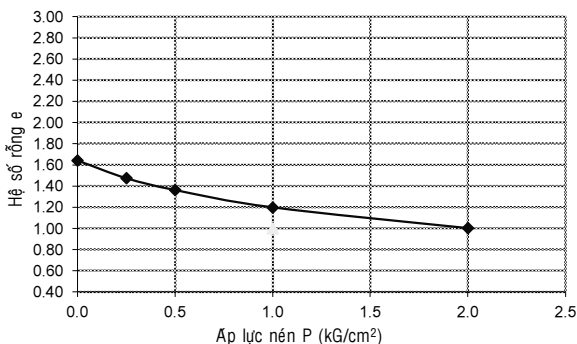
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	56.43	1.54	0.98	89	2.60	49.2	23.6	25.7	1.28	1.641

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.021
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			497.9
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		129.2	213.7	338.2	487.5
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.166	0.278	0.443	0.639
ε _n	-	1.641	1.475	1.363	1.198	1.002
a	(cm ² /kG)		0.664	0.448	0.330	0.196
E _o	(kg/cm ²)		4.0	5.5	7.2	11.2

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

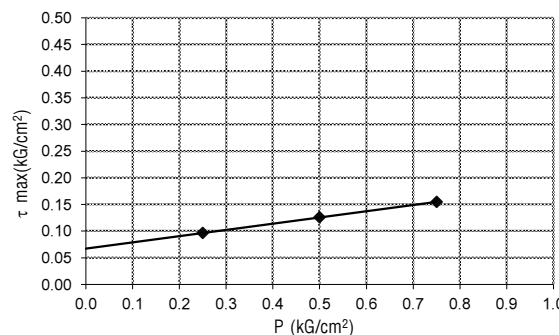


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$ 0.117
(kG/cm ²)	(vạch)	(kG/cm ²)	
0.25	5.3	0.097	$\varphi =$ 6°40'
0.50	6.9	0.126	
0.75	8.5	0.155	$C =$ 0.067 (kG/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 41.62 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):

Đ/k cỡ sàng(mm.):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm.):		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3

Cấp hạt/Grainy grade

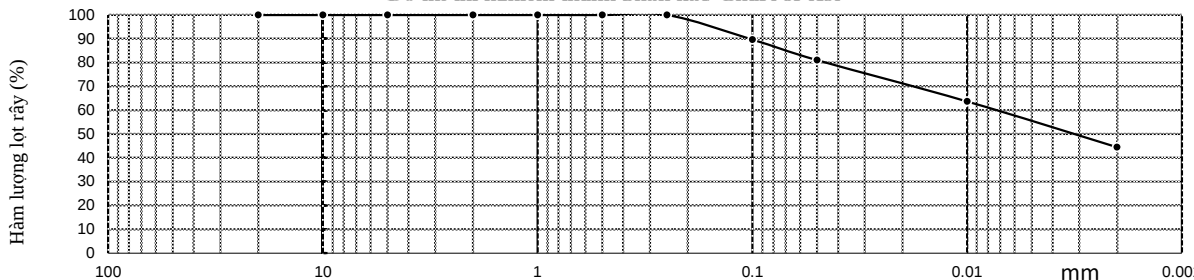
Sỏi sạn **Cát** **Bụi** **Sét**

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm.): > 10 10-5 5-2 2-1 1-0.5 0.5-0.25 0.25-0.1 0.1-0.05 0.05-0.01 0.01-0.002 <0.002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%): 100.0 89.6 81.0 63.7 44.4

P lọt rây/Cumulate percent(%): 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG**
Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD7**
Độ sâu: **13.8 - 14** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Sét nhẹ lẫn cát, màu xám vàng, trạng thái dẻo cứng**

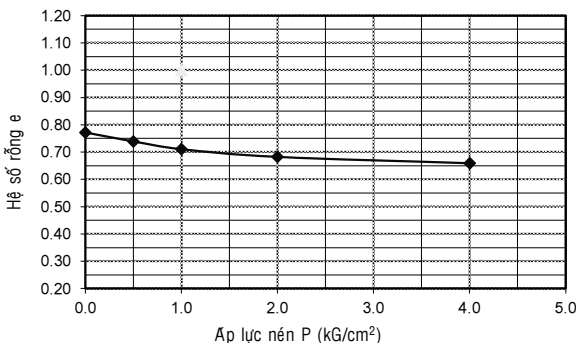
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{In}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	25.09	1.92	1.53	88	2.72	39.3	19.0	20.2	0.30	0.772

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.038
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				147.7
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		43.2	75.5	111.9	142.3
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.033	0.061	0.090	0.113
ϵ_n	-	0.772	0.739	0.711	0.682	0.659
a	(cm^2/kg)		0.066	0.056	0.029	0.012
E_0	(kg/cm^2)		26.8	31.1	59.0	146.3

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

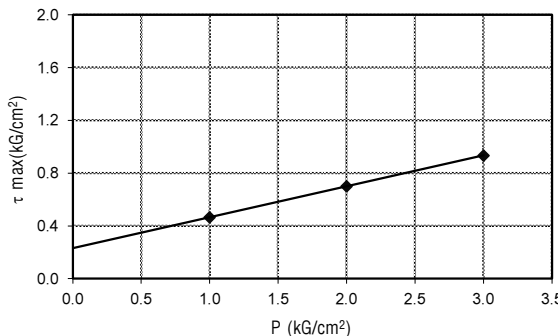


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test						
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:						0.01823
Áp lực	Số	US cắt				
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.234	
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)				
1.00	25.5	0.465		φ = 13o10'		
2.00	38.4	0.700				
3.00	51.2	0.933		C = 0.231		(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

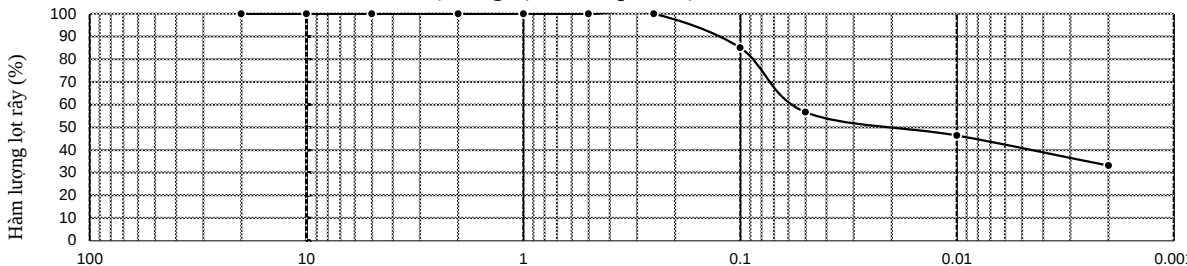


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 79.75 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):		Đ/k cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
		K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							15.0	28.4	10.3	13.3	33.1
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	85.0	56.7	46.4	33.1

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hồ khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD8

Độ sâu: 15.8 - 16 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái dẻo cứng

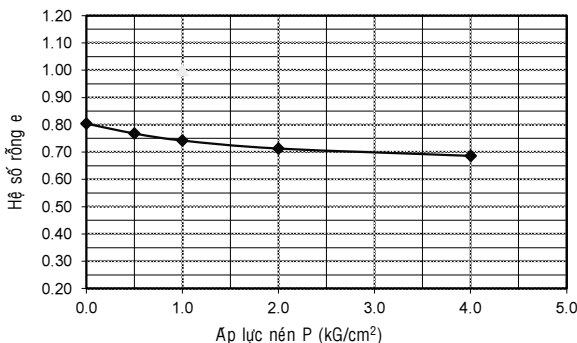
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	26.19	1.91	1.51	89	2.73	39.5	20.2	19.3	0.31	0.804

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.038
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				150.4
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		46.2	75.6	110.9	144.9
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.036	0.062	0.091	0.118
ϵ_n	-	0.804	0.768	0.742	0.713	0.686
a	(cm^2/kg)		0.072	0.052	0.029	0.014
E_0	(kg/cm^2)		25.1	34.0	60.1	126.9

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

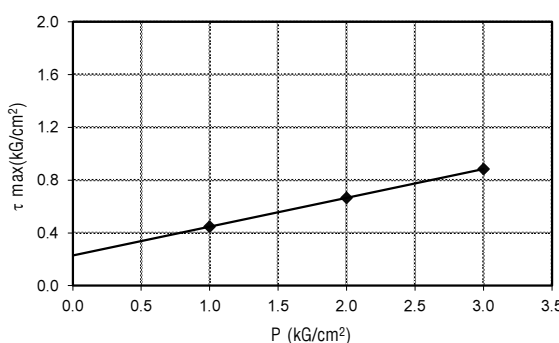


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
1.00	24.5	0.447
2.00	36.5	0.665
3.00	48.5	0.884
		$\tan \phi = 12.021'$
		$C = 0.228$ (kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

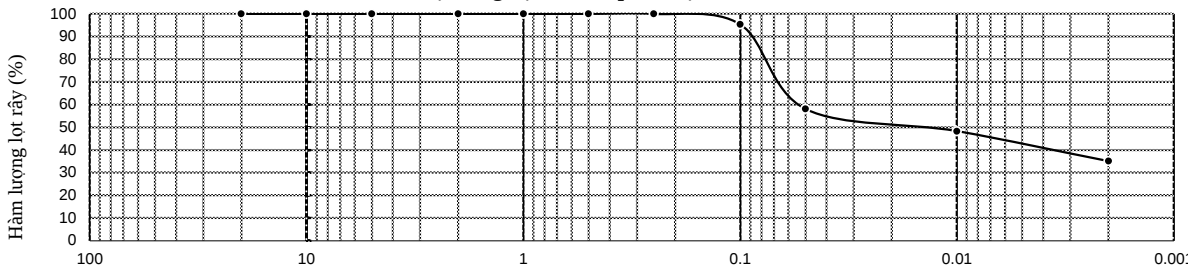


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 50.28 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn								
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							4.7	37.3	9.8
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	95.3	58.1

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD9
Độ sâu: 17.8 - 18 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng

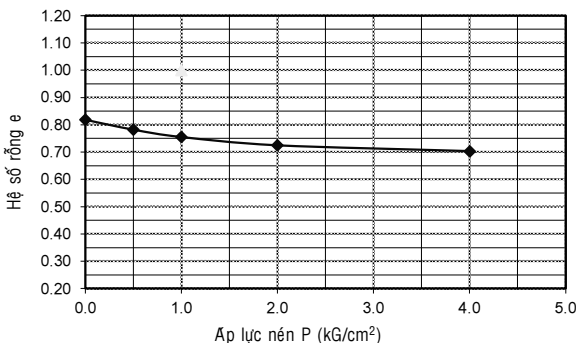
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{In}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	28.08	1.93	1.51	94	2.74	45.2	21.8	23.4	0.27	0.818

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.033
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				146.3
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		45.8	76.7	113.1	141.6
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.036	0.063	0.093	0.115
ϵ_n	-	0.818	0.782	0.755	0.725	0.703
a	(cm^2/kg)		0.072	0.054	0.030	0.011
E_0	(kg/cm^2)		25.3	33.0	58.5	156.8

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

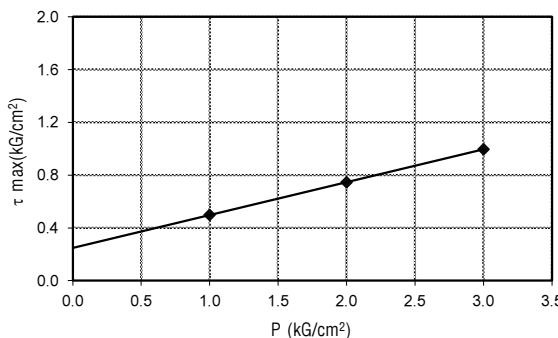


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.249
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	27.3	0.498		φ = 13o59'	
2.00	40.9	0.746			
3.00	54.6	0.995		C = 0.249	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

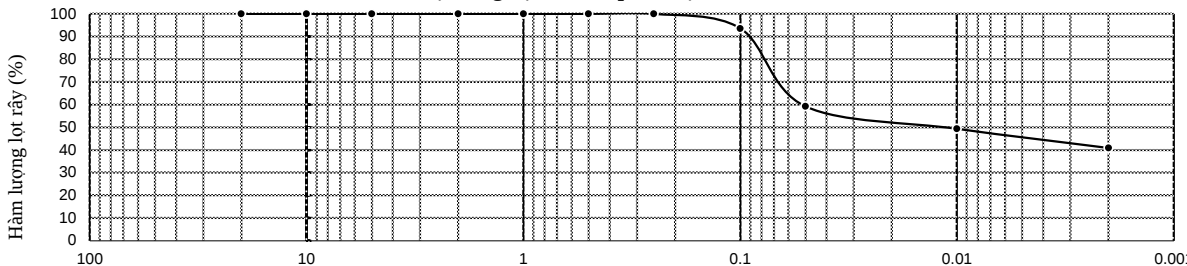


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 48.15 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							6.4	34.4	9.9	8.5
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	93.6	59.2	49.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hồ khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD10

Độ sâu: 19.8 - 20 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng

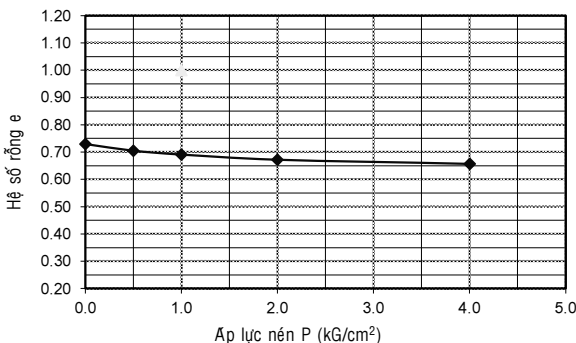
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	24.62	1.96	1.57	92	2.72	42.8	20.1	22.8	0.20	0.729

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.039
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				103.2
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		34.0	52.2	77.1	99.3
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.024	0.038	0.057	0.072
ϵ_n	-	0.729	0.705	0.691	0.672	0.657
a	(cm^2/kg)		0.048	0.028	0.019	0.008
E_0	(kg/cm^2)		36.0	60.9	89.0	222.9

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

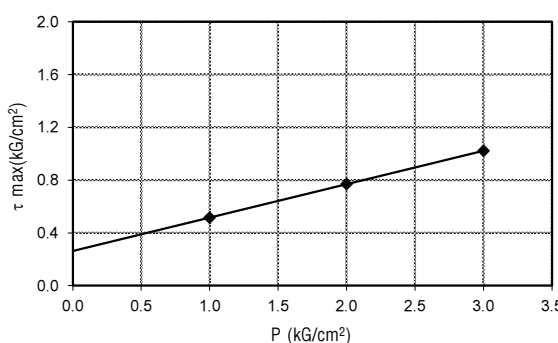


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.253
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	28.3	0.516		φ = 14o12'	
2.00	42.2	0.769			
3.00	56.1	1.023		C = 0.263	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 46.93 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

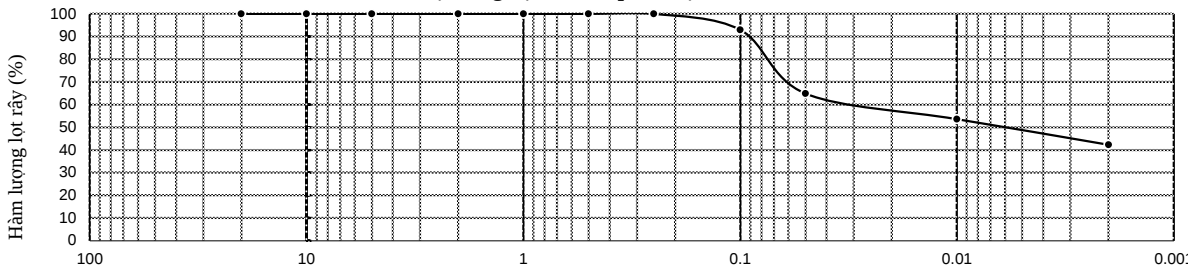
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							7.0	28.1	11.3	11.3	42.3
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	93.0	64.9	53.6	42.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD11
Độ sâu: 21.8 - 22 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng, trạng thái nửa cứng

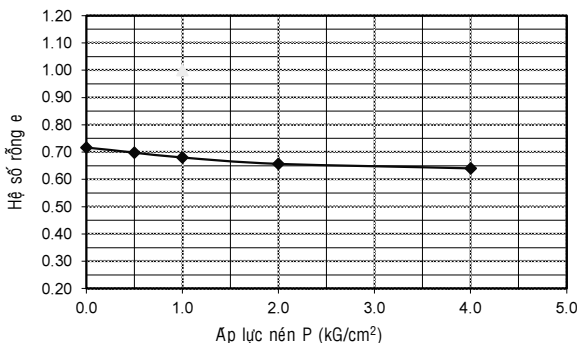
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	24.39	1.97	1.58	93	2.72	41.2	20.4	20.7	0.19	0.717

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.043
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				109.6
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		29.1	50.4	81.5	105.1
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.019	0.037	0.060	0.077
ϵ_n	-	0.717	0.698	0.680	0.657	0.640
a	(cm^2/kg)		0.038	0.036	0.023	0.009
E_0	(kg/cm^2)		45.2	47.2	73.0	194.9

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

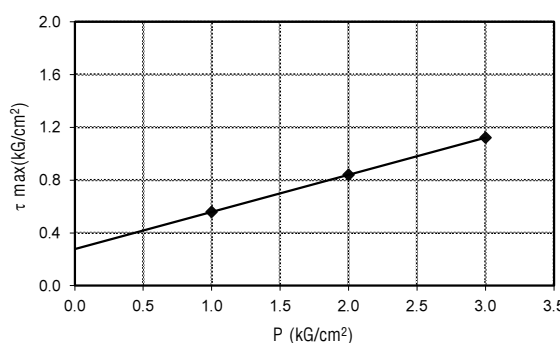


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test						
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:						0.01823
Áp lực	Số	US cắt				
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.282	
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)				
1.00	30.6	0.558		φ = 15o45'		
2.00	46.1	0.840				
3.00	61.5	1.121		C = 0.276		(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 57.06 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):
K/l trên sàng(mm):

>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

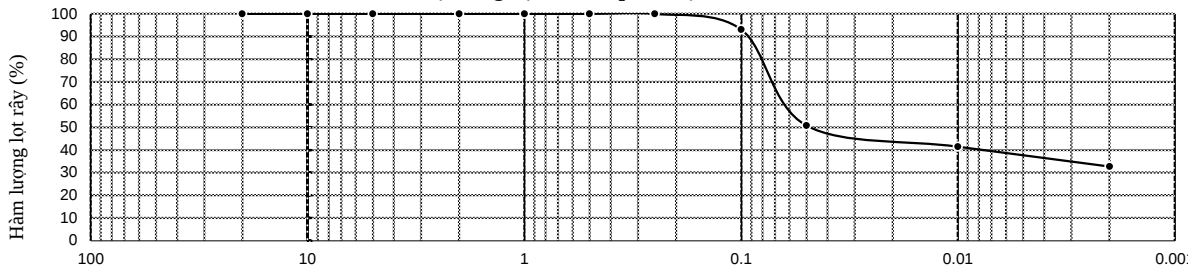
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	$<0,002$
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							6.9	42.4	9.2	8.8	32.7
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	93.1	50.7	41.5	32.7

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG

Hồ khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD12

Độ sâu: 23.8 - 24 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng

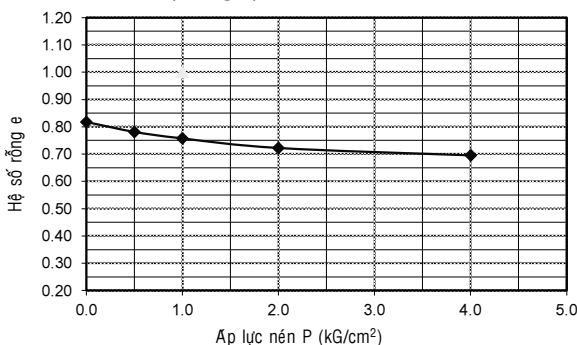
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{In}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	27.82	1.92	1.50	93	2.73	44.7	20.6	24.2	0.30	0.817

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.042
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				152.5
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		44.6	72.2	112.1	146.3
Δh_m	(0.01mm)		7.0	8.5	12.0	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.036	0.060	0.095	0.122
ϵ_n	-	0.817	0.781	0.757	0.722	0.695
a	(cm^2/kg)		0.072	0.048	0.035	0.014
E_0	(kg/cm^2)		25.2	37.1	50.2	127.6

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

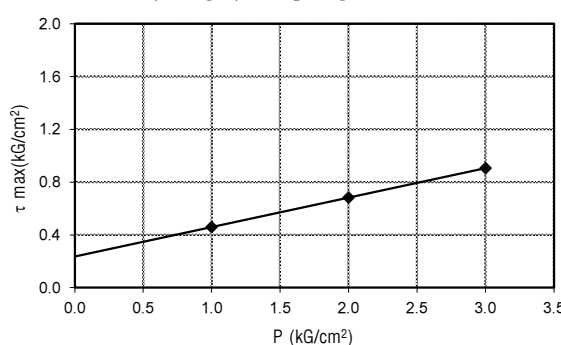


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.223
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	25.2	0.459		φ = 12o34'	
2.00	37.5	0.684			
3.00	49.7	0.906		C = 0.236	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 59.73 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

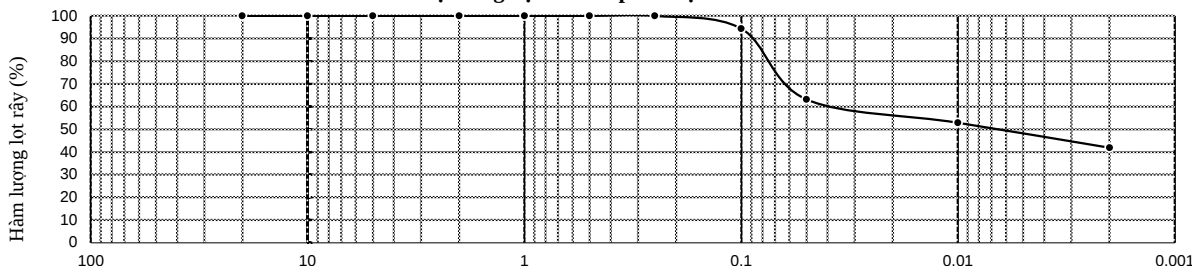
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							5.6	31.2	10.2	11.1	41.8
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	94.4	63.1	52.9	41.8

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-D13
Độ sâu: 25.8 - 26 Ngày TN: 05/11/2025
Tên gọi (TCVN 5746:2024) Cát vừa, màu xám vàng, kết cấu chặt vừa

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

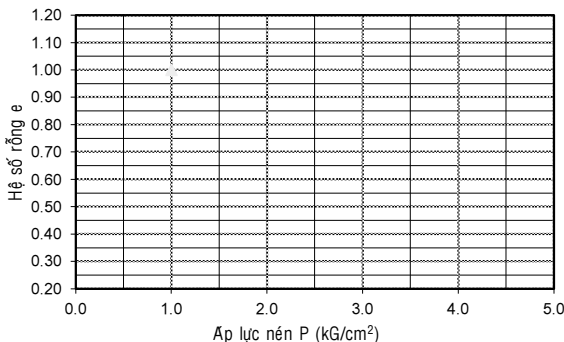
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	23.78				2.65					

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:					
Chiều cao mẫu/Height:		Số đọc sau 24h:		128.3	
P_n	(kG/cm ²)				
Δh_n	(0.01mm)	27.9	45.4	75.6	120.5
Δh_m	(0.01mm)				
$\Delta \epsilon_n$	-				
ϵ_n	-				
a	(cm ² /kG)				
E_0	(kG/cm ²)				

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

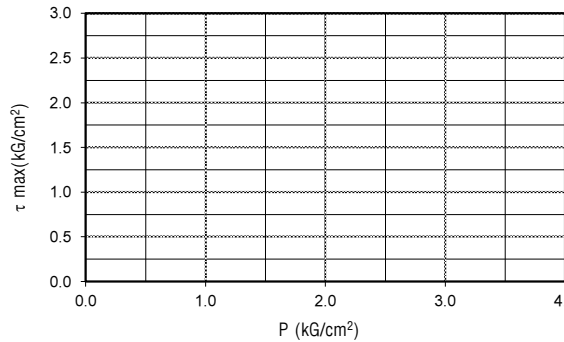


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P_n	đọc	τ_{max}		$\tan \phi =$	
(kG/cm2)	(vạch)	(kG/cm2)		$\phi =$	
				C =	(kG/cm2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

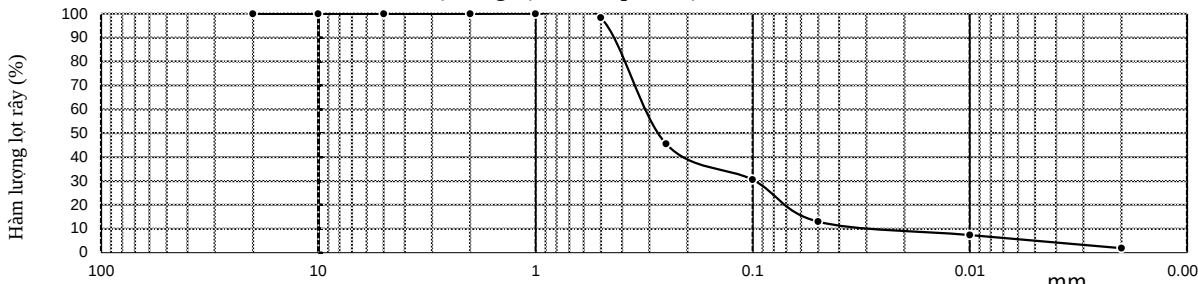


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 78.08 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm.):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/1 trên sàng(mm.):			0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	41.2	11.7
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm.):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):					1.7	52.8	15.0	17.5	5.6	5.4
P lọt rây/Cumulate percent(%):					100.0	98.3	45.5	30.6	13.0	7.4

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-D14
Độ sâu: 27.8 - 28 Ngày TN: 05/11/2025
Tên gọi (TCVN 5746:2024) Cát lẫn bụi, màu nâu vàng, kết cấu chặt vừa

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

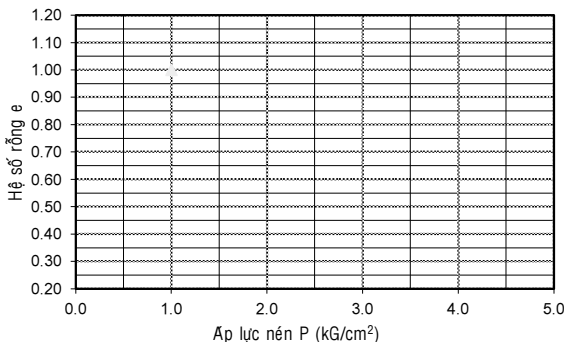
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	16.68				2.66					

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:					
Chiều cao mẫu/Height:		Số đọc sau 24h:			124.8
P_n	(kG/cm ²)				
Δh_n	(0.01mm)	30.6	45.4	77.9	115.8
Δh_m	(0.01mm)				
$\Delta \epsilon_n$	-				
ϵ_n	-				
a	(cm ² /kG)				
E_0	(kG/cm ²)				

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

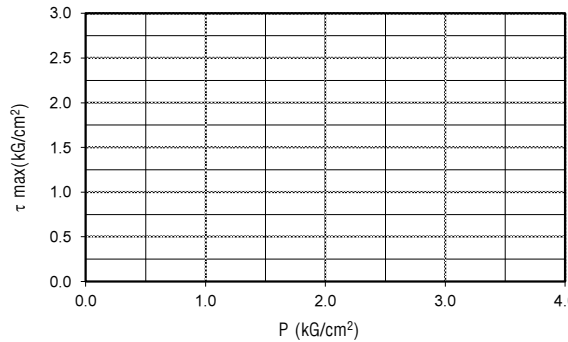


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P_n	đọc	τ_{max}		$\tan \phi =$	
(kG/cm2)	(vạch)	(kG/cm2)		$\phi =$	
				C =	(kG/cm2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

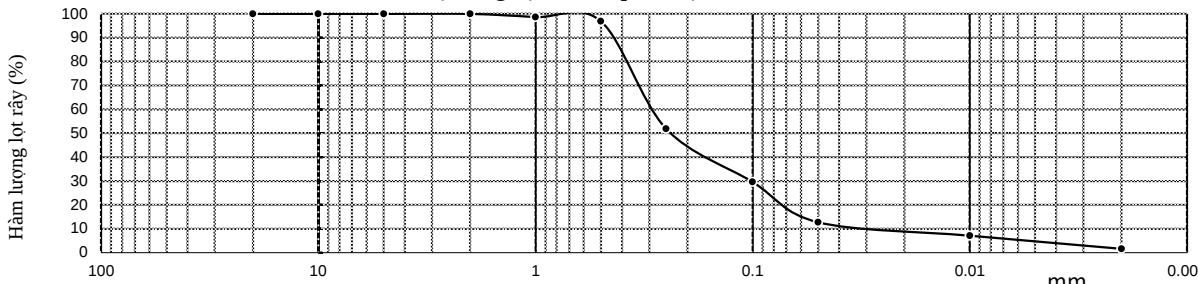


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 80.85 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phần phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):				Đ/k cỡ sàng(mm):			>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
				K/l trên sàng(mm):				0.0	0.0	0.0	1.1	1.4	36.4	18.0
Cấp hạt/Grainy grade		Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét		
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)		> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002		
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):					1.4	1.7	45.0	22.3	16.9	5.7	5.5	1.6		
P lọt rây/Cumulate percent(%):					100.0	98.6	97.0	51.9	29.6	12.8	7.1	1.6		

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG THCS PHÚ PHONG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD15
Độ sâu: 29.8 - 30 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn bụi, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái nửa cứng

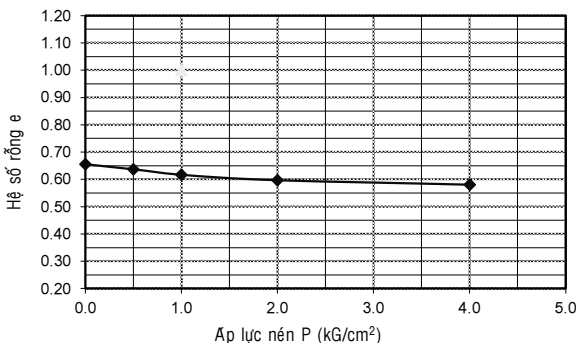
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	20.46	1.98	1.64	85	2.72	39.2	18.4	20.9	0.10	0.655

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.038
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				107.4
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		28.4	53.2	79.7	103.5
Δh_m	(0.01mm)		7.0	8.5	12.0	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.018	0.038	0.058	0.074
ϵ_n	-	0.655	0.637	0.617	0.597	0.581
a	(cm^2/kg)		0.036	0.040	0.020	0.008
E_0	(kg/cm^2)		46.0	40.9	80.8	199.6

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

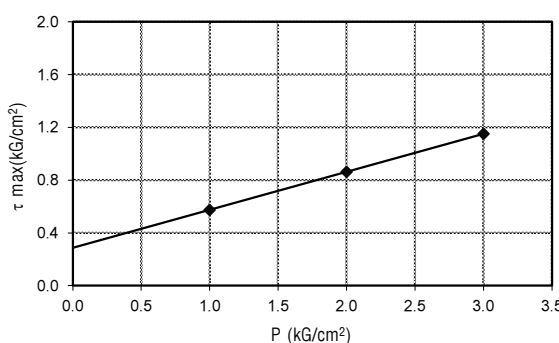


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.288
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	31.5	0.574		φ =	16o04'
2.00	47.3	0.862			
3.00	63.1	1.150		C =	0.286
					(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

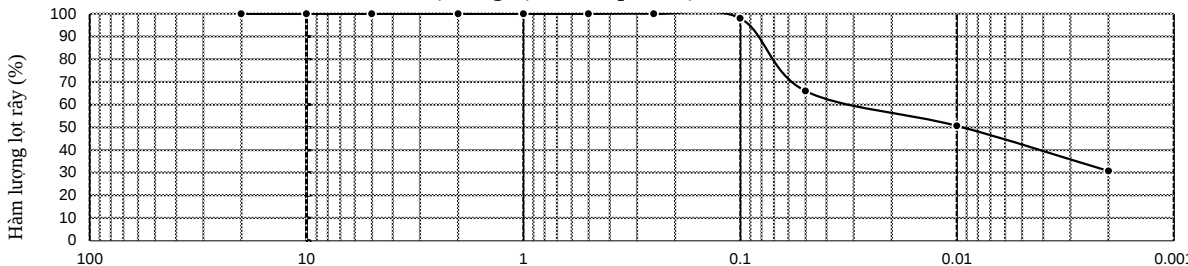


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 45.33 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							2.1	32.0	15.3	19.9
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	97.9	66.0	50.6

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh