



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG 146

Địa chỉ: 146 Đỗ Xuân Hợp, P.Phước Long A, Quận 9, TP.Hồ Chí Minh

Điện thoại : 028.37282801 – 0903 622 996 Web: diachat146.vn

-----o0o-----

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT

CÔNG TRÌNH:

NHÀ Ở

ĐỊA ĐIỂM:

ĐƯỜNG TRỤC, P.13, Q.BÌNH THẠNH, TP.HCM



TP.HCM, 06-2018



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG 146

Địa chỉ: 146 Đỗ Xuân Hợp, P.Phước Long A, Quận 9, TP.Hồ Chí Minh

-----o0o-----

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT

CÔNG TRÌNH:

NHÀ Ở

ĐỊA ĐIỂM:

ĐƯỜNG TRỰC, P.13, Q.BÌNH THẠNH, TP.HCM

*** CHỦ TRÌ ĐỊA CHẤT**

KỸ SƯ:

PHẠM TRUNG KHOA

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG 146

GIÁM ĐỐC

KS. NGUYỄN CẨM TÚ

BÁO CÁO ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở

ĐỊA ĐIỂM: ĐƯỜNG TRỰC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM

I. CÁC CĂN CỨ PHỤC VỤ CÔNG TÁC KHẢO SÁT:

- Căn cứ Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/05/2015 về quản lý chất lượng công trình xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.
- Căn cứ theo khả năng của Công ty TNHH Xây Dựng 146
- Căn cứ vào các tiêu chuẩn hiện hành:

Khảo sát hiện trường:

Quy phạm khoan khảo sát địa chất	: TCVN 9437 -2012
Phương pháp lấy mẫu, bao gói, vận chuyển mẫu	: TCVN 2683 -2012
Phương pháp thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT	: TCVN 9351 -2012

Thí nghiệm trong phòng:

Phương pháp xác định khối lượng riêng	: TCVN 4195 -2012
Phương pháp xác định độ ẩm	: TCVN 4196 -2012
Phương pháp xác định giới hạn Atterberg	: TCVN 4197 -2012
Các phương pháp xác định thành phần hạt	: TCVN 4198 -2014
Phương pháp xác định sức chống cắt ở máy cắt phẳng	: TCVN 4199 -2012
Phương pháp xác định tính nén lún	: TCVN 4200 -2012
Phương pháp xác định khối lượng thể tích	: TCVN 4202 -2012
Chỉnh lý thống kê các kết quả thí nghiệm	: TCVN 9153 -2012

II. QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT:

Công tác khoan khảo sát địa chất công trình “NHÀ Ở” đã được đội khoan khảo sát địa chất Công ty TNHH Tư Vấn Xây Dựng 146 thực hiện ngoài hiện trường từ ngày 13/06/2018 đến ngày 14/06/2018 bằng máy khoan cố định, bơm rửa bằng dung dịch sét bentonit và thí nghiệm trong phòng từ 16/06/2018 đến 19/06/2018.

III. KHÁI QUÁT ĐIỀU KIỆN MẶT BẰNG:

Vị trí khảo sát công trình “NHÀ Ở” nằm tại ĐƯỜNG TRỰC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM, gần đường giao thông nên điều kiện mặt bằng tương đối thuận lợi cho công tác khoan khảo sát địa chất.

IV. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT



1. Công tác hiện trường:

Khối lượng khảo sát bao gồm những công việc chính sau đây:

Công tác khoan:

- Khối lượng khoan: 02 hố khoan, Kí hiệu các hố khoan HK1, HK2.
- Hố khoan HK1 sâu 40.0m, hố khoan HK2 sâu 50.0m. Tổng cộng 90.0m.

Công tác lấy mẫu:

- *Đất dính*: Mẫu nguyên dạng được lấy bằng cách ép hoặc đóng ống mẫu thành mỏng, $\phi = 75\text{mm}$ vào đáy hố khoan đã được làm sạch, sau đó mẫu được bọc kín parafin, dán nhãn và đặt vào nơi mát mẻ.
- *Đất rời*: Mẫu đất rời được lấy trong ống mẫu SPT và được lưu giữ trong bao plastic có dán nhãn.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT):

Bộ dụng cụ khoan gồm:

- 1 máy khoan của Trung Quốc và các trang thiết bị.
- Máy bơm piston.
- Ống thép mở lỗ đường kính trong 110mm.
- Ống lấy mẫu là một ống vách mỏng miệng vạt bên từ ngoài vào có đường kính trong 74mm, dài 600mm.
- Bộ phận xuyên tiêu chuẩn SPT. Bộ xuyên là một ống chẻ đôi chiều dài 550mm (22"), đường kính ngoài 51mm (2"), đường kính trong 35mm (1 3/8). Mũi xuyên là bộ phận rời được ráp vào ống bằng răng, mũi xuyên dài 76mm (3"), miệng ống vạt bên từ ngoài vào trong có đường kính ống bằng đường kính ống chẻ đôi.
- Tạ nặng 63.5 kg (140lb).
- Tầm rơi tự do 76cm (30").
- Hiệp đóng: 3 lần x 15cm (N là tổng số của 2 lần đóng về sau).

ĐẤT DÍNH			ĐẤT HẠT RỜI	
SỐ N	SỨC CHỊU NÉN ĐƠN KG/cm ²	TRẠNG THÁI	SỐ N	ĐỘ CHẶT
< 2	< 0.25	Chảy	< 4	Rất bở rời
2 - 4	0.25 - 0.50	Đẻo chảy	4 - 10	Rời
5 - 8	0.50 - 1.00	Đẻo mềm	11 - 30	Chặt vừa
9 - 15	1.00-2.00	Đẻo cứng	31 - 50	Chặt
16 - 30	2.00 - 4.00	Nửa cứng	> 50	Rất chặt
> 30	> 4.00	Cứng		

2. Thí nghiệm trong phòng:

Các thí nghiệm sau đây được tiến hành tại Phòng thí nghiệm Cơ Học Đất & Vật Liệu Xây Dựng LAS-XD291:

- Thành phần hạt.
- Độ ẩm.
- Dung trọng tự nhiên.
- Tỷ trọng.
- Giới hạn Atterberg.
- Nén nhanh.
- Cắt trực tiếp.

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT.

TT	Công việc	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Khoan trên cạn	Mét	50.0m x 1hố 40.0m x 1hố	Σ = 90.0m
2	Thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý	Mẫu	45	
3	Thí nghiệm SPT	Lần	45	

V. ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Căn cứ vào kết quả khảo sát hiện trường & kết quả thí nghiệm trong phòng, địa tầng tại công trình: **NHÀ Ở** có thể chia làm các lớp đất chính như sau:

- 1- Lớp k : Cát san lấp.
- 2- Lớp 1 : Bùn sét, màu xám đen, trạng thái chảy.
- 3- Lớp 2 : Cát pha, màu xám trắng - xám đen.
- 4- Lớp 3 : Bùn sét pha kẹp cát, màu xám đen, trạng thái chảy - dẻo chảy.
- 5- Lớp 4 : Sét pha nhẹ - Sét, màu xám trắng - xám đen - nâu hồng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng.
- 6- Lớp 5 : Cát pha, màu nâu vàng - nâu hồng - xám vàng - xám đen.

Chỉ tiêu của các lớp đất như sau:

Lớp 1:

Bùn sét, màu xám đen, trạng thái chảy.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :
 - + Hàm lượng % hạt sỏi : -
 - + Hàm lượng % hạt cát : 15.8
 - + Hàm lượng % hạt bụi : 29.3
 - + Hàm lượng % hạt sét : 54.9
- Độ ẩm tự nhiên (W %) : 84.93
- Dung trọng ướt (γ g/cm³) : 1.43
- Dung trọng khô (γ_k g/cm³) : 0.78
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn}) : 0.48
- Tỷ trọng (Δ) : 2.60
- Độ bão hòa (G) : 95
- Độ rỗng (n) : 70
- Hệ số rỗng (e_0) : 2.337
- Giới hạn chảy (W_L %) : 67.3
- Giới hạn dẻo (W_p %) : 34.7
- Chỉ số dẻo (I_p) : 32.6
- Độ sệt (B) : 1.54



- Góc ma sát trong (φ°) : 30^o50'
- Lực dính (C kG/cm²) : 0.071
- SPT : 0 - 2

Nhận xét:

Là lớp Bùn sét, màu xám đen, trạng thái chảy. Xuất hiện ở cả 02 hố khoan từ độ sâu 1.0 – 20.3m. Bề dày lớp 1 từ 18.5 – 18.9m.

Lớp 2:

Cát pha, màu xám trắng - xám đen.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :
 - + Hàm lượng % hạt sỏi : 1.0
 - + Hàm lượng % hạt cát : 85.4
 - + Hàm lượng % hạt bụi : 6.2
 - + Hàm lượng % hạt sét : 7.5
- Độ ẩm tự nhiên (W %) : 20.31
- Dung trọng ướt (γ g/cm³) : 1.97
- Dung trọng khô (γ_k g/cm³) : 1.64
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn}) : 1.02
- Tỷ trọng (Δ) : 2.66
- Độ bão hòa (G) : 87
- Độ rỗng (n) : 38
- Hệ số rỗng (e_0) : 0.624
- Giới hạn chảy (W_L %) : -
- Giới hạn dẻo (W_p %) : -
- Chỉ số dẻo (I_p) : -
- Độ sệt (B) : -
- Góc ma sát trong (φ°) : 22^o56'
- Lực dính (C kG/cm²) : 0.065
- SPT : 11 - 28

Nhận xét:



Là lớp Cát pha, màu xám trắng - xám đen. Xuất hiện ở cả 02 hố khoan từ độ sâu **19.5 – 29.0m**. Bề dày lớp 2 từ **8.2 – 9.5m**.

Lớp 3:

Bùn sét pha kẹp cát, màu xám đen, trạng thái chảy - dẻo chảy.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :
 - + Hàm lượng % hạt sỏi : 0.8
 - + Hàm lượng % hạt cát : 42.2
 - + Hàm lượng % hạt bụi : 22.2
 - + Hàm lượng % hạt sét : 34.8
- Độ ẩm tự nhiên (W %) : 32.45
- Dung trọng ướt (γ g/cm³) : 1.83
- Dung trọng khô (γ_k g/cm³) : 1.38
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn}) : 0.86
- Tỷ trọng (Δ) : 2.64
- Độ bão hòa (G) : 94
- Độ rỗng (n) : 48
- Hệ số rỗng (e_0) : 0.909
- Giới hạn chảy (W_L %) : 32.4
- Giới hạn dẻo (W_p %) : 18.1
- Chỉ số dẻo (I_p) : 14.4
- Độ sệt (B) : 1.00
- Góc ma sát trong (φ°) : 7^o58'
- Lực dính (C kG/cm²) : 0.081
- SPT : 2 - 3

Nhận xét:

Là lớp Bùn sét pha kẹp cát, màu xám đen, trạng thái chảy - dẻo chảy. Xuất hiện ở hố khoan HK1 từ độ sâu **28.5 – 33.5m**. Bề dày lớp 3 là 5.0m.

Lớp 4:

Sét pha nhẹ - Sét, màu xám trắng - xám đen - nâu hồng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng .



Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: 0.2
+ Hàm lượng % hạt cát	: 57.3
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 20.3
+ Hàm lượng % hạt sét	: 22.2
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 24.36
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 1.95
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.56
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 0.98
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.70
- Độ bão hòa (G)	: 90
- Độ rỗng (n)	: 42
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.732
- Giới hạn chảy (W_L %)	: 30.4
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: 16.9
- Chỉ số dẻo (I_p)	: 13.5
- Độ sệt (B)	: 0.55
- Góc ma sát trong (φ°)	: 13o10'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.188
- SPT	: 7 - 15

Nhận xét:

Là lớp Sét pha nhẹ - Sét, màu xám trắng - xám đen - nâu hồng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng . Xuất hiện ở cả 02 hố khoan từ độ sâu **29.0 – 39.0m**. Bề dày lớp 4 từ **3.5 – 5.5m**.

Lớp 5:

Cát pha, màu nâu vàng - nâu hồng - xám vàng - xám đen.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: 1.0
+ Hàm lượng % hạt cát	: 83.4

+ Hàm lượng % hạt bụi	: 8.8
+ Hàm lượng % hạt sét	: 6.8
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 18.32
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 2.03
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.72
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.08
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.67
- Độ bão hòa (G)	: 89
- Độ rỗng (n)	: 36
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.551
- Giới hạn chảy (W_L %)	: -
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: -
- Chỉ số dẻo (I_p)	: -
- Độ sệt (B)	: -
- Góc ma sát trong (φ°)	: 23o48'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.075
- SPT	: 17 - 29

Nhận xét:

Là lớp Cát pha, màu nâu vàng - nâu hồng - xám vàng - xám đen. Xuất hiện tất cả các hố khoan từ độ sâu **32.5 – 50.0m**.

Chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất được trình bày tóm tắt trong bảng sau:

Lớp đất	1	2	3	4	5
Chỉ tiêu					
Hạt sỏi%	-	1.0	0.8	0.2	1.0
Hạt cát%	15.8	85.4	42.2	57.3	83.4
Hạt bụi%	29.3	6.2	22.2	20.3	8.8
Hạt sét%	54.9	7.5	34.8	22.2	6.8
Độ ẩm tự nhiên W%	84.93	20.31	32.45	24.36	18.32
Dung trọng ướt γ T/m ³	1.43	1.97	1.83	1.95	2.03
Dung trọng khô γ_k T/m ³	0.78	1.64	1.38	1.56	1.72
Dung trọng đẩy nổi $\gamma_{đn}$ T/m ³	0.48	1.02	0.86	0.98	1.08
Tỷ trọng Δ T/m ³	2.60	2.66	2.64	2.70	2.67
Độ bão hòa G%	95	87	94	90	89
Độ rỗng n%	70	38	48	42	36
Hệ số rỗng ϵ_0	2.337	0.624	0.909	0.732	0.551
Giới hạn chảy W_L %	67.3	-	32.4	30.4	-
Giới hạn dẻo W_p %	34.7	-	18.1	16.9	-
Chỉ số dẻo I_p	32.6	-	14.4	13.5	-
Độ sệt B	1.54	-	1.00	0.55	-
Góc ma sát trong φ^0	30 ^o 50'	22 ^o 56'	7 ^o 58'	13 ^o 10'	23 ^o 48'
Lực dính C KG/cm ²	0.071	0.065	0.081	0.188	0.075
SPT	0 - 2	11 - 28	2 - 3	7 - 15	17 - 29

VI. TÍNH TOÁN THAM KHẢO

Công trình: **NHÀ Ở** khảo sát từ trên mặt đất trở xuống độ sâu **50.0m** gồm các lớp đất theo thứ tự từ trên xuống là: lớp k, lớp 1, lớp 2, lớp 3, lớp 4, lớp 5.

Nếu đặt móng nằm ở lớp 1, ở độ sâu 1.2m cường độ chịu tải của lớp đất này như sau:

$$R^{tc} = (Ab + Bh) \gamma_w + DC^{tc} \quad (1)$$

h: là chiều sâu đặt móng = 1.2m

b: là chiều rộng móng lấy = 1.0m

γ_w : là dung trọng tự nhiên = 1.43 T/m³

C^{tc} : là lực dính tiêu chuẩn = 0.71 T/m²

A, B, D là các trị số phụ thuộc vào góc ma sát trong φ^0

$\varphi^0 = 3^0 05'$. Tra bảng ta có :

$$A = 0.04$$

$$B = 1.20$$

$$D = 3.42$$

Thay giá trị vào (1). Ta có kết quả sau:

$$R^{tc} = (0.04 \times 1.0 + 1.20 \times 1.2) \times 1.43 + 3.42 \times 0.71 = 4.54 \text{ T/m}^2$$

$$R^{tc} = 0.454 \text{ KG/cm}^2$$

VII. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ



Kết luận:

Kết quả khảo sát địa chất tại công trình **NHÀ Ở** gồm các lớp đất theo thứ tự từ trên xuống : lớp k, lớp 1, lớp 2, lớp 3, lớp 4, lớp 5, lớp 6. Trong đó:

Lớp k: Đất san lấp.

Lớp 1: Bùn sét, màu xám đen, trạng thái chảy.

Lớp 2: Cát pha, màu xám trắng - xám đen.

Lớp 3: Bùn sét pha kẹp cát, màu xám đen, trạng thái chảy - dẻo chảy.

Lớp 4: Sét pha nhẹ - Sét, màu xám trắng - xám đen - nâu hồng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng .

Lớp 5: Cát pha, màu nâu vàng - nâu hồng - xám vàng - xám đen.

Kiến nghị:

Công trình **NHÀ Ở** địa tầng có 1 lớp bùn yếu rất dày đến độ sâu 20.3m. Móng công trình không đặt vào lớp bùn yếu này.

Tùy qui mô và tải trọng công trình mà nhà thiết kế chọn loại móng và độ sâu đặt móng thích hợp để đảm bảo độ ổn định của công trình.

Tháng 06 năm 2018



CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở

ĐỊA ĐIỂM: ĐƯỜNG TRỤC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM

Hố khoan : **HK1**

Ngày khoan : 13/06/2018

Độ sâu hố khoan : 40.0m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Mức nước ngầm : -1.7m

Độ sâu (m)	Tên lớp	Cao độ (m)	Độ sâu lớp (m)	Bề dày	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ ĐẤT	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN (SPT)									
								15 15 15			N	0 10 20 30 40 50					Số hiệu và độ sâu SPT
								cm	cm	cm		cm	cm	cm	cm	cm	
2.0	k		1.4	1.4		HK1-1 1.8 - 2.0	Lớp k: Đất san lấp	0	0	1	1	1					SPT1 2.0 - 2.45
4.0						HK1-2 3.8 - 4.0		0	0	1	1	1					SPT2 4.0 - 4.45
6.0						HK1-3 5.8 - 6.0		0	0	1	1	1					SPT3 6.0 - 6.45
8.0						HK1-4 7.8 - 8.0		0	0	1	1	1					SPT4 8.0 - 8.45
10.0	1			18.9		HK1-5 9.8 - 10.0	Lớp 1: Bùn sét, màu xám đen, trạng thái chảy	0	0	1	1	1					SPT5 10.0 - 10.45
12.0						HK1-6 11.8 - 12.0		0	0	1	1	1					SPT6 12.0 - 12.45
14.0						HK1-7 13.8 - 14.0		0	0	1	1	1					SPT7 14.0 - 14.45
16.0						HK1-8 15.8 - 16.0		0	0	1	1	1					SPT8 16.0 - 16.45
18.0						HK1-9 17.8 - 18.0		0	0	1	1	1					SPT9 18.0 - 18.45
20.0			20.3			HK1-10 19.8 - 20.0		0	1	1	2	2					SPT10 20.0 - 20.45
22.0						HK1-11 21.8 - 22.0	Lớp 2: Cát pha, màu xám trắng - xám đen	8	13	15	28	28					SPT11 22.0 - 22.45
24.0	2			8.2		HK1-12 23.8 - 24.0		7	10	13	23	23					SPT12 24.0 - 24.45
26.0						HK1-13 25.8 - 26.0		6	7	9	16	16					SPT13 26.0 - 26.45
28.0			28.5			HK1-14 27.8 - 28.0		4	5	6	11	11					SPT14 28.0 - 28.45
30.0	3			5.0		HK1-15 29.8 - 30.0	Lớp 3: Bùn sét pha kẹp cát, màu xám đen, trạng thái chảy - dẻo chảy	0	1	2	3	3					SPT15 30.0 - 30.45
32.0						HK1-16 31.8 - 32.0		0	1	1	2	2					SPT16 32.0 - 32.45
34.0			33.5			HK1-17 33.8 - 34.0	Lớp 4: Sét pha nhẹ - Sét, màu xám trắng - xám đen - nâu hồng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng	4	5	6	11	11					SPT17 34.0 - 34.45
36.0	4			5.5		HK1-18 35.8 - 36.0		4	5	6	11	11					SPT18 36.0 - 36.45
38.0			39.0			HK1-19 37.8 - 38.0	Lớp 5: Cát pha, màu nâu vàng - nâu hồng - xám vàng - xám đen	4	7	8	15	15					SPT19 38.0 - 38.45
40.0	5		40.0	1.0		HK1-20 39.8 - 40.0		6	8	9	17	17					SPT20 40.0 - 40.45

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở

ĐỊA ĐIỂM: ĐƯỜNG TRỰC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM

Hố khoan : **HK2 (từ 0-25m)**

Ngày khoan : 13/06 - 14/06/2018

Độ sâu hố khoan : 50m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Mức nước ngầm : -1.8m

Độ sâu (m)	Tên lớp	Cao độ (m)	Độ sâu lớp (m)	Bề dày	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ ĐẤT	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN (SPT)										
								15	15	15	N	0	10	20	30	40	50	Số hiệu và độ sâu SPT
								cm	cm	cm								
0.0	k		1.0	1.0	[Hatched Pattern]		Lớp k: Đất san lấp											
2.0					[Hatched Pattern]	HK2-1 1.8 - 2.0		0	0	1	1	1						SPT1 2.0 - 2.45
4.0					[Hatched Pattern]	HK2-2 3.8 - 4.0		0	0	1	1	1						SPT2 4.0 - 4.45
6.0					[Hatched Pattern]	HK2-3 5.8 - 6.0		0	0	1	1	1						SPT3 6.0 - 6.45
8.0					[Hatched Pattern]	HK2-4 7.8 - 8.0		0	0	1	1	1						SPT4 8.0 - 8.45
10.0	1			18.5	[Hatched Pattern]	HK2-5 9.8 - 10.0	Lớp 1: Bùn sét, màu xám đen, trạng thái chảy	0	0	1	1	1						SPT5 10.0 - 10.45
12.0					[Hatched Pattern]	HK2-6 11.8 - 12.0		0	0	1	1	1						SPT6 12.0 - 12.45
14.0					[Hatched Pattern]	HK2-7 13.8 - 14.0		0	0	1	1	1						SPT7 14.0 - 14.45
16.0					[Hatched Pattern]	HK2-8 15.8 - 16.0		0	0	1	1	1						SPT8 16.0 - 16.45
18.0			19.5		[Hatched Pattern]	HK2-9 17.8 - 18.0		0	1	1	2	2						SPT9 18.0 - 18.45
20.0					[Hatched Pattern]	HK2-10 19.8 - 20.0		7	11	14	25	25						SPT10 20.0 - 20.45
22.0	2			5.5	[Dotted Pattern]	HK2-11 21.8 - 22.0	Lớp 2: Cát pha, màu xám trắng - xám đen	6	9	13	22	22						SPT11 22.0 - 22.45
24.0					[Dotted Pattern]	HK2-12 23.8 - 24.0		8	10	14	24	24						SPT12 24.0 - 24.45
25.0			25.0		[Dotted Pattern]													

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở

ĐỊA ĐIỂM: ĐƯỜNG TRỤC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM

Hố khoan : **HK2 (từ 25-50m)**
 Độ sâu hố khoan : 50m
 Cao độ : 0.0m (giả định)
 Mức nước ngầm : -1.8m

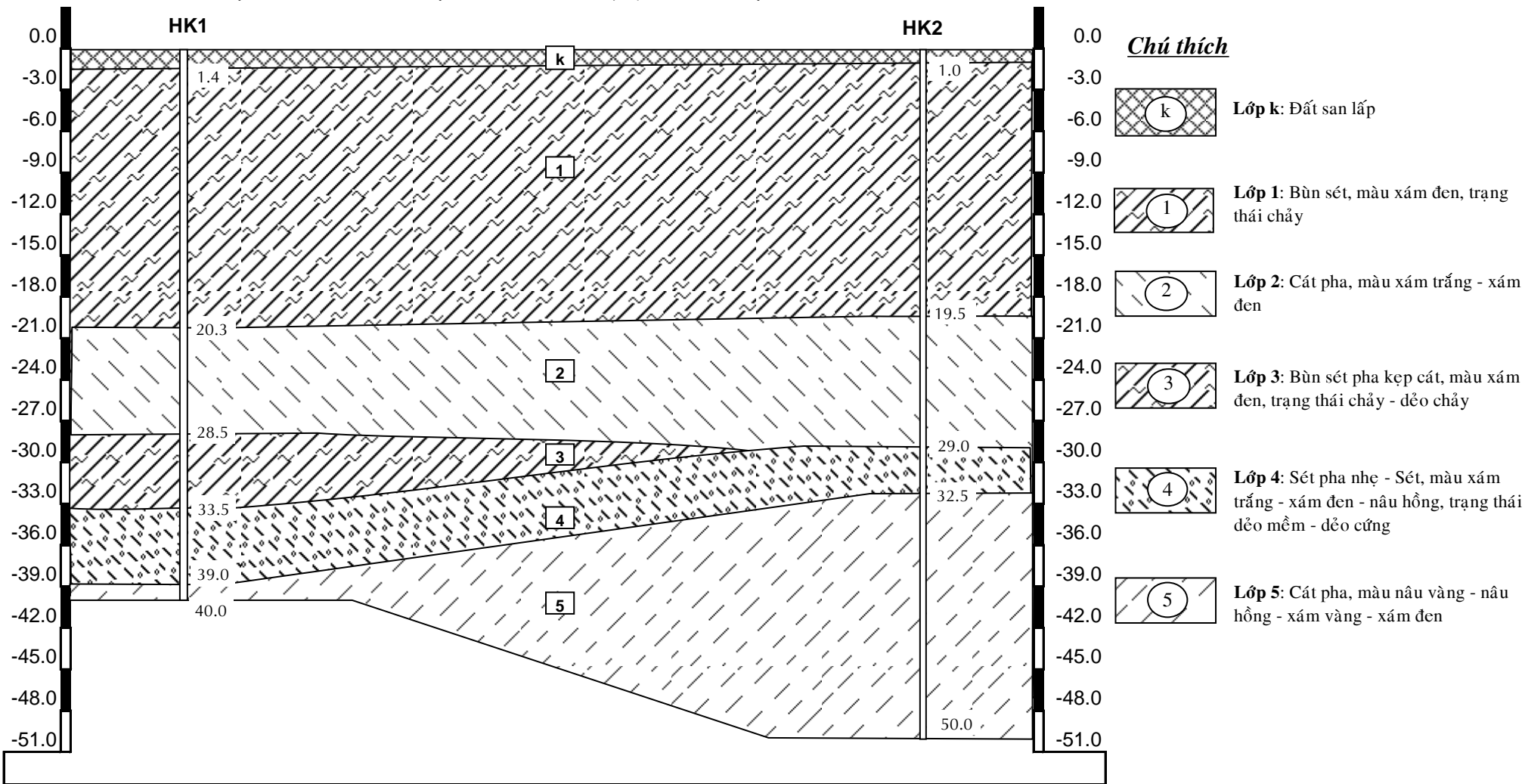
Ngày khoan : 13/06 - 14/06/2018
 Máy khoan : XI-1
 Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Độ sâu (m)	Tên lớp	Cao độ (m)	Độ sâu lớp (m)	Bề dày	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ ĐẤT	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN (SPT)								
								15 15 15			N	10 20 30 40 50				Số hiệu và độ sâu SPT
								cm	cm	cm		cm	cm	cm	cm	
26.0	2			4.0		HK2-13 25.8 - 26.0	Lớp 2: Cát pha, màu xám trắng - xám đen	7	12	15	27	27	SPT13 26.0 - 26.45			
28.0						HK2-14 27.8 - 28.0		6	10	14	24	24	SPT14 28.0 - 28.45			
30.0	4		29.0	3.5		HK2-15 29.8 - 30.0	Lớp 4: Sét pha nhẹ - Sét, màu xám trắng - xám đen - nâu hồng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng	3	3	4	7	7	SPT15 30.0 - 30.45			
32.0						HK2-16 31.8 - 32.0		4	5	6	11	11	SPT16 32.0 - 32.45			
34.0						HK2-17 33.8 - 34.0		7	9	13	22	22	SPT17 34.0 - 34.45			
36.0						HK2-18 35.8 - 36.0		8	10	14	24	24	SPT18 36.0 - 36.45			
38.0						HK2-19 37.8 - 38.0		6	12	15	27	27	SPT19 38.0 - 38.45			
40.0						HK2-20 39.8 - 40.0		5	9	13	22	22	SPT20 40.0 - 40.45			
42.0	5			17.5		HK2-21 41.8 - 42.0	Lớp 5: Cát pha, màu nâu vàng - nâu hồng - xám vàng - xám đen	7	8	13	21	21	SPT21 42.0 - 42.45			
44.0						HK2-22 43.8 - 44.0		9	12	15	27	27	SPT22 44.0 - 44.45			
46.0						HK2-23 45.8 - 46.0		8	13	15	28	28	SPT23 46.0 - 46.45			
48.0						HK2-24 47.8 - 48.0		7	10	13	23	23	SPT24 48.0 - 48.45			
50.0			50.0			HK2-25 49.8 - 50.0		9	13	16	29	29	SPT25 50.0 - 50.45			

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT

CÔNG TRÌNH : NHÀ Ở

ĐỊA ĐIỂM: ĐƯỜNG TRỰC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM



- Công trình: NHÀ Ở
- Địa điểm: ĐƯỜNG TRỰC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-2 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 3.8 - 4.0 m - Ngày TN: 16/06/2018
- Mô tả đất: Bùn sét, màu xám đen, trạng thái chảy

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	72.00	1.52	0.88	96	2.61	60.1	28.7	31.4	1.38

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)

-Số hiệu máy: 2 - Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.038
-Số đọc sau 24h: 593.8

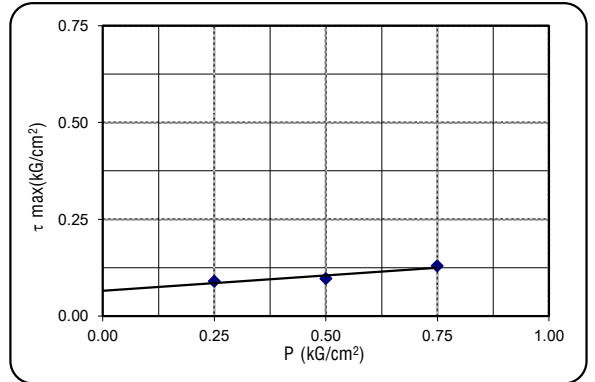
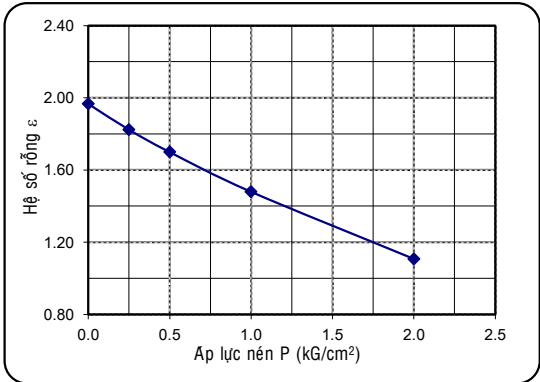
P_n (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh_n (0.01mm)		99.0	181.0	326.0	571.8
Δh_m (0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
$\Delta \epsilon_n$		0.143	0.267	0.487	0.859
ϵ_n	1.966	1.823	1.699	1.479	1.107
a (cm ² /kG)		0.572	0.496	0.440	0.372
E_0 (kG/cm ²)		5.2	5.7	6.1	6.7

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)

-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

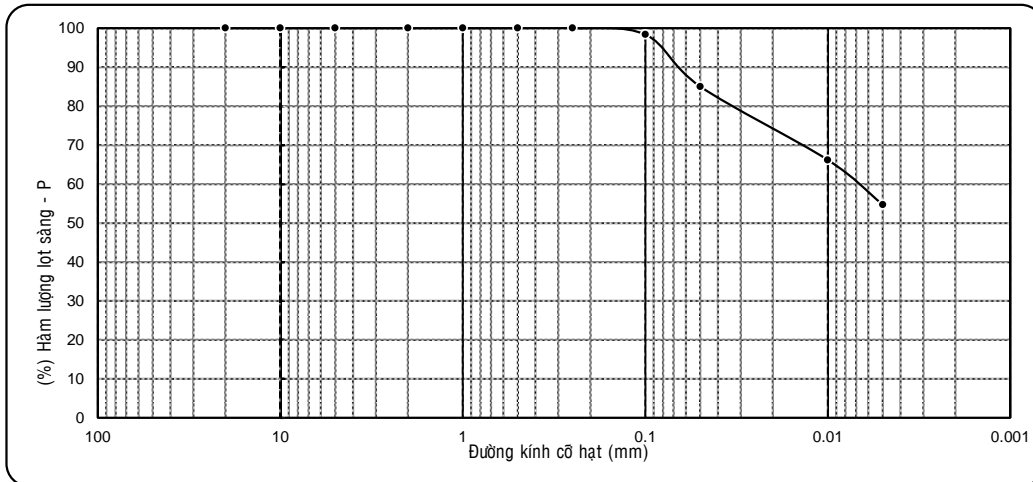
Áp lực nén, P_n (kG/cm ²)	Số đọc (vạch)	US cắt (τ_{max} (kG/cm ²))
0.25	4.9	0.089
0.50	5.3	0.097
0.75	7.1	0.129

$\tan \varphi = 0.08$
 $\varphi = 4\text{ }034'$
 $C = 0.065$ (kG/cm²)



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 31.8 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích bằng rây (>0.5mm)	-Đường kính mắt sàng(mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
	-Khối lượng trên từng sàng (g)							0.5			
Cấp hạt	SỎI SẠN	CÁT				BỤI			SÉT		
Đ/k cỡ hạt (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	0.01-0.005	<0.005
P cỡ hạt trên sàng (%)							1.7	13.3	18.8	11.5	54.7
P hạt tích lũy lọt sàng (%)							100.0	98.3	85.0	66.2	54.7



Tổng hợp

(Signature)

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

(Signature)

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở
- Địa điểm: ĐƯỜNG TRỰC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-16 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 31.8 - 32.0 m - Ngày TN: 16/06/2018
- Mô tả đất: Bùn sét kẹp cát, màu xám đen, trạng thái dẻo chảy

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	37.90	1.76	1.28	94	2.63	38.3	19.9	18.4	0.98

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)

-Số hiệu máy: 16 - Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.115
-Số đọc sau 24h: 198.5

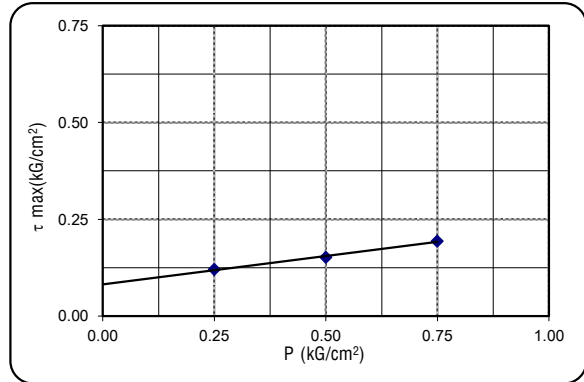
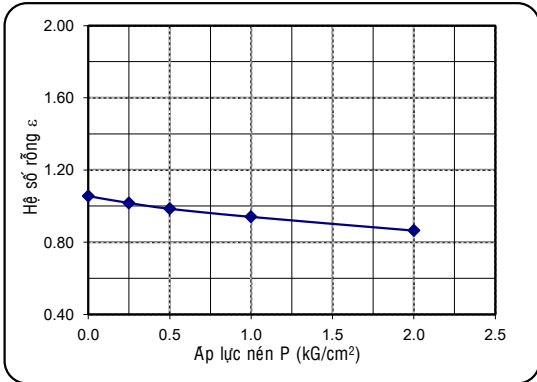
P_n (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh_n (0.01mm)		38.5	67.8	108.0	178.0
Δh_m (0.01mm)		5.5	7.0	8.0	11.5
$\Delta \epsilon_n$		0.038	0.070	0.115	0.191
ϵ_n	1.055	1.017	0.985	0.940	0.864
a (cm ² /kG)		0.152	0.128	0.090	0.076
E_0 (kG/cm ²)		13.5	15.8	22.1	25.5

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)

-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

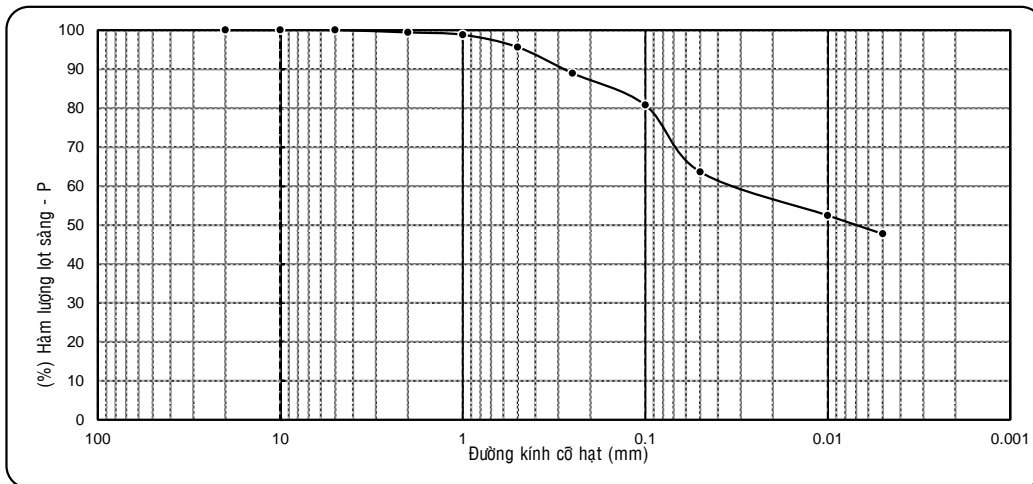
Áp lực nén, P_n (kG/cm ²)	Số đọc (vạch)	US cắt (τ_{max} (kG/cm ²))
0.25	6.6	0.120
0.50	8.3	0.151
0.75	10.6	0.193

$\tan \varphi = 0.146$
 $\varphi = 8^\circ 18'$
 $C = 0.082$ (kG/cm²)



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 34.6 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích bằng rây (>0.5mm)	Đường kính mắt sàng (mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
	-Khối lượng trên từng sàng (g)			0.2	0.2	1.1	2.3	2.8			
Cấp hạt	SỎI SẠN	CÁT				BỤI			SÉT		
Đ/k cỡ hạt (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	0.01-0.005	<0.005
P cỡ hạt trên sàng (%)			0.6	0.6	3.2	6.7	8.2	17.1	11.2	4.7	47.7
P hạt tích lũy lọt sàng (%)			100.0	99.4	98.8	95.6	88.9	80.7	63.6	52.4	47.7



Tổng hợp

(Signature)

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

(Signature)

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở
- Địa điểm: ĐƯỜNG TRỤC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-19 - Người TN: Trần Thị Hồng Nguyễn Cẩm Trinh Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 37.8 - 38.0 m - Ngày TN: 16/06/2018
- Mô tả đất: Sét pha nhẹ, màu nâu hồng, trạng thái dẻo mềm

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	28.81	1.91	1.48	95	2.69	32.0	21.1	10.9	0.71

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)

-Số hiệu máy: 19 -Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1.015
-Số đọc sau 24h: 185

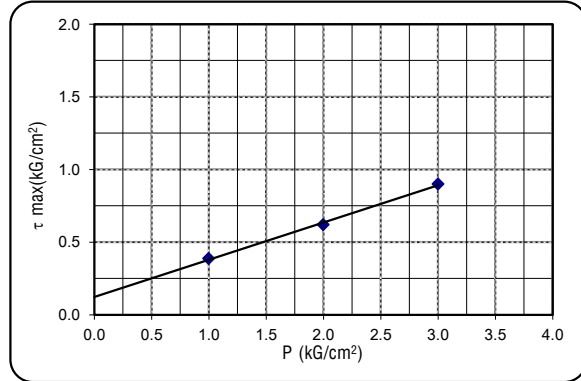
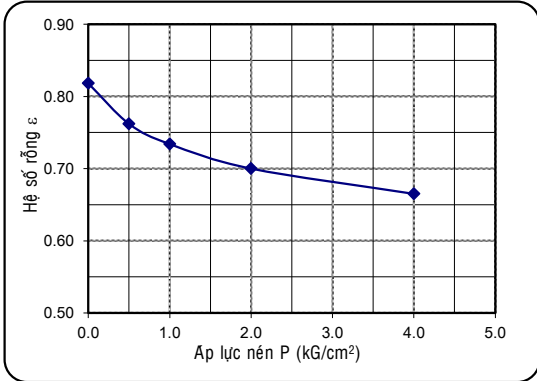
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		67.0	99.0	139.4	182.2
Δh_m	(0.01mm)		6.5	8.0	12.0	16.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.056	0.084	0.118	0.153
ϵ_n	-	0.818	0.762	0.734	0.700	0.665
a	(cm^2/kg)		0.112	0.056	0.034	0.018
E_0	(kg/cm^2)		16.2	31.5	51.0	97.1

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)

-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

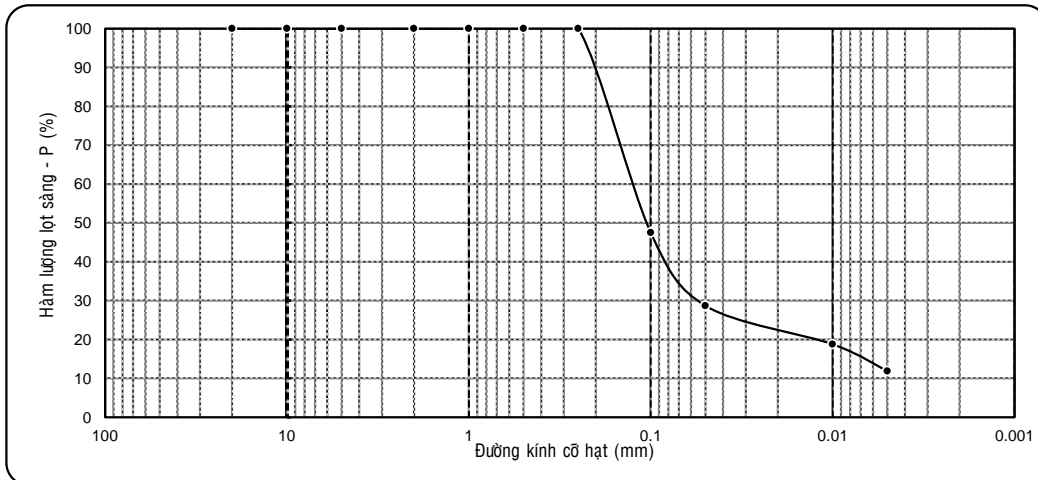
Áp lực nén, P_n	Số đọc (vạch)	US cắt (kg/cm^2)	τ_{\max}
1.00	21.2	0.386	
2.00	34.0	0.620	
3.00	49.3	0.899	

$\tan \varphi = 0.256$
 $\varphi = 14^\circ 22'$
 $C = 0.123 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 65.6 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích bằng rây (>0.5mm)	Đường kính mặt sàng(mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
-Khối lượng trên từng sàng (g)								34.4			
Cấp hạt	SỎI SẠN	CÁT			BỤI			SÉT			
Đ/k cỡ hạt (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	0,01-0,005	<0,005
P cỡ hạt trên sàng (%)						52.5	18.8	9.9	6.9	11.8	
P hạt tích lũy lọt sàng (%)						100.0	47.5	28.7	18.8	11.8	



Tổng hợp

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở
- Địa điểm: ĐƯỜNG TRỰC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM
- Tên mẫu: HK2-8 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 15.8 - 16.0 m - Ngày TN: 16/06/2018
- Mô tả đất: Bùn sét, màu xám đen, trạng thái chảy

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	68.98	1.44	0.85	87	2.62	58.9	30.4	28.5	1.35

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)

-Số hiệu máy: 28 - Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.053
-Số đọc sau 24h: 462.1

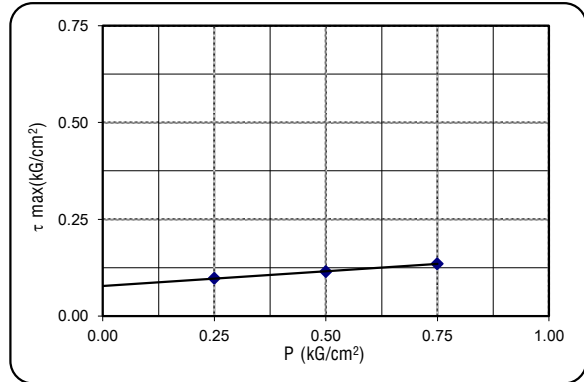
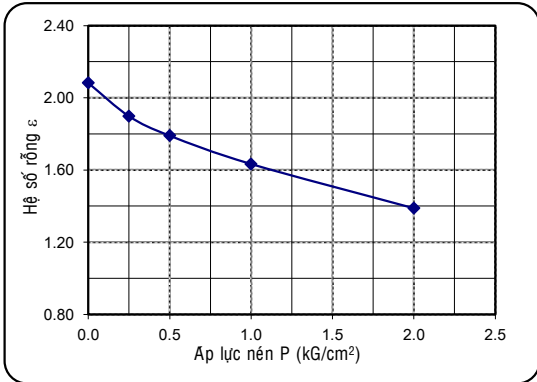
P_n (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh_n (0.01mm)		118.0	187.0	285.0	438.8
Δh_m (0.01mm)		4.8	7.2	8.1	11.0
$\Delta \epsilon_n$		0.184	0.292	0.449	0.694
ϵ_n	2.082	1.898	1.790	1.633	1.388
a (cm ² /kG)		0.736	0.432	0.314	0.245
E_0 (kG/cm ²)		4.2	6.7	8.9	10.7

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)

-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

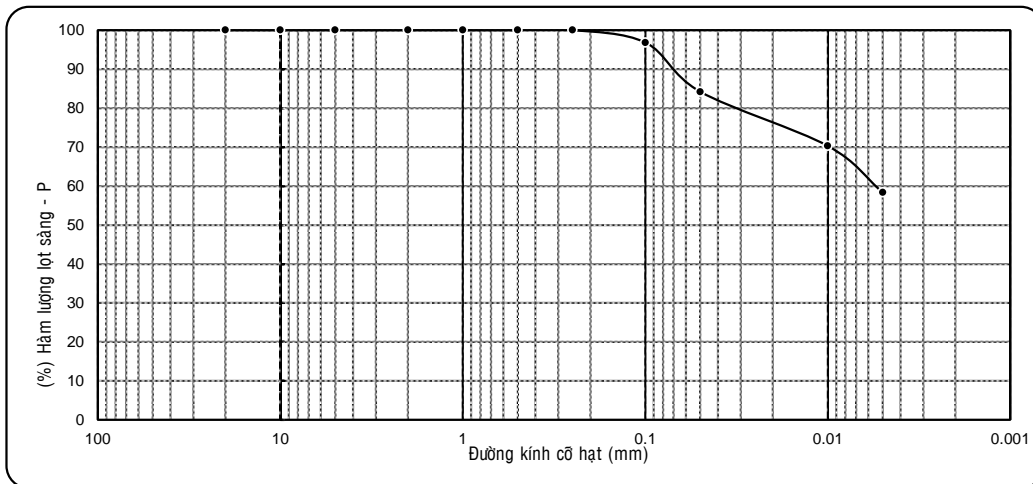
Áp lực nén, P_n (kG/cm ²)	Số đọc (vạch)	US cắt (τ_{max} (kG/cm ²))
0.25	5.3	0.097
0.50	6.3	0.115
0.75	7.4	0.135

$\tan \varphi = 0.076$
 $\varphi = 4\text{ }021'$
 $C = 0.078$ (kG/cm²)



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 28.2 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích bằng rây (>0.5mm)	-Đường kính mặt sàng(mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
	-Khối lượng trên từng sàng (g)							0.9			
Cấp hạt	SỎI SẠN		CÁT			BỤI		SÉT			
Đ/k cỡ hạt (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	0.01-0.005	<0.005
P cỡ hạt trên sàng (%)						3.2	12.6	13.9	11.9	58.3	
P hạt tích lũy lọt sàng (%)						100.0	96.8	84.2	70.3	58.3	



Tổng hợp

(Signature)

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

(Signature)

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở
- Địa điểm: ĐƯỜNG TRỤC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM
- Tên mẫu: HK2-12 - Người TN: Trần Thị Hồng Nguyễn Cẩm Trinh Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 23.8 - 24.0 m - Ngày TN: 16/06/2018
- Mô tả đất: Cát pha, màu xám trắng - xám đen

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	21.23	1.95	1.61	87	2.66				

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)

-Số hiệu máy: 32 -Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1.018
-Số đọc sau 24h: 127.3

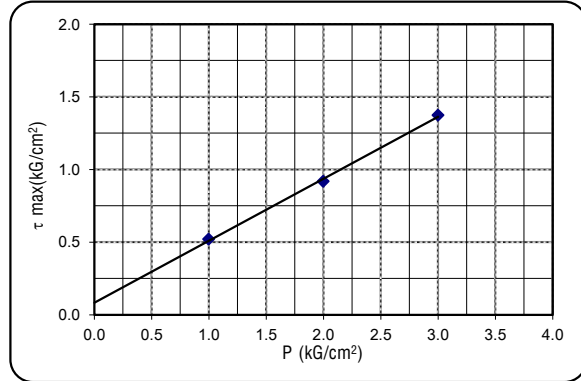
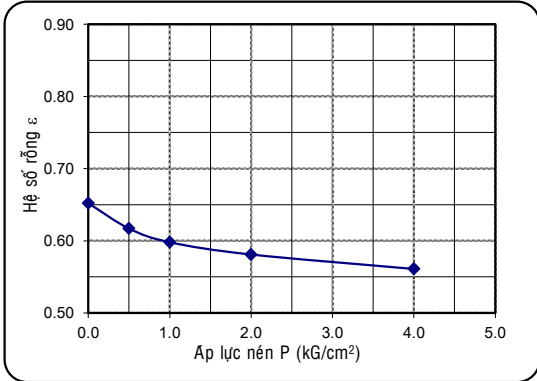
P_n (kG/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n (0.01mm)		48.0	72.2	95.5	125.0
Δh_m (0.01mm)		6.6	7.9	11.5	16.5
$\Delta \epsilon_n$	-	0.035	0.054	0.071	0.091
ϵ_n	-	0.652	0.617	0.598	0.581
a (cm ² /kG)		0.070	0.038	0.017	0.010
E_0 (kG/cm ²)		23.6	42.6	94.0	158.1

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)

-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

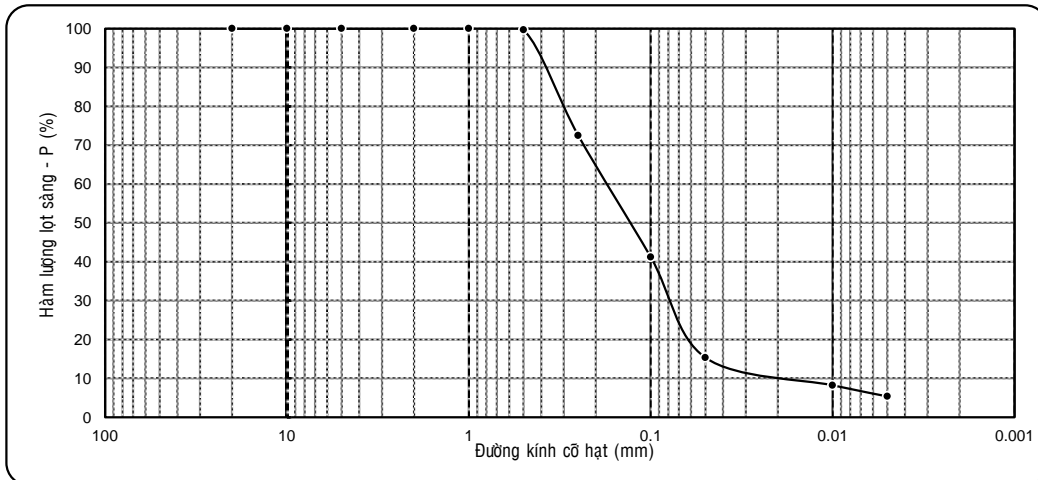
Áp lực nén, P_n (kG/cm ²)	Số đọc (vạch)	US cắt (τ_{max} (kG/cm ²))
1.00	28.5	0.520
2.00	50.3	0.917
3.00	75.3	1.373

$\tan \varphi = 0.427$
 $\varphi = 23^{\circ}07'$
 $C = 0.083$ (kG/cm²)



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 114.5 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích bằng rây (>0.5mm)	Đường kính mặt sàng(mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
-Khối lượng trên từng sàng (g)						0.4	31.2	35.8			
Cấp hạt		SỎI SẠN				CÁT			BỤI	SÉT	
Đ/k cỡ hạt (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	0,01-0,005	<0,005
P cỡ hạt trên sàng (%)					0.3	27.2	31.3	25.9	7.1	2.9	5.4
P hạt tích lũy lọt sàng (%)					100.0	99.7	72.5	41.2	15.3	8.2	5.4



Tổng hợp

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở
- Địa điểm: ĐƯỜNG TRỤC, PHƯỜNG 13, QUẬN BÌNH THẠNH, TP.HCM
- Tên mẫu: HK2-22 - Người TN: Trần Thị Hồng Nguyễn Cẩm Trinh Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 43.8 - 44.0 m - Ngày TN: 16/06/2018
- Mô tả đất: Cát pha, màu nâu vàng

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	19.73	2.04	1.70	91	2.69				

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)

-Số hiệu máy: 7 -Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1.012
-Số đọc sau 24h: 146.8

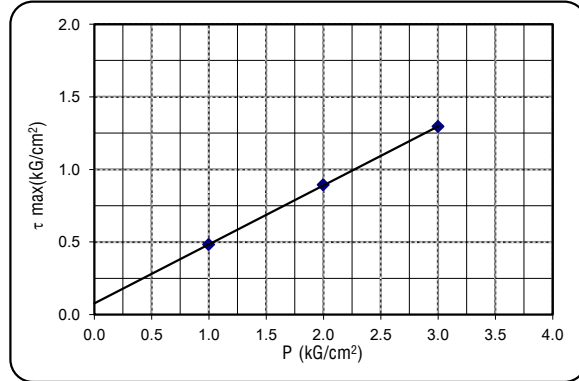
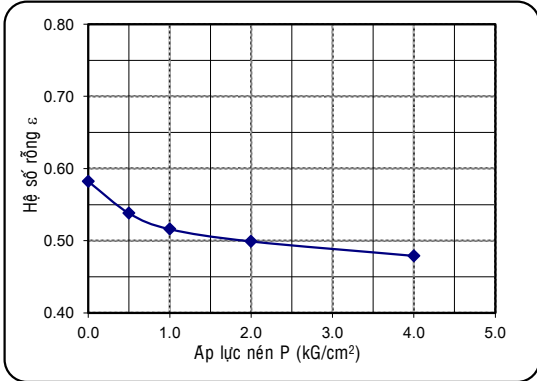
P_n (kG/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n (0.01mm)		61.0	91.0	116.0	145.0
Δh_m (0.01mm)		6.0	8.0	12.0	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-	0.044	0.066	0.083	0.103
ϵ_n	-	0.582	0.538	0.516	0.499
a (cm ² /kG)		0.088	0.044	0.017	0.010
E_0 (kG/cm ²)		18.0	35.0	89.2	149.9

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)

-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

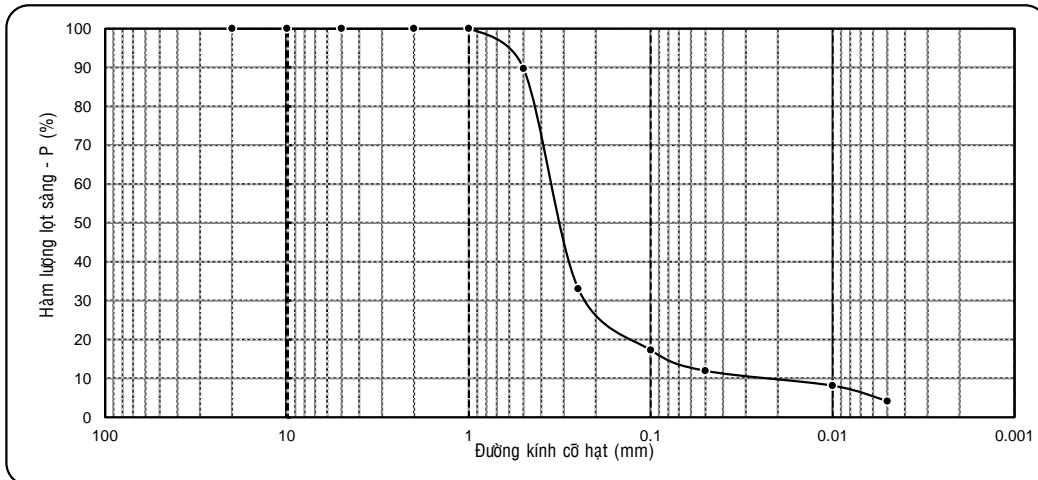
Áp lực nén, P_n (kG/cm ²)	Số đọc (vạch)	US cắt (τ_{max} (kG/cm ²))
1.00	26.4	0.481
2.00	49.0	0.893
3.00	71.0	1.294

$\tan \varphi = 0.407$
 $\varphi = 22^\circ 09'$
 $C = 0.077$ (kG/cm²)



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 109.2 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phân phân tích bằng rây (>0.5mm)	Đường kính mặt sàng(mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
-Khối lượng trên từng sàng (g)						11.3	61.9	17.2			
Cấp hạt		SỎI SẠN				CÁT			BỤI	SÉT	
Đ/k cỡ hạt (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	0,01-0,005	<0,005
P cỡ hạt trên sàng (%)					10.3	56.7	15.8	5.3	3.8	4.0	4.1
P hạt tích lũy lọt sàng (%)					100.0	89.7	33.0	17.3	12.0	8.1	4.1



Tổng hợp

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

KS. Nguyễn Cẩm Tú

