

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG NỀN MÓNG CÔNG TRÌNH CLIFE VIỆT NAM

Địa chỉ: Số 7A, ngõ 433 đường Đội Cấn, phường Vĩnh Phúc, quận Ba Đình, Hà Nội

BÁO CÁO ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN: ĐẦU TƯ XD HẠ TẦNG KT KHU NHÀ Ở HDT HÀ NAM
ĐỊA ĐIỂM: TT ĐỒNG VĂN, HUYỆN DUY TIÊN, TỈNH HÀ NAM

Thực hiện:

Ks. Trần Văn Duẩn



Người lập:

Ks. Trần Thị Duyên



Kiểm tra - Chủ trì địa chất:

Ks. Bùi Anh Tuấn



ĐƠN VỊ KHẢO SÁT
CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG
NỀN MÓNG CÔNG TRÌNH CLIFE VIỆT NAM



TỔNG GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thành Văn

Hà Nội, 02/2018

1. GIỚI THIỆU

Dự án “Đầu tư XD Hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở HDT Hà Nam” có vị trí tại thị trấn Đồng Văn, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam, do Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ và Xây dựng HDT làm chủ đầu tư.

Căn cứ theo Đề cương khảo sát đã được các bên thống nhất;

Căn cứ Hợp đồng kinh tế số: .../2018 /HDT - KS/HĐKT ký ngày/.../2018 giữa Công ty TNHH Thương mại Dịch vụ và Xây dựng HDT với Công ty CP Xây dựng nền móng công trình Clife Việt Nam, Công ty CP Xây dựng nền móng công trình Clife Việt Nam đã tiến hành khảo sát địa chất công trình tại vị trí xây dựng công trình vào tháng 02/2018.

Báo cáo khảo sát này được lập trên cơ sở tổng hợp tài liệu kết quả khảo sát hiện trường và thí nghiệm trong phòng.

1.1 Mục đích và quy mô khảo sát

Mục đích khảo sát là làm sáng tỏ cấu trúc địa chất, cung cấp các chỉ tiêu cơ lý từng lớp đất để thiết kế móng cho công trình. Công tác khảo sát bao gồm các hạng mục sau:

Công tác khảo sát ngoài hiện trường, gồm: khoan, lấy mẫu đất thí nghiệm, thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) trong hố khoan;

Tiến hành thí nghiệm trong phòng thí nghiệm;

Viết báo cáo khảo sát địa chất công trình, cung cấp đầy đủ thông tin về điều kiện địa chất công trình.

1.2 Phạm vi dự án

Dự án “Đầu tư XD Hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở HDT Hà Nam” tại thị trấn Đồng Văn, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam. Mặt bằng dự án đã được san lấp bằng cát, khá bằng phẳng.

Dự án có vị trí thuận tiện đi lại và tập kết vật liệu.

1.3 Các tiêu chuẩn áp dụng

- TCVN 4419:1987. Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản.
- TCVN 9362:2012. Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình.
- 22 TCN 259 : 2000. Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình.
- TCVN 2683:2012. Đất xây dựng. Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu.
- TCVN 9351:2012. Đất xây dựng. Phương pháp thí nghiệm hiện trường – Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)

-TCVN 4195:2012 đến 4202:2012. Đất xây dựng phương pháp thí nghiệm trong phòng.

- Nghị định 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 05 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

2. KHẢO SÁT HIỆN TRƯỜNG

2.1 Định vị hố khoan

Công tác định vị hố khoan tại hiện trường tiến hành bằng thước dây, độ chính xác đến 0.1m. Vị trí các hố khoan trình bày trong phần Phụ lục I.1.

2.2 Công tác khoan khảo sát

Phương pháp khoan được sử dụng là phương pháp khoan xoay bằng ống mẫu bằng máy khoan XY-1 sản xuất ở Trung Quốc, công suất khoan đến 150m, bơm rửa bằng dung dịch Bentonit.

Tổng số lỗ khoan là 03 lỗ. Tiến hành đo mực nước trong hố khoan sau khi kết thúc quá trình khoan 24 giờ đồng hồ.

2.3 Lấy mẫu nguyên dạng

Mẫu nguyên dạng được lấy với khoảng cách 2m một mẫu tại tất cả các lớp đất trong hố khoan và khi có sự thay đổi địa tầng.

Khi khoan đến độ sâu cần lấy mẫu, dừng khoan, bơm thổi rửa làm sạch đáy hố khoan và thả bộ dụng cụ xuống để lấy mẫu. Tất cả các loại mẫu lấy phải bảo quản cẩn thận, để trong hộp mẫu bằng tôn hoặc nhựa cứng, và bọc kín. Các mẫu phải có êteket dán vào hộp mẫu, trong êteket có ghi ký hiệu mẫu, tên hố khoan, ngày lấy, người lấy, độ sâu và ghi trạng thái, màu sắc đất. Mẫu gửi về phòng thí nghiệm phải chở bằng xe chở đi ít bị sóc.

2.4 Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn được thực hiện với khoảng cách 2m/TN tại tất cả các lớp đất. Khi khoan đến vị trí cần thí nghiệm, dừng khoan, làm sạch đáy hố khoan. Ống xuyên (đường kính ngoài 50mm, đường kính trong 35mm) được nối với cần khoan và thả xuống đáy hố khoan. Dùng búa đóng cho ống mẫu ngập sâu vào trong đất khoảng 450mm và được chia làm 3 lần, mỗi lần ngập sâu 150mm, ghi số nhát búa của hai lần cuối ta có số búa N/30cm.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn được tiến hành với các thông số cơ bản như sau:

- Ống mẫu chẻ với đường kính trong: $\phi = 35\text{mm}$.
- Đường kính ngoài: $\phi = 50,8\text{mm}$.
- Chiều dài ống mẫu: $L = 635\text{mm}$.
- Đường kính cần khoan: $\phi = 42\text{mm}$.

- Trọng lượng tạ: $P = 63,5\text{kg}$.
- Chiều cao rơi tự do: $H = 760\text{mm}$.

2.5 Khối lượng và kết quả khảo sát

Bảng 1: Khối lượng khoan và thí nghiệm trong phòng đã thực hiện

STT	Hố khoan	Chiều sâu (m)	Số mẫu lấy	Số mẫu TN	Số SPT
1	HK1	20.0	10	07	10
2	HK2	25.0	12	08	12
	HK3	20.0	10	07	10
Tổng		65.0	32	22	32

3. THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

Thí nghiệm trong phòng để xác định các chỉ tiêu vật lý và chỉ tiêu cơ học của đất đá từ mẫu lấy từ các hố khoan.

Những thí nghiệm này được tiến hành tại Phòng thí nghiệm Địa kỹ thuật LAS-XD 1060 của Công ty CP Tư vấn thiết kế và Dịch vụ đầu tư.

Các chỉ tiêu vật lý và cơ học của đất được xác định phù hợp với các tiêu chuẩn được nêu trong phần 1.3.

4 ĐÁNH GIÁ ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

4.1 Đặc điểm địa tầng

Dựa trên kết quả khảo sát ngoài hiện trường và thí nghiệm trong phòng, địa tầng trong phạm vi khảo sát gồm các lớp từ trên xuống dưới như sau:

1. Đất lấp: Cát lấp màu xám đen (ký hiệu 1)

Lớp này gặp ở tất cả các hố khoan, phân bố ngay trên bề mặt địa hình, thành phần là cát bụi, cát mịn màu xám đen. Bề dày trung bình 1.00m. Đây là lớp đất lấp nên không tiến hành lấy mẫu thí nghiệm.

2. Sét màu xám vàng, trạng thái dẻo cứng (ký hiệu 2)

Lớp này gặp ở tất cả các hố khoan, mặt lớp bắt gặp ở độ sâu từ 0.8m (HK1) đến 1.20m (HK3). Chiều dày lớp thay đổi từ 1.0m (HK1) đến 2.1m (HK3), trung bình 1.53m. Thành phần của lớp là sét màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng.

Bảng 2: Chỉ tiêu cơ lý của lớp 2:

Các đặc trưng của đất		Giá trị		
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất
Thành phần hạt	P (%)			
Cát to	(2.0-0.5)mm	1.0		

Các đặc trưng của đất		Giá trị		
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất
Cát trung	(0.5-0.25)mm	2.7		
Cát nhỏ	(0.25-0.10)mm	13.3		
Cát bụi	(0.10-0.05)mm	20.7		
Bụi to	(0.05 - 0.01)mm	18.7		
Bụi vừa	(0.010-0.005)mm	12.7		
Sét	(<0.005)mm	31.0		
Độ ẩm tự nhiên	W (%)	31.8	39.0	26.3
Khối lượng thể tích tự nhiên	γ_w (g/cm ³)	1.81	1.86	1.73
Khối lượng thể tích khô	γ_c (g/cm ³)	1.37	1.47	1.24
Khối lượng riêng	γ_s (g/cm ³)	2.72	2.73	2.71
Độ lỗ rỗng	n (%)	49.6	54.2	45.8
Hệ số rỗng	e_0	0.985	1.185	0.844
Độ bão hòa	G (%)	87.8	89.2	84.4
Giới hạn chảy	W _L (%)	44.0	49.6	36.8
Giới hạn dẻo	W _P (%)	24.0	28.5	20.1
Chỉ số dẻo	I _P (%)	20.0	22.0	16.7
Độ sệt	I _L	0.39	0.50	0.30
Lực dính kết	C (kG/cm ²)	0.27	0.32	0.21
Góc ma sát trong	ϕ (deg.)	9°27'	12°57'	7°32'
Hệ số nén lún	a_{1-2} (cm ² /kG)	0.037	0.045	0.031
Mô đun tổng biến dạng	E ₀ (kG/cm ²)	112.7		
Sức chịu tải quy ước	R ₀ (kG/cm ²)	1.4		

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn cho giá trị N₃₀ thay đổi từ 5-9 búa, trung bình 6 búa.

3. Bùn sét pha màu xám đen, lẫn hữu cơ (ký hiệu 3)

Lớp này gặp ở tất các hố khoan, mặt lớp bắt gặp ở độ sâu từ 1.80m (HK1) đến 3.30m (HK3). Chiều dày lớp thay đổi từ 3.20m (HK1) đến 8.50m (HK2), trung bình 5.97m. Thành phần của lớp là bùn sét pha màu xám đen, có lẫn hữu cơ, đôi chỗ xen kẹp cát.

Bảng 3: Chỉ tiêu cơ lý của lớp 3:

Các đặc trưng của đất		Giá trị		
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất
Thành phần hạt	P (%)			
Cát to	(2.0-0.5)mm	1.8		
Cát trung	(0.5-0.25)mm	5.0		
Cát nhỏ	(0.25-0.10)mm	14.0		

Các đặc trưng của đất		Giá trị		
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất
Cát bụi	(0.10-0.05)mm	17.4		
Bụi to	(0.05 - 0.01)mm	21.8		
Bụi vừa	(0.010-0.005)mm	14.2		
Sét	(<0.005)mm	25.8		
Độ ẩm tự nhiên	W (%)	51.3	66.0	32.7
Khối lượng thể tích tự nhiên	γ_w (g/cm ³)	1.58	1.73	1.50
Khối lượng thể tích khô	γ_c (g/cm ³)	1.04	1.30	0.90
Khối lượng riêng	γ_s (g/cm ³)	2.67	2.70	2.62
Độ lỗ rỗng	n (%)	61.0	65.6	51.9
Hệ số rỗng	e_0	1.567	1.911	1.077
Độ bão hòa	G (%)	87.4	90.5	82.0
Giới hạn chảy	W _L (%)	51.1	62.0	36.5
Giới hạn dẻo	W _P (%)	35.3	43.5	20.0
Chỉ số dẻo	I _P (%)	15.8	18.5	13.6
Độ sệt	I _L	1.01	1.30	0.77
Lực dính kết	C (kG/cm ²)	0.08	0.09	0.07
Góc ma sát trong	φ (deg.)	5°31'	7°51'	3°57'
Hệ số nén lún	a_{1-2} (cm ² /kG)	0.086	0.116	0.064
Mô đun tổng biến dạng	E ₀ (kG/cm ²)	18.5		
Sức chịu tải quy ước	R ₀ (kG/cm ²)	0.5		

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn cho giá trị N₃₀ thay đổi từ 2-4 búa, trung bình 3 búa.

4. Cát bụi màu xám đen, trạng thái xốp (ký hiệu 4)

Lớp này gặp ở tất cả các hố khoan, mặt lớp bắt gặp ở độ sâu từ 5.00m (HK1) đến 11.00m (HK2). Chiều dày lớp thay đổi từ 2.00m (HK2) đến 4.00m (HK1), trung bình 3.00m. Thành phần của lớp là cát bụi màu xám đen, trạng thái xốp.

Bảng 4: Chỉ tiêu cơ lý của lớp 4:

Các đặc trưng của đất		Giá trị		
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất
Thành phần hạt	P (%)			
Sỏi sạn nhỏ	(5.0-2.0)mm			
Cát to	(2.0-0.5)mm			
Cát trung	(0.5-0.25)mm	10.3		
Cát nhỏ	(0.25-0.10)mm	50.5		
Cát bụi	(0.10-0.05)mm	39.3		

Các đặc trưng của đất		Giá trị		
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất
Bụi to	(0.05 - 0.01)mm			
Bụi vừa	(0.010-0.005)mm			
Sét	(<0.005)mm			
Khối lượng riêng	γ_s (g/cm ³)	2.68	2.68	2.67
Khối lượng thể tích khô nhỏ nhất	(g/cm ³)	1.23	1.25	1.22
Khối lượng thể tích khô lớn nhất	(g/cm ³)	1.54	1.55	1.53
Hệ số rỗng lớn nhất	e_{max}	1.171	1.197	1.136
Hệ số rỗng nhỏ nhất	e_{min}	0.743	0.752	0.723
Góc nghi khô	(độ)	32°08'	32°30'	31°30'
Góc nghi ướt	(độ)	23°23'	24°30'	22°30'

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn cho giá trị N_{30} thay đổi từ 2-7 búa, trung bình 4 búa.

5. Sét pha màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo chảy (ký hiệu 5)

Lớp này gặp ở các hố khoan, mặt lớp bắt gặp ở độ sâu từ 9.00m (HK1) đến 13.00m (HK2). Chiều dày lớp trong phạm vi khảo sát trung bình 10.17m. Thành phần chính của lớp là sét pha màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo mềm, có chỗ xen kẹp cát.

Bảng 5: Chỉ tiêu cơ lý của lớp 5:

Các đặc trưng của đất		Giá trị		
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất
Thành phần hạt	P (%)			
Cát to	(2.0-0.5)mm	2.2		
Cát trung	(0.5-0.25)mm	4.2		
Cát nhỏ	(0.25-0.10)mm	12.9		
Cát bụi	(0.10-0.05)mm	21.1		
Bụi to	(0.05 - 0.01)mm	25.2		
Bụi vừa	(0.010-0.005)mm	13.8		
Sét	(<0.005)mm	20.6		
Độ ẩm tự nhiên	W (%)	42.8	47.9	36.2
Khối lượng thể tích tự nhiên	γ_w (g/cm ³)	1.60	1.66	1.52
Khối lượng thể tích khô	γ_c (g/cm ³)	1.12	1.22	1.03
Khối lượng riêng	γ_s (g/cm ³)	2.68	2.69	2.67
Độ lỗ rỗng	n (%)	58.2	61.6	54.6
Hệ số rỗng	e_0	1.393	1.602	1.205
Độ bão hòa	G (%)	82.3	87.2	78.9

Các đặc trưng của đất		Giá trị		
		Trung bình	Lớn nhất	Nhỏ nhất
Giới hạn chảy	W_L (%)	42.9	48.2	37.0
Giới hạn dẻo	W_P (%)	30.1	34.1	23.6
Chỉ số dẻo	I_P (%)	12.8	16.5	8.5
Độ sệt	I_L	0.99	1.45	0.78
Lực dính kết	C (kG/cm ²)	0.08	0.09	0.05
Góc ma sát trong	φ (deg.)	6°14'	9°09'	5°15'
Hệ số nén lún	a_{1-2} (cm ² /kG)	0.080	0.097	0.070
Mô đun tổng biến dạng	E_0 (kG/cm ²)	27.8		
Sức chịu tải quy ước	R_0 (kG/cm ²)	0.5		

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn cho giá trị N_{30} trung bình 3 búa.

4.2 Đặc điểm nước dưới đất

Mực nước dưới đất được xác định trong hố khoan sau khi kết thúc quá trình khoan 24 giờ. Quan sát mực nước dưới đất trong hố khoan cách mặt nền hiện tại từ 1.8 đến 2.0m, có nguồn gốc là nước mặt ngấm xuống.

5. KẾT LUẬN

Trên cơ sở các kết quả khảo sát địa chất công trình, phân tích và đánh giá điều kiện đất nền khu vực xây dựng Dự án có thể rút ra các kết luận và kiến nghị sau:

Công tác khảo sát ở hiện trường và thí nghiệm trong phòng đã được thực hiện theo đúng các yêu cầu kỹ thuật Thiết kế và Chủ Đầu tư đề ra cho Dự án này.

Công tác khảo sát Địa chất công trình đã thực hiện theo đúng các Quy trình, quy phạm hiện hành của Nhà nước.

Công tác khoan ở hiện trường đã được giám sát chặt chẽ, nghiêm túc, thường xuyên của Chủ Đầu tư đối với từng hố khoan. Nghiệm thu các công đoạn, xác định chính xác chiều sâu từng hố khoan.

Theo kết quả khảo sát, cấu tạo địa tầng của khu vực nghiên cứu, bao gồm các lớp như sau:

- Lớp 1: Cát lấp màu xám đen;
- Lớp 2: Sét trạng thái dẻo cứng, có sức chịu tải khá lớn và độ biến dạng trung bình;
- Lớp 3, 4 và 5 là các lớp đất yếu có sức chịu tải nhỏ và độ biến dạng lớn.



ST	Tên loại đất	Diện tích (m ²)	T% diện tích
1	Đất đỏ nâu	27.570,5	35,12
2	Đất đỏ vàng	1.144,1	1,46
3	Đất xám	15.154,8	19,38
4	Đất phù sa sông	11.881,7	15,14
5	Đất phù sa biển	4.792,1	6,14
6	Đất phù sa sông & biển	183,8	0,24
7	Đất mặn	14.493,2	18,53
8	Đất chua	27.570,5	35,12
9	Đất rừng phòng hộ rừng	6.750,7	8,64
10	Đất rừng phòng hộ biển	27.721,6	35,48
	Tổng cộng	84.444,6	100%

HÌNH TRỤ LỖ KHOAN

Tờ số: 1/1

LỖ KHOAN: HK1

Cao độ lỗ khoan:

Người mô tả: Trần Văn Duẩn

Toạ độ: X: Y:

Độ sâu: 20.00m

Mực nước ổn định: 1.80m

Ngày khởi công: 02/2018

Ngày hoàn thành: 02/2018

Ngày hoàn thành: 02/2018											
Ký hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	TRỤ CẮT LỖ KHOAN TỶ LỆ 1/100	Số hiệu mẫu Độ sâu mẫu (m)	THÍ NGHIỆM SPT					MÔ TẢ ĐỊA TẦNG
						Độ sâu (m)	Số búa trên 15 cm			Đồ thị N _{SPT}	
							N1	N2	N3		
1	-0.80	0.80	0.80								Đất lấp: Cát san nền
2	-1.80	1.80	1.00		U1 1.00-1.20	1.2 1.65	2	2	3	5	Sét màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng
3			3.20		U2 2.80-3.00	3.0 3.45	1	1	1	2	Bùn sét pha màu xám đen, lẫn hữu cơ, có chỗ kẹp cát
	-5.00	5.00									
4			4.00		D1 6.00-6.20	6.0 6.45	2	1	1	2	Cát bụi màu xám đen, trạng thái xốp
					D2 8.00-8.20	8.0 8.45	1	2	3	5	
	-9.00	9.00									
					U3 9.80-10.00	10.0 10.45	1	1	1	2	Sét pha kẹp cát màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo chảy
					U4 11.80-12.00	12.0 12.45	1	2	2	4	
					U5 13.80-14.00	14.0 14.45	1	1	2	3	
					U6 15.80-16.00	16.0 16.45	1	2	1	3	
					U7 17.80-18.00	18.0 18.45	1	2	2	4	
					U8 19.40-19.60	19.6 20.05	1	2	2	4	
5	-20.00	20.00	11.00								

HÌNH TRỤ LỖ KHOAN

Tờ số: 1/2

LỖ KHOAN: HK2

Toạ độ: X: _____
Y: _____

Cao độ lỗ khoan:

Người mô tả: Trần Văn Duẩn

Độ sâu: 25.00m

Mức nước ổn định: 2.00m

Ngày khởi công: 02/2018

Ngày hoàn thành: 02/2018

Ký hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	TRỤ CẮT LỖ KHOAN TỶ LỆ 1/100	Số hiệu mẫu Độ sâu mẫu (m)	THÍ NGHIỆM SPT					MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	
						Độ sâu (m)	Số búa trên 15 cm			Đồ thị N _{SPT}		
							N ₁	N ₂	N ₃			
										N _{SPT} (N ₂ +N ₃)	0 4 8 12 16 20	
1	-1.00	1.00	1.00									Đất lấp: Cát san nền
2	-2.50	2.50	1.50		U1 1.80-2.00	2.0 2.45	2	2	3	5		Sét màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng
3			8.50		U2 3.80-4.00	4.0 4.45	1	2	2	4		Bùn sét pha màu xám đen, lẫn hữu cơ, có chỗ kẹp cát
					U3 5.80-6.00	6.0 6.45	1	2	1	3		
					U4 7.80-8.00	8.0 8.45	1	1	1	2		
					U5 9.80-10.00	10.0 10.45	1	2	1	3		
4	-13.00	13.00	2.00		D1 12.00-12.20	12.0 12.45	2	3	4	7		Cát bụi màu xám đen, trạng thái xốp
5			12.00		U6 13.80-14.00	14.0 14.45	1	1	1	2		Sét pha kẹp cát màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo chảy
					U7 15.80-16.00	16.0 16.45	1	2	1	3		
					U8 17.80-18.00	18.0 18.45	1	2	2	4		
					U9 19.80-20.00							
	-25.00	25.00										

[illegible]

HÌNH TRỤ LỖ KHOAN

Tờ số: 1/1

LỖ KHOAN: HK3

Toạ độ: $\frac{X:}{Y:}$

Mức nước ổn định: 1.90m

Cao độ lỗ khoan:

Ngày khởi công: 02/2018

Người mô tả: Trần Văn Duẩn

Độ sâu: 20.00m

Ngày hoàn thành: 02/2018

Ký hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	TRỤ CẮT LỖ KHOAN TỶ LỆ 1/100	Số hiệu mẫu Độ sâu mẫu (m)	THÍ NGHIỆM SPT					MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	
						Độ sâu (m)	Số búa trên 15 cm			Đồ thị N _{SPT}		
							N1	N2	N3			
										N _{SPT} (N ₂ +N ₃)	0 4 8 12 16 20	
1	-1.20	1.20	1.20									Đất lấp: Cát san nền
2	-3.30	3.30	2.10		U1 1.80-2.00	2.0 2.45	3	4	5	9		Sét màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng
3			6.20		U2 3.80-4.00	4.0 4.45	1	1	1	2		Bùn sét pha màu xám đen, lẫn hữu cơ, có chỗ kẹp cát
					U3 5.80-6.00	6.0 6.45	1	2	2	4		
					U4 7.80-8.00	8.0 8.45	0	1	1	2		
					D1 10.00-10.20	10.0 10.45	1	2	2	4		
4	-12.50	12.50	3.00		D2 12.00-12.20	12.0 12.45	1	1	2	3		Cát bụi màu xám đen, trạng thái xốp
5			7.50		U5 13.80-14.00	14.0 14.45	1	1	2	3		Sét pha kẹp cát màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo chảy
					U6 15.80-16.00	16.0 16.45	2	1	2	3		
					U7 17.80-18.00	18.0 18.45	1	2	2	4		
					U8 19.40-19.60	19.6 20.05	1	2	2	4		

DẤU HIỆU QUY ƯỚC



① Đất lấp: Cát san nền



② Sét màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng



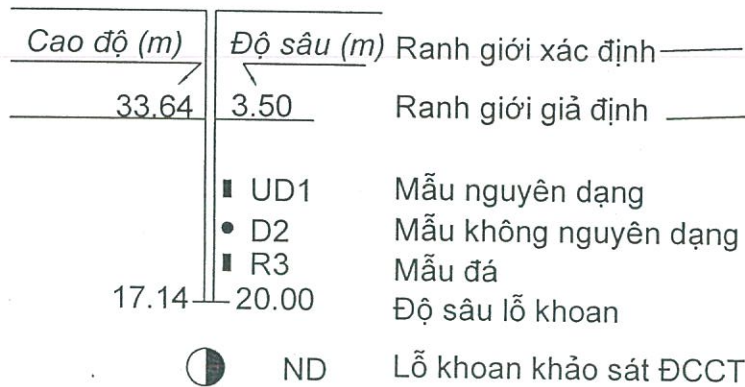
③ Bùn sét pha màu xám đen, lẫn hữu cơ, có chỗ kẹp cát



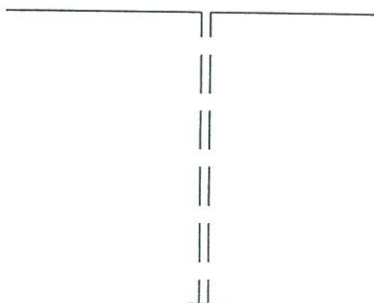
④ Cát bụi màu xám đen, trạng thái xốp



⑤ Sét pha kẹp cát màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo chảy

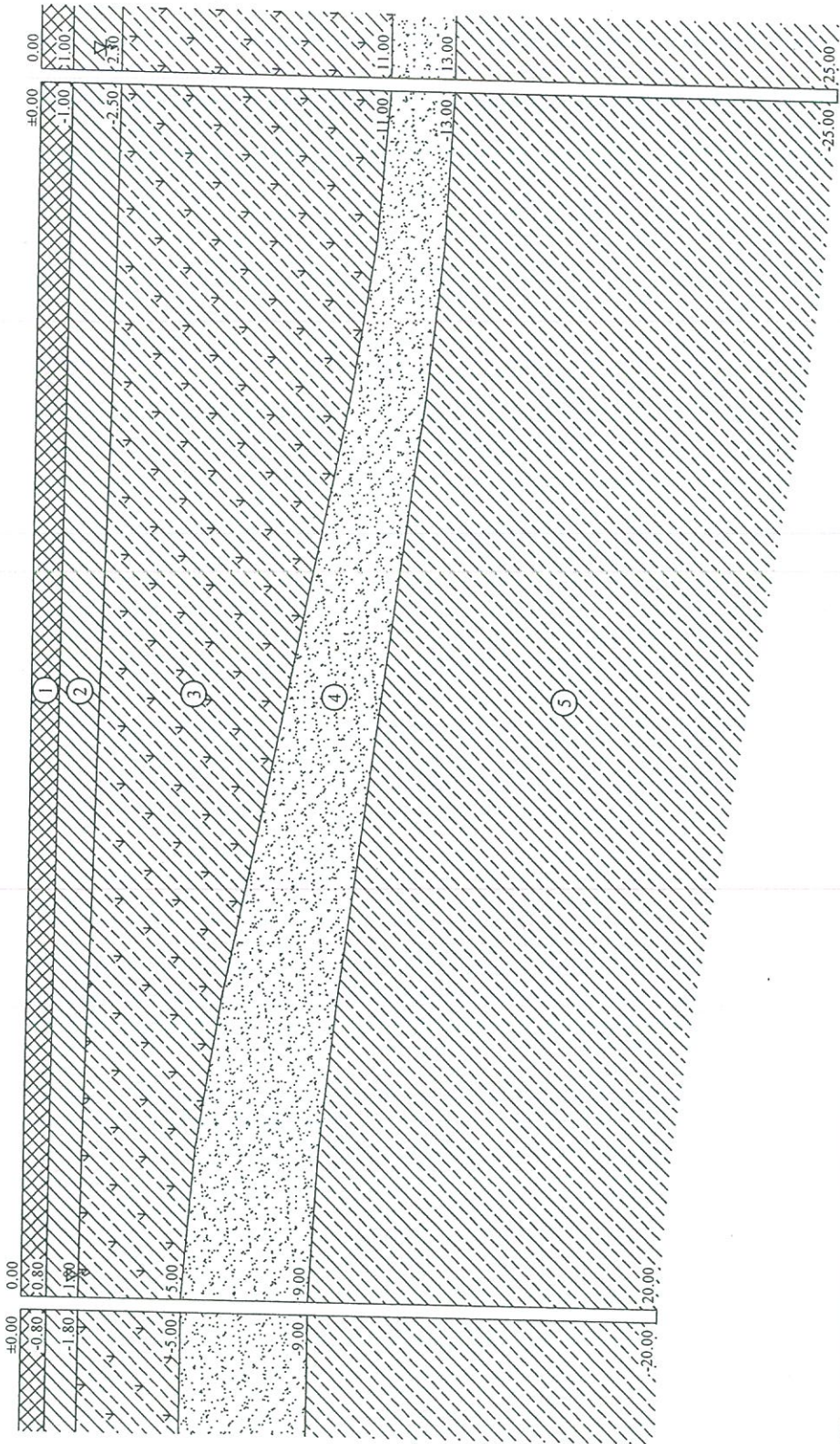


Lỗ khoan hình chiếu



MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH I

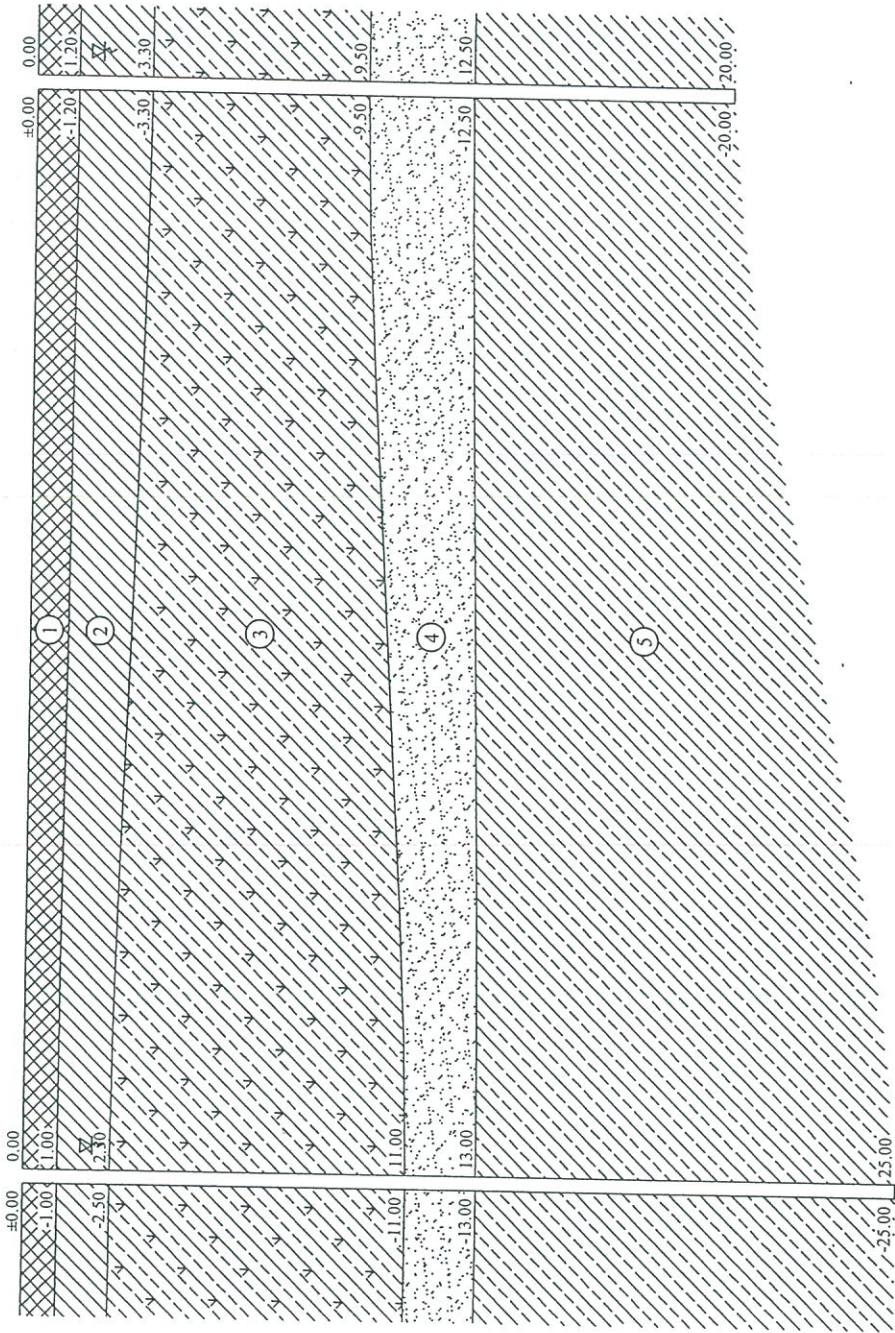
Đứng 1/200
TỶ LỆ : Ngang 1/1000



Số hiệu lỗ khoan	● HK1	● HK2
Cao độ (m)	±0.00	±0.00
Khoảng cách lẻ (m)	—	192.00
Cự ly cộng dồn (m)	20.00	212.00

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH II

Đứng 1/200
Ngang 1/1000



Số hiệu lỗ khoan	● HK2	● HK3
Cao độ (m)	±0.00	±0.00
Khoảng cách lẻ (m)	—	—
Cự ly cộng dồn (m)	20.00	176.00

BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC MẪU ĐẤT ĐÁ

Công trình: Khu nhà ở HDT Hà Nam

Địa điểm: Thị trấn Đồng Văn, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam

Số thứ tự mẫu	Số hiệu mẫu thí nghiệm	Số hiệu điểm thăm dò	Số hiệu mẫu	Độ sâu mẫu đất	Thành phần hạt										Độ ẩm tự nhiên	Khối lượng thể tích khô	Khối lượng riêng	Độ lỗ rỗng	Hệ số rỗng từ nhiên	Độ bão hoà	Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	KL thể tích		Hệ số rỗng lớn nhất của cát	Hệ số rỗng nhỏ nhất của cát	Góc nghiêng của cát khô	Góc nghiêng của cát ướt	Cát phồng (DS)		Hệ số nén lún	Mô đun biến dạng	Sức chịu tải quy ước	Tên đất theo quy phạm
					Hạt cát		Hạt bụi		Đường kính các nhóm hạt (mm)																											
					Thô	Trung	Nhỏ	Bụi		To	Nhỏ																									
												Hạt sét																								
Từ	Đến	2.0-0.5	0.50-0.25	0.25-0.10	0.10-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	W	γ _w	γ _c	γ _s	n	e ₀	G	W _L	W _p	I _p	I _L	γ _{trật}	γ _{chất}	e _{max}	e _{min}	độ	độ	c	φ	a ₁₋₂	E ₀	R ₀							
1	73	HK1	U1	1.00	1	2	12	21	19	15	30	26.3	1.86	1.47	2.71	45.8	0.844	84.4	36.8	20.1	16.7	0.37				0.32	12°57'	0.031			Sét pha dẻo cứng					
2	74	HK1	U2	2.80	3.00	2	5	13	18	22	15	25	32.7	1.73	1.30	2.70	51.9	1.077	82.0	36.5	20.0	16.5	0.77			0.09	06°34'	0.064			Sét pha dẻo chảy					
3	75	HK1	D1	6.00	6.20		12	55	33																						Cát bụi					
4	77	HK1	U3	9.80	10.00	2	3	11	22	28	15	19	46.3	1.56	1.07	2.67	59.9	1.495	82.7	46.8	33.8	13.0	0.96				0.08	07°51'	0.079			Sét pha dẻo chảy				
5	78	HK1	U4	11.80	12.00	2	6	13	18	25	14	22	46.0	1.62	1.11	2.68	58.6	1.414	87.2	43.0	26.5	16.5	1.18				0.09	05°15'	0.070			Bùn sét pha				
6	79	HK1	U5	13.80	14.00	3	5	15	17	25	17	18	41.2	1.61	1.14	2.68	57.5	1.351	81.7	37.4	28.9	8.5	1.45				0.07	05°15'	0.075			Bùn sét pha				
7	81	HK1	U7	17.80	18.00	3	3	15	18	29	11	21	43.9	1.56	1.08	2.68	59.7	1.481	79.4	44.0	31.5	12.5	0.99				0.09	06°02'	0.085			Sét pha dẻo chảy				
8	83	HK2	U1	1.80	2.00		1	15	23	17	12	32	30.1	1.85	1.42	2.73	48.0	0.923	89.0	45.5	23.5	22.0	0.30				0.28	07°32'	0.035			Sét dẻo cứng				
9	84	HK2	U2	3.80	4.00	1	6	15	14	26	14	24	52.8	1.56	1.02	2.66	61.7	1.608	87.3	53.3	38.6	14.7	0.97				0.07	05°15'	0.075			Cát bụi dẻo chảy				
10	86	HK2	U4	7.80	8.00	2	5	20	17	19	15	22	49.8	1.57	1.05	2.69	61.0	1.562	85.8	45.7	32.1	13.6	1.30				0.08	03°57'	0.102			FALSE				
11	88	HK2	U6	13.80	14.00	2	4	11	18	26	14	25	47.9	1.52	1.03	2.68	61.6	1.602	80.1	48.2	33.1	15.1	0.98				0.07	05°15'	0.092			Cát bụi dẻo chảy				
12	90	HK2	U8	17.80	18.00	1	1	14	21	28	17	18	42.3	1.65	1.16	2.67	56.6	1.302	86.7	44.1	34.1	10.0	0.82				0.08	09°09'	0.071			Sét pha dẻo chảy				
13	92	HK2	U10	21.80	22.00	3	6	10	27	24	11	19	36.2	1.66	1.22	2.69	54.6	1.205	80.8	37.0	23.6	13.4	0.94				0.09	05°15'	0.072			Sét pha dẻo chảy				
14	93	HK2	U11	24.40	24.60	1	1	13	25	22	13	25	42.3	1.56	1.10	2.68	58.9	1.436	78.9	42.8	26.9	15.9	0.97				0.05	05°15'	0.097			Sét pha dẻo chảy				
15	94	HK3	U1	1.80	2.00	2	5	13	18	20	11	31	39.0	1.73	1.24	2.71	54.2	1.185	89.2	49.6	28.5	21.1	0.50				0.21	07°51'	0.045			Sét dẻo cứng				
16	95	HK3	U2	3.80	4.00	2	3	10	17	22	15	31	66.0	1.50	0.90	2.62	65.6	1.911	90.5	62.0	43.5	18.5	1.22				0.08	03°57'	0.116			Bùn sét				
17	97	HK3	U4	7.80	8.00	2	6	12	21	20	12	27	55.3	1.52	0.98	2.67	63.3	1.724	85.6	58.0	42.1	15.9	0.83				0.08	07°51'	0.071			Sét pha dẻo chảy				
18	98	HK3	D1	10.00	10.20		10	48	42																							Cát bụi				
19	99	HK3	D2	12.00	12.20		11	49	40																							Cát bụi				
20	102	HK2	D1	12.00	12.20		8	50	42																							Cát bụi				
21	103	HK3	U6	15.80	16.00	1	2	12	26	25	11	23	40.5	1.62	1.15	2.67	56.9	1.322	81.8	42.3	28.9	13.4	0.87									Sét pha dẻo chảy				
22	104	HK3	U8	19.40	19.60	4	11	15	19	20	15	16	41.5	1.62	1.14	2.68	57.5	1.351	82.3	43.6	34.1	9.5	0.78									Sét pha dẻo chảy				

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẤT XÂY DỰNG

LAS - XD 1060

THÍ NGHIỆM CẮT VÀ NÉN
(TCVN 4199-2012 và TCVN 4200-2012)

Công trình: Khu nhà ở HDT Hà Nam

Địa điểm: Thị trấn Đồng Văn, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam

Số hiệu TN: 73 Mẫu số: U1

Hố khoan: HK1 Độ sâu (m): 1.00-1.20

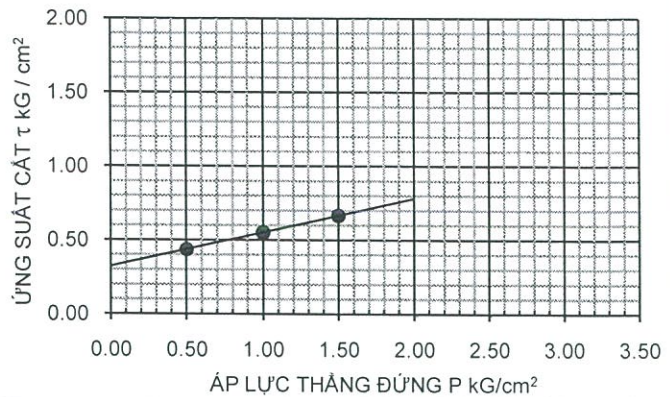
Kết cấu mẫu: TN

Điều kiện TN: TN

Ngày TN: 2/2018

Thí nghiệm cắt trực tiếp

ÁP LỰC THĂNG ĐỨNG (kG/cm ²)	P = 0.50		P = 1.00		P = 1.50	
Ứng suất phá hoại	R1	τ_1	R2	τ_2	R3	τ_3
	19.0	0.437	24.0	0.552	29.0	0.667
LỰC DÍNH KẾT C kG/cm ²	0.322					
GÓC MA SẮT TRONG	12° 57'					



Thí nghiệm nén

Dao vòng số:

Chiều cao dao vòng: 20.0

Chiều cao cốt đất (mm): 10.85

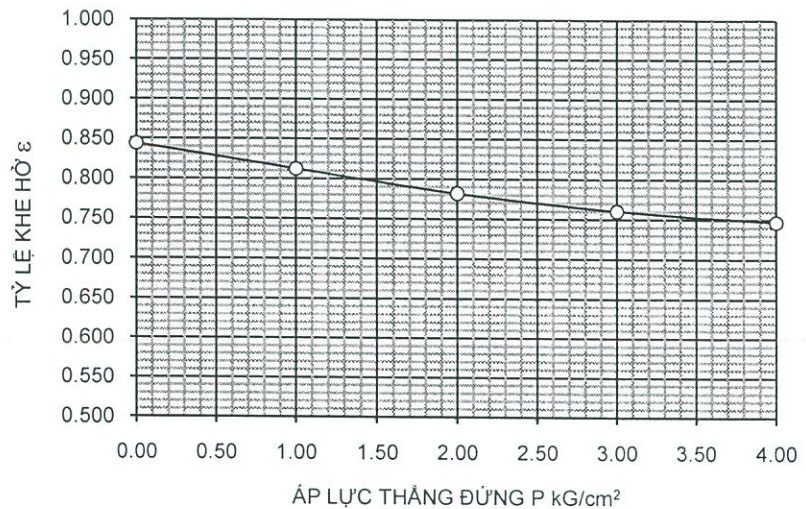
Máy số: 6

Các chỉ tiêu vật lý

Lượng ngậm nước W % 26.3

Khối lượng thể tích γ_w g/cm³ 1.86Khối lượng TT khô γ_c g/cm³ 1.47Khối lượng riêng ρ 2.71

Hệ số rỗng e 0.844



Áp lực thăng đứng kG/cm ²	P	1.00	2.00	3.00	4.00
Số đọc sau 2h x10 ⁻² mm		41.0	75.0	99.0	115.0
Số đọc sau 24h x10 ⁻² mm					122.0
Số hiệu chỉnh x10 ⁻² mm	a_c	9.0	12.0	14.5	17.0
Biến dạng sau 2h x10 ⁻² mm		32.0	63.0	84.5	98.0
Biến dạng sau 24h x10 ⁻² mm					105.0
Biến dạng mẫu x10 ⁻² mm	ΔH_t	34.3	67.5	90.5	105.0
Tỷ lệ khe hở	e	0.812	0.782	0.761	0.747
Hệ số ép lún cm ² /kG	a_v	0.032	0.031	0.021	0.013

Người thí nghiệm

Người kiểm tra

Công ty CP Tư vấn thiết kế và Dịch vụ đầu tư

Phó Tổng Giám đốc



Nguyễn Thành Chung

Trần Thị Duyên

Dương Văn Thắng

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẤT XÂY DỰNG

LAS - XD 1060

THÍ NGHIỆM CẮT VÀ NÉN
(TCVN 4199-2012 và TCVN 4200-2012)

Công trình: Khu nhà ở HDT Hà Nam

Địa điểm: Thị trấn Đồng Văn, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam

Số hiệu TN: 74 Mẫu số: U2

Hố khoan: HK1 Độ sâu (m): 2.80-3.00

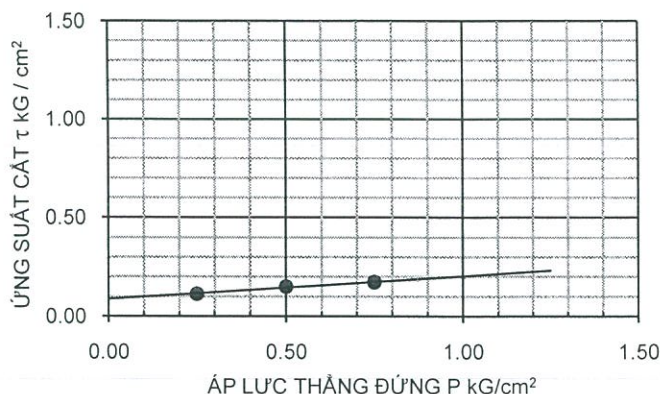
Kết cấu mẫu: TN

Điều kiện TN: TN

Ngày TN: 2/2018

Thí nghiệm cắt trực tiếp

ÁP LỰC THĂNG ĐỨNG (kG/cm ²)	P = 0.25		P = 0.50		P = 0.75	
Ứng suất phá hoại	R1	τ_1	R2	τ_2	R3	τ_3
	5.0	0.115	6.5	0.150	7.5	0.173
LỰC DÍNH KẾT C kG/cm ²	0.088					
GÓC MA SÁT TRONG	06° 34'					



Thí nghiệm nén

Dao vòng số:

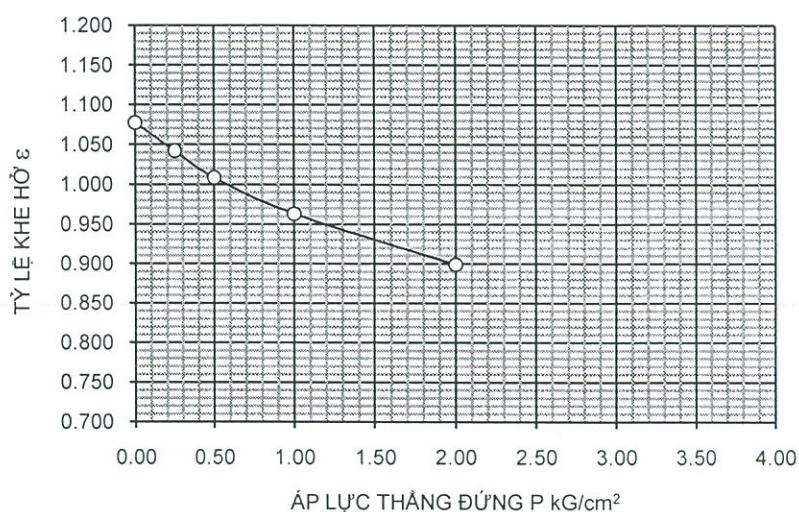
Chiều cao dao vòng: 20.0

Chiều cao cốt đất (mm): 9.63

Máy số: 10

Các chỉ tiêu vật lý

Lượng ngậm nước	W %	32.7
Khối lượng thể tích	γ_w g/cm ³	1.73
Khối lượng TT khô	γ_c g/cm ³	1.30
Khối lượng riêng	ρ	2.70
Hệ số rỗng	e	1.077



Áp lực thăng đứng kG/cm ²	P	0.25	0.50	1.00	2.00
Số đọc sau 2h x10 ⁻² mm		32.0	65.0	108.0	168.0
Số đọc sau 24h x10 ⁻² mm					178.0
Số hiệu chỉnh x10 ⁻² mm	a _c	0.0	3.0	5.0	7.0
Biến dạng sau 2h x10 ⁻² mm		32.0	62.0	103.0	161.0
Biến dạng sau 24h x10 ⁻² mm					171.0
Biến dạng mẫu x10 ⁻² mm	ΔH_t	34.0	65.9	109.4	171.0
Tỷ lệ khe hở	e	1.042	1.009	0.963	0.899
Hệ số ép lún cm ² /kG	a _v	0.141	0.132	0.090	0.064

Người thí nghiệm

Người kiểm tra

Công ty CP Tư vấn thiết kế và Dịch vụ đầu tư

Phó Tổng Giám đốc

Nguyễn Thành Chung

Trần Thị Duyên

Dương Văn Thắng

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẤT XÂY DỰNG
LAS - XD 1060

THÍ NGHIỆM CẮT VÀ NÉN
(TCVN 4199-2012 và TCVN 4200-2012)

Công trình: Khu nhà ở HDT Hà Nam

Địa điểm: Thị trấn Đồng Văn, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam

Số hiệu TN: 77 Mẫu số: U3

Hồ khoan: HK1 Độ sâu (m): 9.80-10.00

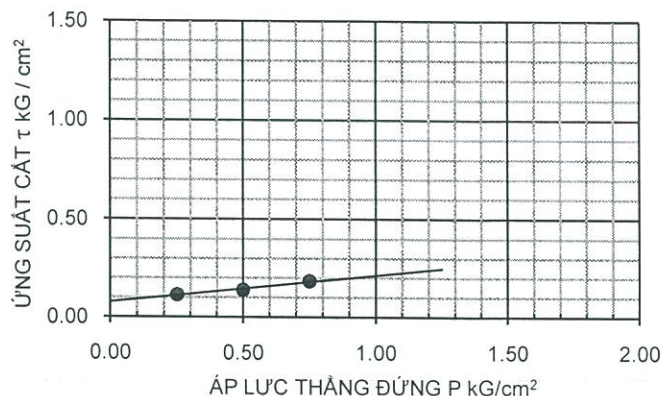
Kết cấu mẫu: TN

Điều kiện TN: TN

Ngày TN: 2/2018

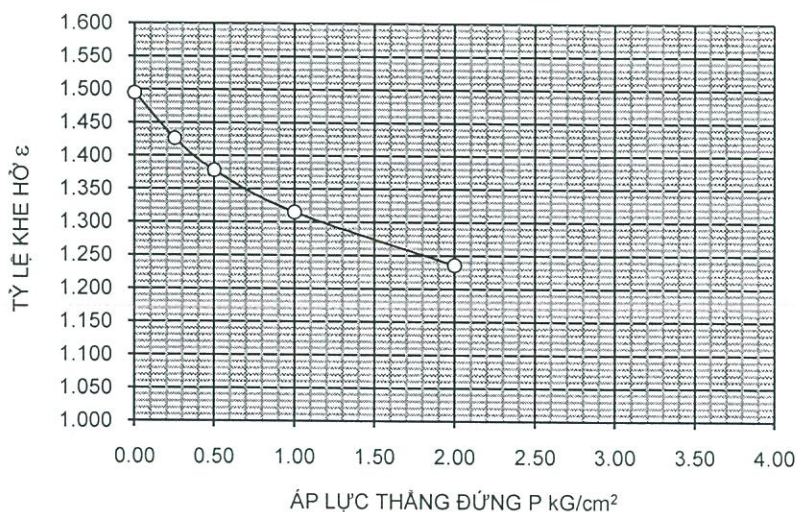
Thí nghiệm cắt trực tiếp

ÁP LỰC THĂNG ĐỨNG (kG/cm ²)	P = 0.25		P = 0.50		P = 0.75	
Ứng suất phá hoại	R1	τ_1	R2	τ_2	R3	τ_3
	5.0	0.115	6.0	0.138	8.0	0.184
LỰC DÍNH KẾT C kG/cm ²	0.077					
GÓC MA SÁT TRONG	07° 51'					



Thí nghiệm nén

Dao vòng số :		
Chiều cao dao vòng :	20.0	
Chiều cao cốt đất (mm) :	8.02	
Máy số :	12	
Các chỉ tiêu vật lý		
Lượng ngậm nước	W %	46.3
Khối lượng thể tích	γ_w g/cm ³	1.56
Khối lượng TT khô	γ_c g/cm ³	1.07
Khối lượng riêng	ρ	2.67
Hệ số rỗng	e	1.495



Áp lực thăng đứng kG/cm ² P		0.25	0.50	1.00	2.00
Số đọc sau 2h x10 ⁻² mm		51.0	89.0	138.0	199.0
Số đọc sau 24h x10 ⁻² mm					214.0
Số hiệu chỉnh x10 ⁻² mm a _c		0.0	2.0	4.0	6.0
Biến dạng sau 2h x10 ⁻² mm		51.0	87.0	134.0	193.0
Biến dạng sau 24h x10 ⁻² mm					208.0
Biến dạng mẫu x10 ⁻² mm ΔH_t		55.0	93.8	144.4	208.0
Tỷ lệ khe hở e		1.426	1.378	1.315	1.236
Hệ số ép lún cm ² /kG a _v	0.274	0.194	0.126	0.079	

Người thí nghiệm

Người kiểm tra

Công ty CP Tư vấn thiết kế và Dịch vụ đầu tư

Phó Tổng Giám đốc

Nguyễn Thành Chung

Trần Thị Duyên

Đương Văn Thắng

PHÒNG THÍ NGHIỆM ĐẤT XÂY DỰNG
LAS - XD 1060

THÍ NGHIỆM CẮT VÀ NÉN
(TCVN 4199-2012 và TCVN 4200-2012)

Công trình: Khu nhà ở HDT Hà Nam

Địa điểm: Thị trấn Đồng Văn, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam

Số hiệu TN: 78 Mẫu số: U4

Hố khoan: HK1 Độ sâu (m): 11.80-12.00

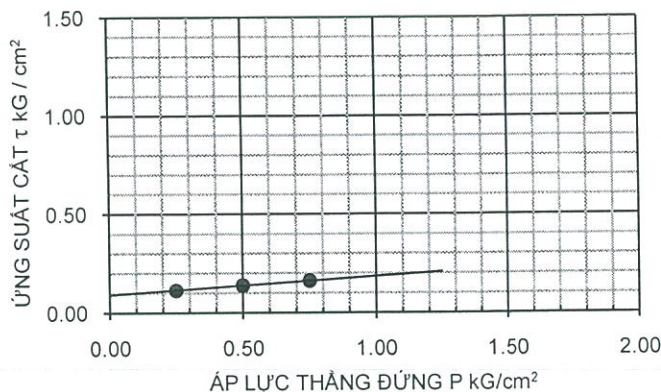
Kết cấu mẫu: TN

Điều kiện TN: TN

Ngày TN: 2/2018

Thí nghiệm cắt trực tiếp

ÁP LỰC THĂNG ĐỨNG (kg/cm ²)	P = 0.25		P = 0.50		P = 0.75	
Ứng suất phá hoại	R1	τ_1	R2	τ_2	R3	τ_3
	5.0	0.115	6.0	0.138	7.0	0.161
LỰC DÍNH KẾT C	kg/cm ²					0.092
GÓC MA SÁT TRONG						05° 15'



Thí nghiệm nén

Dao vòng số:

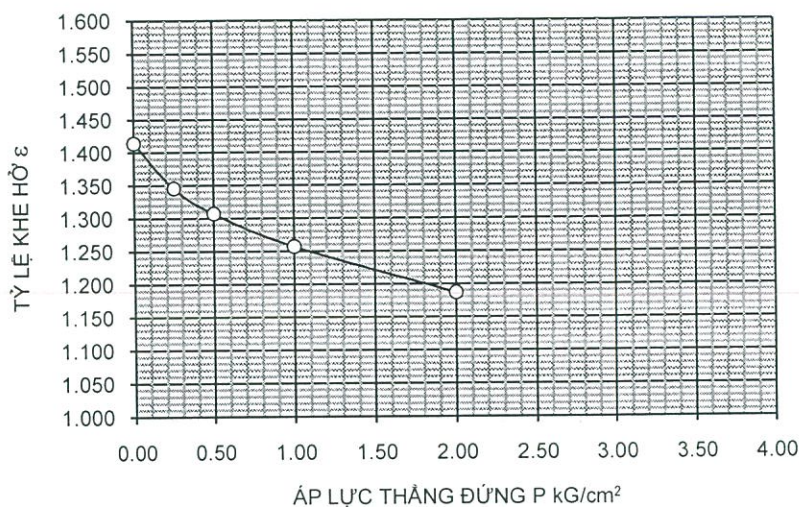
Chiều cao dao vòng: 20.0

Chiều cao cốt đất (mm): 8.29

Máy số: 19

Các chỉ tiêu vật lý

Lượng ngậm nước	W %	46.0
Khối lượng thể tích	γ_w g/cm ³	1.62
Khối lượng TT khô	γ_c g/cm ³	1.11
Khối lượng riêng	ρ	2.68
Hệ số rỗng	e	1.414



Áp lực thăng đứng kg/cm ²	P	0.25	0.50	1.00	2.00
Số đọc sau 2h x10 ⁻² mm		52.0	85.0	125.0	180.0
Số đọc sau 24h x10 ⁻² mm					196.0
Số hiệu chỉnh x10 ⁻² mm	a _c	0.0	4.0	6.0	8.0
Biến dạng sau 2h x10 ⁻² mm		52.0	81.0	119.0	172.0
Biến dạng sau 24h x10 ⁻² mm					188.0
Biến dạng mẫu x10 ⁻² mm	ΔH_t	56.8	88.5	130.1	188.0
Tỷ lệ khe hở	e	1.345	1.307	1.257	1.187
Hệ số ép lún cm ² /kG	a _v	0.274	0.153	0.100	0.070

Người thí nghiệm

Người kiểm tra

Công ty CP Tư vấn thiết kế và Dịch vụ đầu tư

Phó Tổng Giám đốc

Nguyễn Thành Chung

Trần Thị Duyên

Dương Văn Thắng