



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 : 08.37282801 – 0903 622 996 Web: diachat146.vn

-----o0o-----

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT

CÔNG TRÌNH:

XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM:

LÊ THỊ RIÊNG, QUẬN 12, TP.HỒ CHÍ MINH



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:

XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM:

LÊ THỊ RIÊNG, QUẬN 12, TP.HỒ CHÍ MINH

*** 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: XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: LÊ THỊ RIÊNG, QUẬN 12, TP.HỒ CHÍ MINH

I. PHẦN CHUNG:

1. Mục đích yêu cầu và nhiệm vụ của công tác khảo sát:

Công tác khoan khảo sát địa chất công trình “ **XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG** ” đã được đội khoan khảo sát địa chất Công ty TNHH Tư Vấn Xây Dựng 146 thực hiện ngoài hiện trường trong ngày 26/10/2016 bằng máy khoan cố định, bơm rửa bằng dung dịch sét bentonit và thí nghiệm trong phòng từ 27/10/2016 đến 28/10/2016

2. Các căn cứ phục vụ công tác khảo sát:

- Căn cứ vào các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành:

Khảo sát hiện trường:

Căn cứ Tiêu chuẩn Việt Nam về khoan khảo sát địa chất công trình	: TCVN 9437-2012
Quy phạm khoan khảo sát địa chất	: TCVN 9363-2012
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 -1995
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

3. Khái quát điều kiện mặt bằng:

Vị trí khảo sát công trình “ **XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG** ” nằm tại **LÊ THỊ RIÊNG, QUẬN 12, TP.HỒ CHÍ MINH** gần đường giao thông nên điều kiện mặt bằng tương đối thuận lợi cho công tác khoan khảo sát địa chất.



4. Khối lượng, tiến độ công việc khảo sát và thí nghiệm:

Khối lượng khoan: 02 hố khoan, mỗi hố sâu 20.0m. Tổng cộng: 40.0m.

Tiến độ khoan khảo sát thực hiện ngoài hiện trường trong ngày 26/10/2016 và thí nghiệm trong phòng từ 27/10/2016 đến 28/10/2016.

THÀNH PHẦN THAM GIA:

1. *Thí nghiệm trong phòng: KS. Đỗ Ngọc Thanh*
2. *Chủ trì địa chất: KS. Phạm Trung Khoa*

II. CÔNG TÁC HIỆN TRƯỜNG:

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

1. Công tác khoan:

- Khối lượng khoan: 02 hố khoan, mỗi hố sâu 20.0m.
- Ký hiệu các hố khoan như sau: HK1, HK2.

2. 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.

3. 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 chữ 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 chữ 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		

III. 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 tại số 146 Đỗ Xuân Hợp, Phường Phước Long A, Quận 9, Thành phố Hồ Chí Minh:

- Thành phần hạt.
- Độ ẩm.
- Dung trọng tự nhiên.
- Tỷ trọng.
- Giới hạn Atterberg.
- Thí nghiệm nén một trục.
- Thí nghiệm xác định góc nghỉ và hệ số rỗng (của cát).
- 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	20.0m x 02 hố	Σ = 40.0m
2	Thí nghiệm mẫu nguyên dạng	Mẫu	20	
3	Thí nghiệm SPT	Lần	20	

IV. NHỮNG VẤN ĐỀ KỸ THUẬT KHÁC

Báo cáo này được lập tuân thủ theo các quy trình hiện hành của Việt Nam.

Đất dính được phân loại theo chỉ số dẻo như sau:

Chỉ số dẻo Ip	Tên Đất
Ip < 7	Cát pha
7 < Ip < 17	Sét pha
Ip > 17	Sét

Đất rời được phân loại theo % thành phần hạt.

Tên đất	Hàm lượng hạt sét 0.005mm (%)
Sét	60 – 30
Sét pha nặng	30 - 20
Sét pha nhẹ	20 - 10
Cát pha nặng	10 - 6
Cát pha nhẹ	6 - 3
Cát	< 3

Trạng thái của đất được phân loại theo độ sệt như sau:

Độ sệt B	Trạng thái
$B > 1$	Chảy
$1 > B > 0,75$	Đẻo chảy
$0,75 > B > 0,5$	Đẻo mềm
$0,5 > B > 0,25$	Đẻo cứng
$0,25 > B > 0$	Nửa cứng
$B < 0$	Cứng

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: **XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG** có thể chia làm các lớp đất chính như sau:

- 1- Lớp k : Đất nền san lấp.
- 2- Lớp 1 : Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm.
- 3- Lớp 2 : Sét, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa cứng.
- 4- Lớp 3 : Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu nâu hồng - nâu vàng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng.
- 5- Lớp 4 : Sét pha nhẹ, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng.
- 6- Lớp 5 : Cát pha, màu nâu vàng - nâu đỏ.

Chỉ tiêu của các lớp đất như sau:

Lớp 1:

Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :
- + Hàm lượng % hạt sỏi : -

+ Hàm lượng % hạt cát	: 58.2
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 14.7
+ Hàm lượng % hạt sét	: 27.0
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 21.27
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 1.97
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.63
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.03
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.71
- Độ bão hòa (G)	: 87
- Độ rỗng (n)	: 40
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.660
- Giới hạn chảy (W_L %)	: 26.0
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: 12.9
- Chỉ số dẻo (I_p)	: 13.1
- Độ sệt (B)	: 0.64
- Góc ma sát trong (φ°)	: 10°35'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.18
- SPT	: 4-6

Nhận xét:

Là lớp sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm. Xuất hiện ở tất cả các hố khoan từ độ sâu 1.0m đến 5.2m. Bề dày lớp 1 từ 4.0 đến 4.1m.

Lớp 2:

Sét, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa cứng.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: -
+ Hàm lượng % hạt cát	: 27.0
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 20.3
+ Hàm lượng % hạt sét	: 52.7
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 20.78

- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	:	2.04
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	:	1.68
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	:	1.06
- Tỷ trọng (Δ)	:	2.73
- Độ bão hòa (G)	:	91
- Độ rỗng (n)	:	38
- Hệ số rỗng (e_0)	:	0.622
- Giới hạn chảy (W_L %)	:	44.5
- Giới hạn dẻo (W_p %)	:	19.9
- Chỉ số dẻo (I_p)	:	24.7
- Độ sệt (B)	:	0.04
- Góc ma sát trong (φ°)	:	14°31'
- Lực dính (C kG/cm ²)	:	0.332
- SPT	:	15-16

Nhận xét:

Là lớp sét, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa cứng. Xuất hiện ở tất cả các hố khoan từ độ sâu 5.2m đến 7.5m. Bề dày lớp 2 từ 1.9m đến 2.3m.

Lớp 3:

Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu nâu hồng - nâu vàng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :		
+ Hàm lượng % hạt sỏi	:	16.4
+ Hàm lượng % hạt cát	:	58.9
+ Hàm lượng % hạt bụi	:	7.6
+ Hàm lượng % hạt sét	:	17.1
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	:	17.99
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	:	2.08
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	:	1.76
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	:	1.12

- Tỷ trọng (Δ)	: 2.74
- Độ bão hòa (G)	: 89
- Độ rỗng (n)	: 36
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.557
- Giới hạn chảy (W_L %)	: 31.2
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: 15.5
- Chỉ số dẻo (I_p)	: 15.7
- Độ sệt (B)	: 0.16
- Góc ma sát trong (φ°)	: $13^\circ 30'$
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.24
- SPT	: 10-12

Nhận xét:

Là lớp sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu nâu hồng - nâu vàng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng. Xuất hiện ở tất cả các hố khoan từ độ sâu 7.0m đến 9.5m. Bề dày lớp 3 từ 2.1m đến 2.5m.

Lớp 4:

Sét pha nhẹ, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: 1.0
+ Hàm lượng % hạt cát	: 73.9
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 10.7
+ Hàm lượng % hạt sét	: 14.5
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 18.50
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 1.99
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.68
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.06
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.70
- Độ bão hòa (G)	: 83
- Độ rỗng (n)	: 38

- Hệ số rỗng (e_0)	:	0.604
- Giới hạn chảy (W_L %)	:	24.4
- Giới hạn dẻo (W_p %)	:	15.4
- Chỉ số dẻo (I_p)	:	9.0
- Độ sệt (B)	:	0.35
- Góc ma sát trong (φ°)	:	15°45'
- Lực dính (C kG/cm ²)	:	0.156
- SPT	:	10-11

Nhận xét:

Là lớp sét pha nhẹ, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng. Xuất hiện ở tất cả các hố khoan từ độ sâu 9.5m đến 14.0m. Bề dày lớp 4 từ 1.9m đến 4.5m.

Lớp 5:

Cát pha, màu nâu vàng - nâu đỏ.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :		
+ Hàm lượng % hạt sỏi	:	2.4
+ Hàm lượng % hạt cát	:	79.2
+ Hàm lượng % hạt bụi	:	9.5
+ Hàm lượng % hạt sét	:	9.0
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	:	16.74
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	:	2.04
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	:	1.74
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	:	1.09
- Tỷ trọng (Δ)	:	2.67
- Độ bão hòa (G)	:	83
- Độ rỗng (n)	:	35
- Hệ số rỗng (e_0)	:	0.537
- Giới hạn chảy (W_L %)	:	-
- Giới hạn dẻo (W_p %)	:	-
- Chỉ số dẻo (I_p)	:	-

- Độ sệt (B) : -
- Góc ma sát trong (φ°) : 22°47'
- Lực dính (C kG/cm²) : 0.079
- SPT : 11-17

Nhận xét:

Là lớp cát pha, màu nâu vàng - nâu đỏ. Xuất hiện ở tất cả các hố khoan từ độ sâu 11.5m đến kết thúc hố khoan.

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%	-	-	16.4	1.0	2.4
Hạt cát%	58.2	27.0	58.9	73.9	79.2
Hạt bụi%	14.7	20.3	7.6	10.7	9.5
Hạt sét%	27.0	52.7	17.1	14.5	9.0
Độ ẩm tự nhiên W%	21.27	20.78	17.99	18.50	16.74
Dung trọng ướt γ T/m ³	1.97	2.04	2.08	1.99	2.04
Dung trọng khô γ_k T/m ³	1.63	1.68	1.76	1.68	1.74
Dung trọng đẩy nổi γ_{dn} T/m ³	1.03	1.06	1.12	1.06	1.09
Tỷ trọng Δ T/m ³	2.71	2.73	2.74	2.70	2.67
Độ bão hòa G%	87	91	89	83	83
Độ rỗng n%	40	38	36	38	35
Hệ số rỗng ε_0	0.660	0.622	0.557	0.604	0.537
Giới hạn chảy W_L %	26.0	44.5	31.2	24.4	-
Giới hạn dẻo W_p %	12.9	19.9	15.5	15.4	-
Chỉ số dẻo I_p	13.1	24.7	15.7	9.0	-
Độ sệt B	0.64	0.04	0.16	0.35	-
Góc ma sát trong φ°	10o35'	14o31'	13o30'	15o45'	22o47'
Lực dính C KG/cm ²	0.18	0.332	0.24	0.156	0.079
SPT	4-6	15-16	10-12	10-11	11-17

VI. TÍNH TOÁN THAM KHẢO

Công trình: **XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG** khảo sát từ trên mặt đất trở xuống độ sâu 20.0m 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 = 1.97 T/m³

C^{tc} : là lực dính tiêu chuẩn = 1.8 T/m²

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

$\varphi^0 = 10^0 35'$. Tra bảng ta có :

$$A = 0.19$$

$$B = 1.79$$

$$D = 4.24$$

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

$$R^{tc} = (0.19 \times 1.0 + 1.79 \times 1.2) \times 1.97 + 4.24 \times 1.8 = 12.24 \text{ T/m}^2$$

$$R^{tc} = \mathbf{1.224 \text{ KG/cm}^2}$$

Tháng 10 năm 2016



TỔNG HỘI ĐỊA CHẤT VIỆT NAM
LIÊN HIỆP ĐỊA KỸ THUẬT NỀN MÓNG CÔNG TRÌNH
PTN CƠ HỌC ĐẤT & VẬT LIỆU XÂY DỰNG

BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT

Công trình: XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG
Địa Điểm: LÊ THỊ RIÊNG, QUẬN 12, TP.HỒ CHÍ MINH

Tên lớp	Tên hố khoan	Số hiệu mẫu	Độ sâu mẫu	Thành phần hạt %												Độ ẩm W %	Dung trọng γ _d g/cm ³	Dung trọng khô γ _d g/cm ³	Dung trọng đầy nổi γ _d g/cm ³	Khối lượng riêng Δ g/cm ³	Độ bão hòa G %	Độ rỗng n %	Hệ số rỗng e _s	Atterberg					THÍ NGHIỆM NÉN NHANH					THÍ NGHIỆM CẮT TRỰC TIẾP							
				Sỏi sạn		Cát			Bột		Sét	Giới hạn chảy W _L %	Giới hạn dẻo W _p %	Chỉ số dẻo I _p	Độ sét B									Hệ số rỗng với từng cấp áp lực, e _i					Hệ số nén lún a ₁₋₂ (cm ² /KG)	Mô đun TBD E ₁₋₂ (KG/cm ²)	Cường độ kháng cắt ứng với từng cấp áp lực P (KG/cm ²)					Góc ma sát φ Độ	Lực dính C KG/cm ²				
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05													0,05 đến 0,01	<0,005	e _{0,025}	e _{0,25,0,5}	e _{0,5,1}			e _{1,0,2,0}	e _{2,0,4,0}	e _{4,0,8,0}	0,5	1,0			2,0	3,0	4,0	
Lớp 1: Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm																																									
HK1	HK1-1	1.8 - 2						6,1	19,1	28,9	9,4	9,0	3,6	24,0	20,51	1,98	1,64	1,03	2,70	86	39	0,646	24,5	11,3	13,2	0,70		0,621	0,603	0,572	0,538		0,031	32,9		0,366	0,551	0,749	10 ° 49'	0,173	
"	HK1-2	3.8 - 4				0,6	4,0	13,2	24,4	11,4	11,1	6,1	29,2	22,26	1,96	1,60	1,01	2,71	87	41	0,694	27,6	14,8	12,8	0,58		0,667	0,647	0,616	0,581		0,031	33,9		0,365	0,552	0,733	10 ° 26'	0,182		
HK2	HK2-1	1.8 - 2				0,8	5,3	15,1	24,8	10,3	8,1	7,8	27,7	21,19	1,96	1,62	1,02	2,71	85	40	0,673	26,4	13,4	13,0	0,60		0,638	0,613	0,585	0,549		0,030	34,6		0,386	0,551	0,729	09 ° 42'	0,213		
"	HK2-2	3.8 - 4				0,8	5,7	12,8	31,1	9,2	6,9	6,2	27,3	21,10	1,99	1,64	1,03	2,70	88	39	0,646	25,4	12,2	13,2	0,67		0,615	0,590	0,553	0,515		0,037	27,6		0,370	0,512	0,769	11 ° 19'	0,151		
Trung bình		A				0,5	5,3	15,1	27,3	10,1	8,8	5,9	27,0	21,27	1,97	1,63	1,03	2,71	87	40	0,660	26,0	12,9	13,1	0,64		0,635	0,614	0,546		0,032	32,3		0,372	0,541	0,745	φ_{ic} = 10o35'	C_{ic} = 0,18			
Lớp 2: Sét, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa cứng																																									
HK1	HK1-3	5.8 - 6						7,6	7,1	7,6	11,5	7,3	58,9	22,17	2,05	1,68	1,06	2,72	97	38	0,619	45,1	21,1	24,0	0,04		0,604	0,592	0,576	0,555		0,016	43,5		0,605	0,777	1,130	14 ° 44'	0,312		
HK2	HK2-3	5.8 - 6				1,2	3,4	4,4	7,5	15,2	14,7	7,2	46,4	19,38	2,02	1,69	1,07	2,73	86	38	0,615	43,9	18,6	25,3	0,03		0,601	0,588	0,571	0,548		0,017	40,9		0,603	0,875	1,116	14 ° 22'	0,352		
Trung bình		A				0,6	1,7	6,0	7,3	11,4	13,1	7,2	52,7	20,78	2,04	1,68	1,06	2,73	91	38	0,622	44,5	19,9	24,7	0,04		0,603	0,590	0,574	0,552		0,017	42,2		0,604	0,826	1,123	φ_{ic} = 14o31'	C_{ic} = 0,332		
Lớp 3: Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu nâu hồng - nâu vàng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng																																									
HK1	HK1-4	7.8 - 8				16,6	5,0	17,0	17,1	12,2	6,1	5,1	2,7	18,2	16,49	2,11	1,81	1,15	2,74	88	34	0,514	31,7	15,7	16,0	0,05		0,499	0,488	0,473	0,449		0,015	62,6		0,530	0,753	1,003	13 ° 17'	0,290	
HK2	HK2-4	7.8 - 8				16,2	8,7	21,1	15,8	10,6	4,2	4,8	2,6	16,0	19,48	2,04	1,71	1,09	2,74	89	38	0,602	30,6	15,2	15,4	0,28		0,569	0,545	0,514	0,476		0,031	32,0		0,443	0,656	0,930	13 ° 39'	0,190	
Trung bình		A				16,4	6,9	19,0	16,5	11,4	5,2	5,0	2,7	17,1	17,99	2,08	1,76	1,12	2,74	89	36	0,557	31,2	15,5	15,7	0,16		0,534	0,517	0,494	0,463		0,023	47,3		0,487	0,705	0,966	φ_{ic} = 13o30'	C_{ic} = 0,24	
Lớp 4: Sét pha nhẹ, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng																																									
HK1	HK1-5	9.8 - 10						13,8	27,8	30,4	5,4	4,9	5,3	12,5	18,69	1,95	1,64	1,03	2,70	78	39	0,646	22,5	15,4	7,1	0,46		0,615	0,595	0,573	0,549		0,022	46,4		0,461	0,738	1,045	16 ° 17'	0,165	
HK2	HK2-5	9.8 - 10				1,9	1,0	9,0	32,7	23,9	8,6	6,7	3,8	12,4	19,37	2,03	1,70	1,07	2,69	90	37	0,582	26,8	16,8	10,0	0,26		0,554	0,534	0,509	0,482		0,025	39,2		0,428	0,662	0,953	14 ° 44'	0,156	
"	HK2-6	11.8 - 12				1,5	0,6	5,3	30,7	27,6	6,1	6,7	3,0	18,4	17,75	1,98	1,68	1,06	2,70	79	38	0,607	23,8	13,9	9,9	0,39		0,584	0,566	0,543	0,517		0,023	43,3		0,428	0,711	0,995	15 ° 48'	0,145	
"	HK2-7	13.8 - 14				0,5	0,5	5,2	28,9	29,0	9,1	5,3	7,1	14,5	18,17	1,99	1,68	1,06	2,69	81	38	0,601	24,4	15,3	9,1	0,32		0,576	0,554	0,524	0,492		0,030	33,1		0,461	0,711	1,039	16 ° 07'	0,159	
Trung bình		A				1,0	0,5	8,3	30,0	27,7	7,3	5,9	4,8	14,5	18,50	1,99	1,68	1,06	2,70	83	38	0,604	24,4	15,4	9,0	0,35		0,582	0,562	0,537	0,510		0,025	40,5		0,445	0,706	1,008	φ_{ic} = 15o45'	C_{ic} = 0,156	
Lớp 5: Cát pha, màu nâu vàng - nâu đỏ																																									
HK1	HK1-6	11.8 - 12				0,7	14,9	30,3	25,3	9,3	5,5	4,2	9,9	16,94	1,99	1,70	1,07	2,68	79	37	0,576	NP	NP				0,550	0,533	0,514	0,494		0,019	66,4		0,476	0,806	1,209	20 ° 06'	0,097		
"	HK1-7	13.8 - 14				1,5	17,0	26,3	23,9	10,0	4,6	7,1	9,6	15,57	2,04	1,77	1,11	2,69	81	34	0,520	NP	NP				0,500	0,484	0,466	0,442		0,018	67,6		0,498	0,877	1,305	21 ° 60'	0,086		
"	HK1-8	15.8 - 16				6,3	59,5	11,3	6,0	4,0	3,9	9,0	15,76	2,12	1,83	1,14	2,67	92	31	0,459	NP	NP					0,436	0,419	0,404	0,383		0,015	77,8		0,496	0,930	1,313	22 ° 12'	0,096		
"	HK1-9	17.8 - 18				10,0	54,0	13,4	4,3	5,5	3,2	9,7	16,74	2,04	1,75	1,09	2,66	86	34	0,520	NP	NP					0,507	0,498	0,488	0,477		0,010	121,6		0,512	0,877	1,369	23 ° 10'	0,063		
"	HK1-10	19.8 - 20						42,0	27,1	9,0	8,5	4,0	9,4	19,38	2,03	1,70	1,07	2,68	90	37	0,576	NP	NP				0,551	0,535	0,517	0,496		0,018	70,0		0,498	0,930	1,342	22 ° 53'	0,079		
HK2	HK2-8	15.8 - 16				0,9	4,0	62,9	8,0	5,3	4,2	4,3	2,7	7,7	14,30	2,05	1,79	1,12	2,68	77	33	0,497	NP	NP				0,469	0,454	0,439	0,420		0,015	79,8		0,479	0,915	1,316	22 ° 41'	0,067	
"	HK2-9	17.8 - 18				2,4	15,8	13,2	42,4	5,1	4,3	3,6	2,9	6,6	11,48	2,02	1,81	1,13	2,66	65	32	0,470	NP	NP				0,460	0,453	0,446	0,437		0,007	168,0		0,549	0,994	1,500	25 ° 27'	0,063	
"	HK2-10	19.8 - 20						0,5	39,9	31,9	6,0	7,2	4,6	9,8	23,77	1,99	1,61	1,01	2,67	96	40	0,658	NP	NP				0,635	0,622	0,609	0,592		0,013	102,0		0,516	0,948	1,385	23 ° 31'	0,080	
Trung bình		A				0,3	2,1	2,4	19,2	33,1	17,8	6,5	5,4	4,1	9,0	16,74	2,04	1,74	1,09	2,67	83	35	0,537				0,514	0,500	0,485	0,468		0,014	94,2		0,503	0,909	1,342	φ_{ic} = 22o47'	C_{ic} = 0,079		
Độ lệch chuẩn σ															3,633	0,041			0,011								0,064	0,064	0,063	0,063				0,023	0,056	0,083	φ₂ = 22o2'	C₂ = 0,046			
Hệ số biến đổi v															0,217	0,020			0,004								0,124	0,127	0,130	0,135				0,046	0,062	0,062	φ₁ = 21o34'	C₁ = 0,025			

φ_{ic}, C_{ic} - Giá trị tiêu chuẩn của góc ma sát trong và lực dính
φ₁, C₁ - Giá trị tính toán của góc ma sát trong và lực dính ứng với độ tin cậy α = 0,95 " - " - Giá trị loại trừ ra khỏi tập hợp thống kê
φ₂, C₂ - Giá trị tính toán của góc ma sát trong và lực dính ứng với độ tin cậy α = 0,85 "NP" - Không thể hiện tính dẻo

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG NHÀ XỬNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: LÊ THỊ RIÊNG, QUẬN 12, TP.HỒ CHÍ MINH

Hố khoan : **HK1**

Ngày khoan : 26/10/2016

Độ sâu hố khoan : 20m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Mức nước ngầm : -2.6m

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 XUYÊN TIÊU CHUẨN (SPT)												
								15 15 15			N	Số hiệu và độ sâu SPT								
								cm	cm	cm		0	10	20	30	40	50			
2.0	k		1.2	1.2			Lớp k: Đất nền san lấp													
2.0 - 4.0	1		4.0	4.0		HK1-1 1.8 - 2.0	Lớp 1: Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm	1	2	2	4	4								SPT1 2.0 - 2,45
4.0 - 6.0	2		5.2	2.3		HK1-2 3.8 - 4.0		1	3	3	6	6								SPT2 4.0 - 4,45
6.0 - 8.0	3		7.5	2.1		HK1-3 5.8 - 6.0	Lớp 2: Sét, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa cứng	5	7	9	16	16								SPT3 6.0 - 6,45
8.0 - 10.0	4		9.6	1.9		HK1-4 7.8 - 8.0		Lớp 3: Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu nâu hồng - nâu vàng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng	3	5	7	12	12							
10.0 - 12.0	5		11.5	8.5		HK1-5 9.8 - 10.0	Lớp 4: Sét pha nhẹ, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng		3	5	5	10	10							
12.0 - 14.0						HK1-6 11.8 - 12.0		3	5	6	11	11								
14.0 - 16.0						HK1-7 13.8 - 14.0	4	5	6	11	11									SPT7 14.0 - 14,45
16.0 - 18.0						HK1-8 15.8 - 16.0	Lớp 5: Cát pha, màu nâu vàng - nâu đỏ	4	6	7	13	13								SPT8 16.0 - 16,45
18.0 - 20.0						HK1-9 17.8 - 18.0		4	7	8	15	15								
20.0			20.0			HK1-10 19.8 - 20.0	5	7	9	16	16									SPT10 20.0 - 20,45

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: LÊ THỊ RIÊNG, QUẬN 12, TP.HỒ CHÍ MINH

Hố khoan : **HK2**

Ngày khoan : 26/10/2016

Độ sâu hố khoan : 20m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

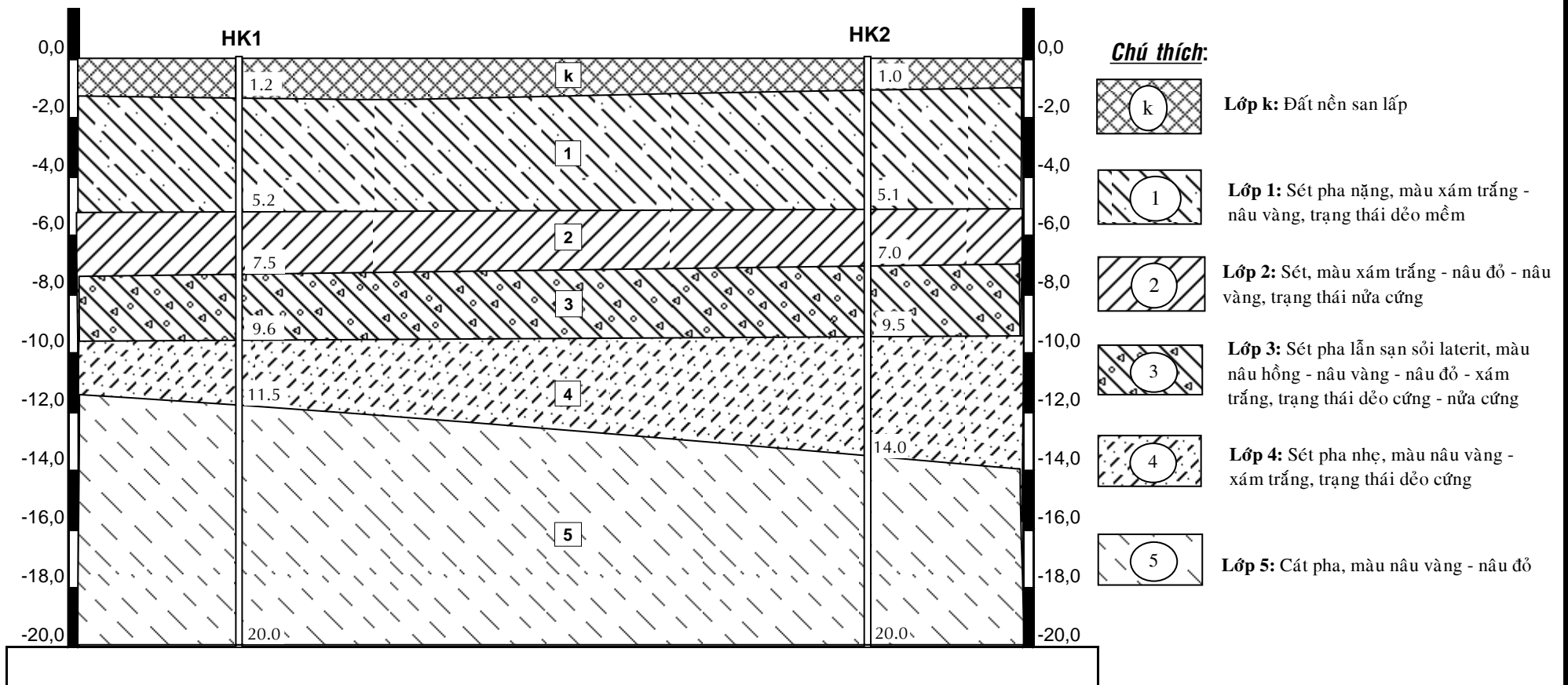
Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Mức nước ngầm : -2.7m

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 XUYÊN TIÊU CHUẨN (SPT)										
								15 15 15			N	Số hiệu và độ sâu SPT						
								cm	cm	cm		0	10	20	30	40	50	
0.0	k		1.0	1.0			Lớp k: Đất nền san lấp											
2.0	1			4.1		HK2-1 1.8 - 2.0	Lớp 1: Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm	1	2	2	4	4	SPT1 2.0 - 2,45					
4.0		HK2-2 3.8 - 4.0	2			3		3	6	6	SPT2 4.0 - 4,45							
6.0	2		5.1	1.9		HK2-3 5.8 - 6.0	Lớp 2: Sét, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa	4	7	8	15	15	SPT3 6.0 - 6,45					
8.0		HK2-4 7.8 - 8.0	3			5		6	11	11	SPT4 8.0 - 8,45							
10.0	3		9.5	2.5		HK2-5 9.8 - 10.0	Lớp 3: Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu nâu hồng - nâu vàng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa	3	5	5	10	10	SPT5 10.0 - 10,45					
12.0		HK2-6 11.8 - 12.0	3			5		6	11	11	SPT6 12.0 - 12,45							
14.0	4			4.5		HK2-7 13.8 - 14.0	Lớp 4: Sét pha nhẹ, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng	4	6	7	13	13	SPT7 14.0 - 14,45					
16.0		HK2-8 15.8 - 16.0	5			7		8	15	15	SPT8 16.0 - 16,45							
18.0	5			6.0		HK2-9 17.8 - 18.0	Lớp 5: Cát pha, màu nâu vàng - nâu đỏ	6	7	10	17	17	SPT9 18.0 - 18,45					
20.0		HK2-10 19.8 - 20.0	4			6		8	14	14	SPT10 20.0 - 20,45							

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG
ĐỊA ĐIỂM: LÊ THỊ RIÊNG, QUẬN 12, TP.HỒ CHÍ MINH



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: **XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG**

- Tên mẫu: **HK1-1**

- Người TN: **Hồng + Quy + Đăng + Trinh**

- Độ sâu: **1,8 - 2,0 m**

- Người Tính + Vẽ: **Ngọc Thanh**

- Mô tả đất: **Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm**

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	20,51	1,98	1,64	86	2,70	24,5	11,3	13,2	0,70

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN

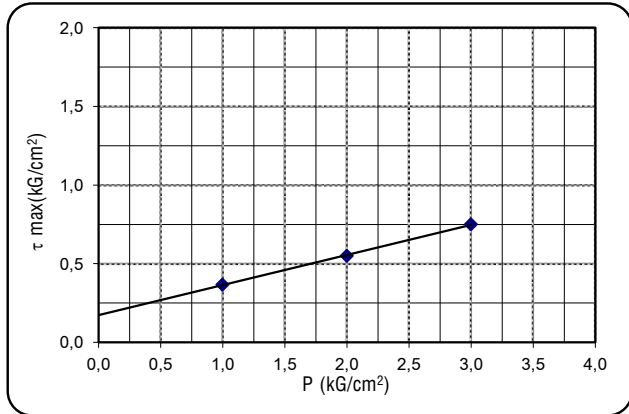
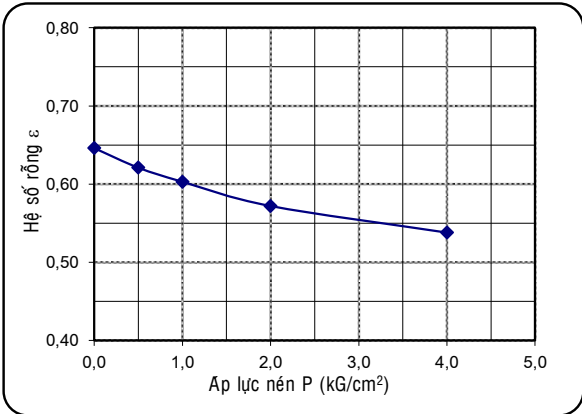
-Số hiệu máy: **1** -Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1,019
 -Số đọc sau 24h: **148,3**

P_n	(kg/cm^2)	0,00	0,50	1,00	2,00	4,00
Δh_n	(0.01mm)		36,5	59,7	100,2	145,6
Δh_m	(0.01mm)		7,0	8,5	12,0	17,0
$\Delta \epsilon_n$	-		0,025	0,043	0,074	0,108
ϵ_n	-	0,646	0,621	0,603	0,572	0,538
a	(cm^2/kG)		0,050	0,036	0,031	0,017
E_0	(kG/cm^2)		32,9	45,0	51,7	92,5

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG

-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 τ_{max} (kg/cm^2)	$\tan \varphi = 0,191$ $\varphi = 10^{\circ}49'$ $C = 0,173 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$
1,00	20,1	0,366	
2,00	30,2	0,551	
3,00	41,1	0,749	

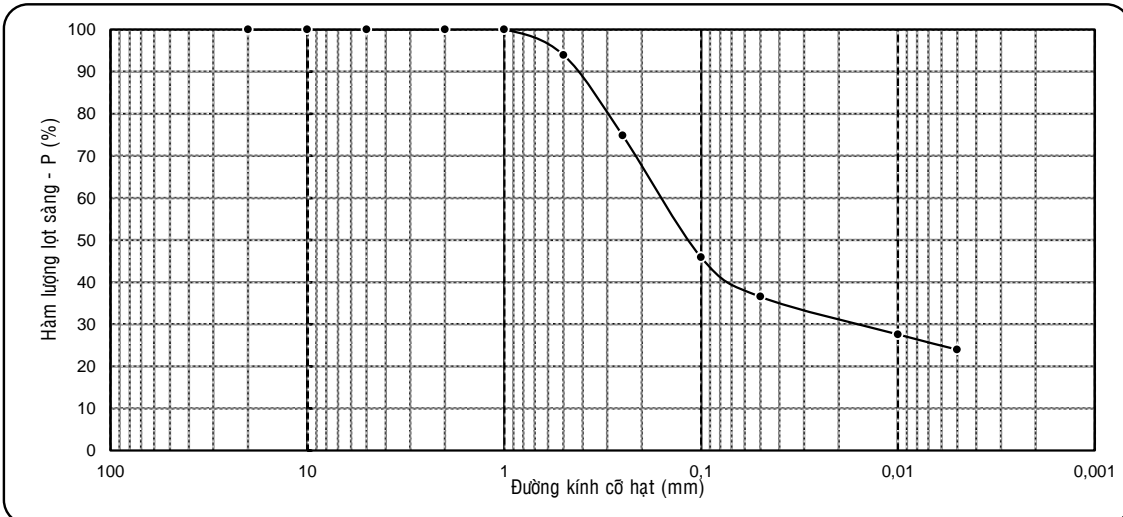


KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

- Khối lượng đất dùng TN: 44,6 (g)

- Nhiệt độ TN: 30,0 (oC)

* <u>Phần phân tích</u> <u>bằng rây (>0.5mm)</u>	-Đường kính mặt sàng(mm)							-Khối lượng trên từng sàng (g)			
	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5	0,25	0,1	2,7	8,5	12,9	
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 (%)					6,1	19,1	28,9	9,4	9,0	3,6	24,0
P hạt tích lũy lọt sàng (%)					100,0	93,9	74,8	45,9	36,5	27,6	24,0



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

Công trình: XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG

Tên mẫu: HK1-4

Người TN: Hồng + Quy + Đăng + Trinh

Độ sâu: 7.8 - 8.0 m

Người Tính + Vẽ: Ngọc Thanh

Mô tả đất: Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	16.49	2.11	1.81	88	2.74	31.7	15.7	16.0	0.05

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN

-Số hiệu máy: **4** -Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1.014
 -Số đọc sau 24h: **103.5**

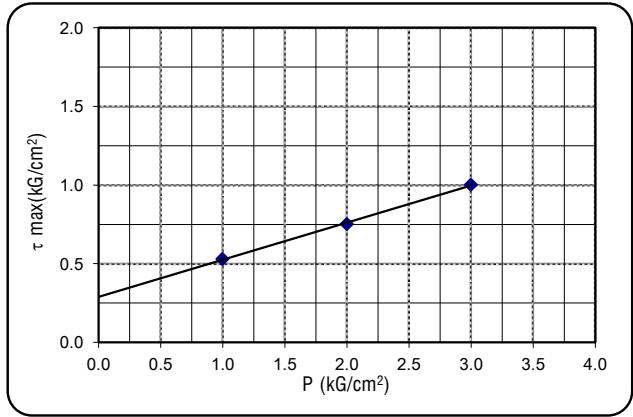
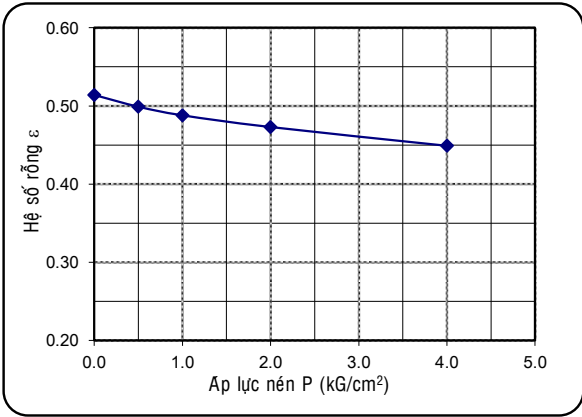
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		25.4	42.0	66.0	102.1
Δh_m	(0.01mm)		6.5	8.5	12.5	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.015	0.026	0.041	0.065
ϵ_n	-	0.514	0.499	0.488	0.473	0.449
a	(cm^2/kG)		0.030	0.022	0.015	0.012
E_0	(kG/cm^2)		50.5	68.1	99.2	122.8

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG

-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 τ_{max}	(kg/cm^2)
1.00	29.1	0.530	
2.00	41.3	0.753	
3.00	55.0	1.003	

$\tan \varphi = 0.236$
 $\varphi = 13^\circ 17'$
 $C = 0.290 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$

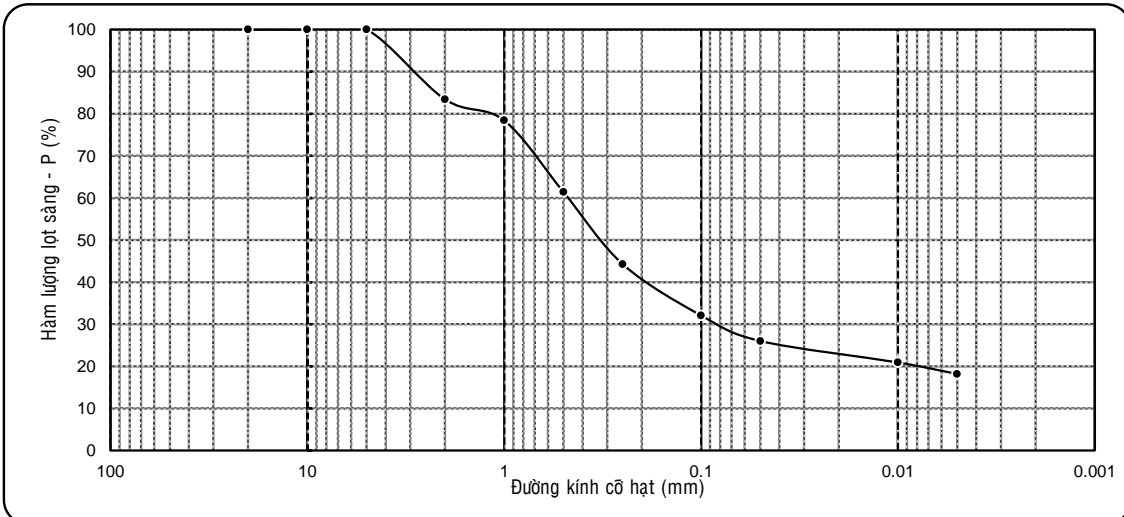


KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

- Khối lượng đất dùng TN: 58.5 (g)

- Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* <u>Phần phân tích</u> <u>bằng rây (>0.5mm)</u>	- Đường kính mặt sàng (mm)							- Khối lượng trên từng sàng (g)			
	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1				
			9.7	2.9	9.9	10.0	7.1				
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 (%)			16.6	5.0	17.0	17.1	12.2	6.1	5.1	2.7	18.2
P hạt tích lũy lọt sàng (%)			100.0	83.4	78.4	61.4	44.3	32.1	26.0	20.9	18.2



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: **XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG**
 - Tên mẫu: **HK1-10**
 - Độ sâu: **19,8 - 20,0 m**
 - Mô tả đất: **Cát pha, màu nâu đỏ**

- Người TN: **Hồng + Quy + Đăng + Trinh**
 - Người Tính + Vẽ: **Ngọc Thanh**

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	19,38	2,03	1,70	90	2,68				

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN

-Số hiệu máy: **10** -Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1,012
 -Số đọc sau 24h: **116,2**

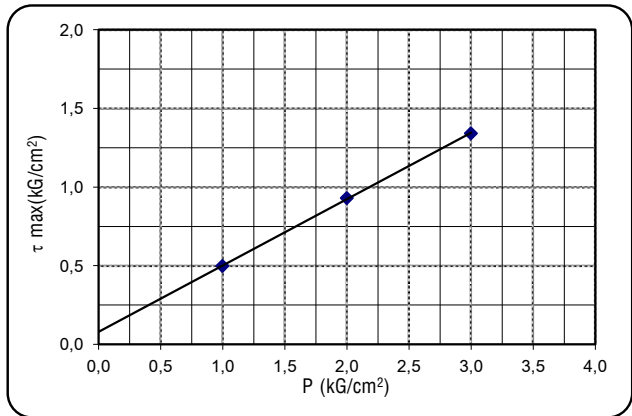
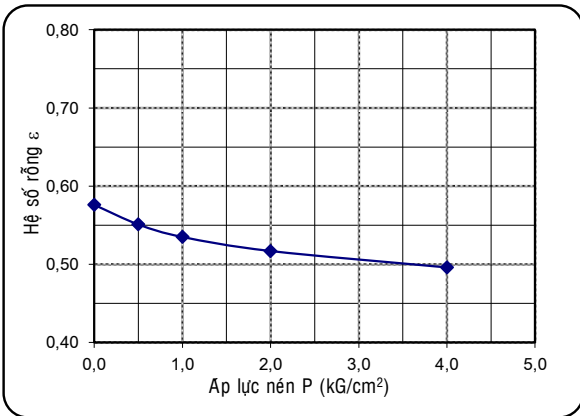
P_n	(kG/cm ²)	0,00	0,50	1,00	2,00	4,00
Δh_n	(0.01mm)		36,8	58,1	85,3	114,8
Δh_m	(0.01mm)		6,0	7,0	11,0	15,0
$\Delta \epsilon_n$	-		0,025	0,041	0,059	0,080
ϵ_n	-	0,576	0,551	0,535	0,517	0,496
a	(cm ² /kG)		0,050	0,032	0,018	0,011
E_0	(kG/cm ²)		31,5	48,5	85,3	144,5

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG

-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 τ_{max}	(kG/cm ²)
1,00	27,3	0,498	
2,00	51,0	0,930	
3,00	73,6	1,342	

$\tan \varphi = 0,422$
 $\varphi = 22^{\circ}53'$
 $C = 0,079$ (kG/cm²)

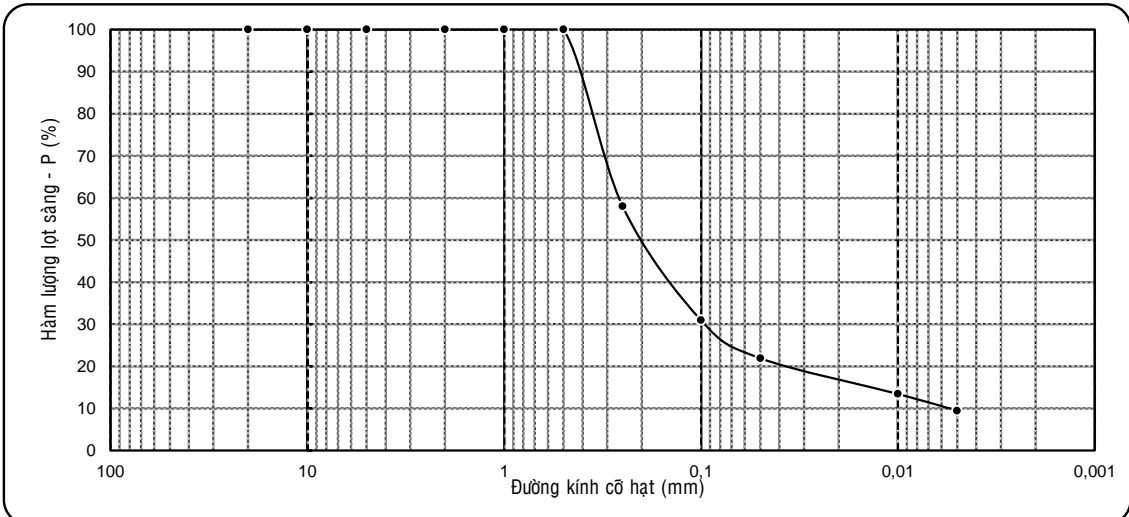


KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

- Khối lượng đất dùng TN: 99,7 (g)

- Nhiệt độ TN: 30,0 (oC)

* <u>Phần phân tích</u> <u>bằng rây (>0.5mm)</u>	-Đường kính mặt sàng(mm)						-Khối lượng trên từng sàng (g)				
	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5	0,25	0,1				
							41,9	27,0			
Cấp hạt	SỎI SẠC			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 (%)						42,0	27,1	9,0	8,5	4,0	9,4
P hạt tích lũy lọt sàng (%)						100,0	58,0	30,9	21,9	13,4	9,4



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: **XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG**

- Tên mẫu: **HK2-3**

- Người TN: **Hồng + Quy + Đăng + Trinh**

- Độ sâu: **5,8 - 6,0 m**

- Người Tính + Vẽ: **Ngọc Thanh**

- Mô tả đất: **Sét, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa cứng**

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	19,38	2,02	1,69	86	2,73	43,9	18,6	25,3	0,03

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN

-Số hiệu máy: **13** -Chiều cao mẫu h_0 : 20mm

-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1,016

-Số đọc sau 24h: **98**

P_n	(kg/cm^2)	0,00	0,50	1,00	2,00	4,00
Δh_n	(0.01mm)		22,1	39,0	64,7	96,5
Δh_m	(0.01mm)		5,5	6,5	10,5	14,5
$\Delta \epsilon_n$	-		0,014	0,027	0,044	0,067
ϵ_n	-	0,615	0,601	0,588	0,571	0,548
a	(cm^2/kG)		0,028	0,026	0,017	0,012
E_0	(kG/cm^2)		57,7	61,6	93,4	136,6

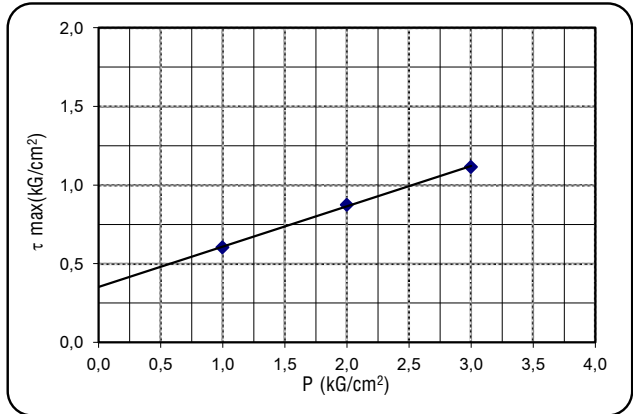
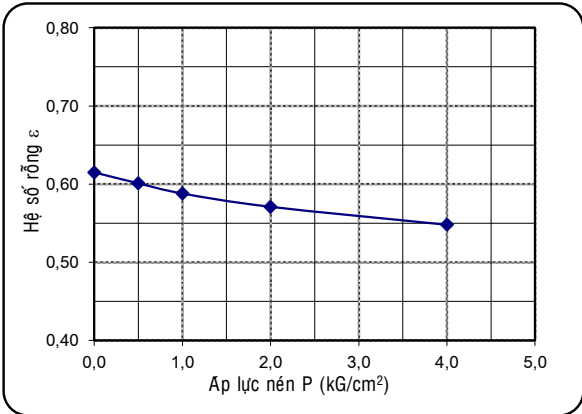
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG

-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 τ_{max} (kg/cm^2)	$\tan \varphi = 0,256$ $\varphi = 14^{\circ}22'$ $C = 0,352 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$
1,00	33,1	0,603	
2,00	48,0	0,875	
3,00	61,2	1,116	

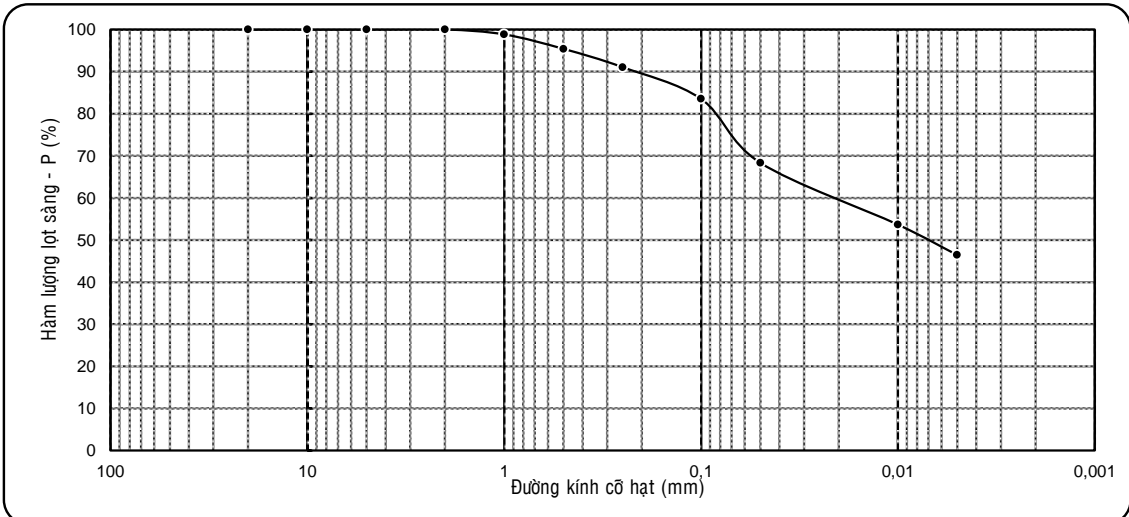


KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

- Khối lượng đất dùng TN: 33,2 (g)

- Nhiệt độ TN: 30,0 (oC)

* <u>Phần phân tích</u> <u>bằng rây (>0.5mm)</u>	- Đường kính mặt sàng(mm)							- Khối lượng trên từng sàng (g)			
	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5	0,25	0,1	0,4	1,1	1,5	2,5
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 (%)				1,2	3,4	4,4	7,5	15,2	14,7	7,2	46,4
P hạt tích lũy lọt sàng (%)				100,0	98,8	95,4	91,0	83,5	68,3	53,6	46,4



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: **XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG**
 - Tên mẫu: **HK2-6**
 - Độ sâu: **11,8 - 12,0 m**
 - Mô tả đất: **Sét pha nhẹ, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng**

- Người TN: **Hồng + Quy + Đăng + Trinh**
 - Người Tính + Vẽ: **Ngọc Thanh**

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	17,75	1,98	1,68	79	2,70	23,8	13,9	9,9	0,39

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN

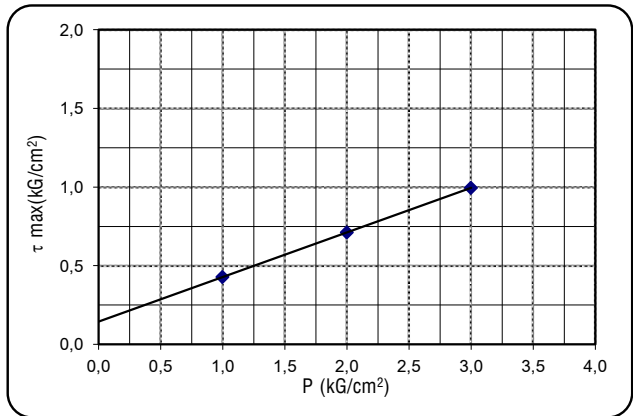
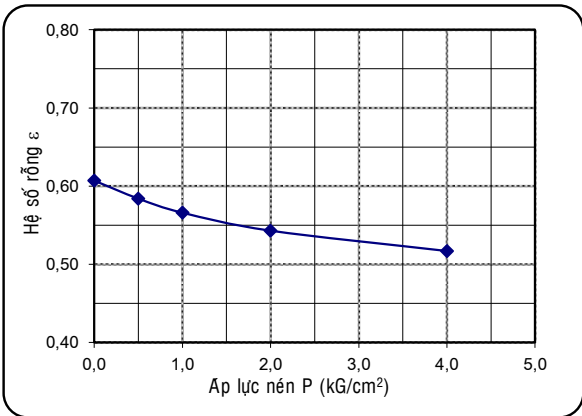
-Số hiệu máy: **16** -Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1,023
 -Số đọc sau 24h: **128,4**

P_n	(kg/cm^2)	0,00	0,50	1,00	2,00	4,00
Δh_n	(0.01mm)		35,3	58,4	89,3	125,5
Δh_m	(0.01mm)		7,0	8,0	11,5	16,0
$\Delta \epsilon_n$	-		0,023	0,041	0,064	0,090
ϵ_n	-	0,607	0,584	0,566	0,543	0,517
a	(cm^2/kG)		0,046	0,036	0,023	0,013
E_0	(kg/cm^2)		34,9	44,0	68,1	118,7

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG

-Kiểu cắt: Ứng biến
 -Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
 -Hệ số vòng ứng biến: 0,01823

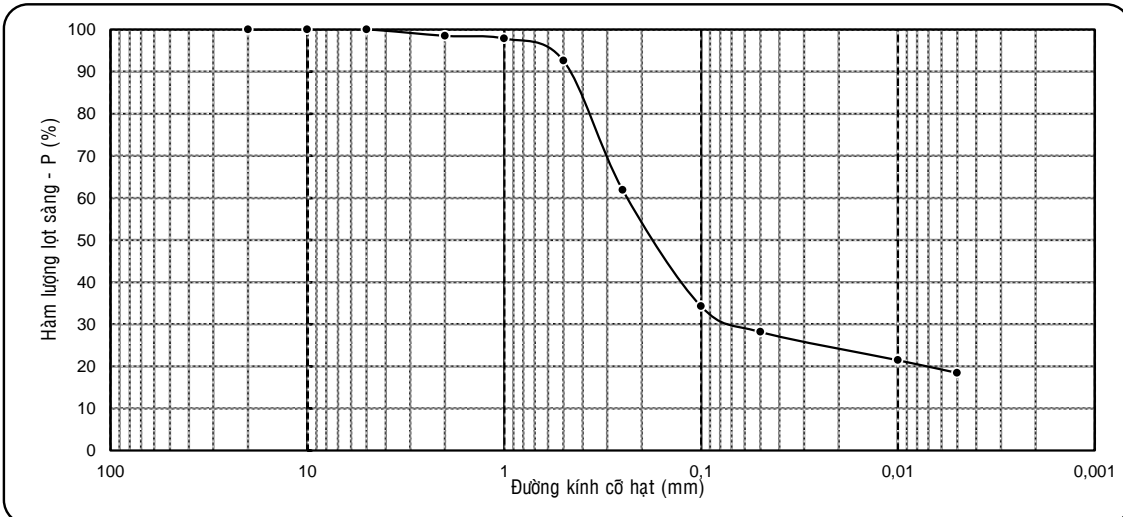
Áp lực nén, P_n	Số đọc (vạch)	US cắt τ_{max} (kg/cm^2)	$\tan \varphi = 0,283$ $\varphi = 15^{\circ}48'$ $C = 0,145 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$
1,00	23,5	0,428	
2,00	39,0	0,711	
3,00	54,6	0,995	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

- Khối lượng đất dùng TN: 68,7 (g) - Nhiệt độ TN: 30,0 (oC)

* <u>Phần phân tích</u> <u>bằng rây (>0.5mm)</u>	- Đường kính mặt sàng(mm)							- Khối lượng trên từng sàng (g)			
	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5	0,25	0,1				
			1,0	0,4	3,6	21,1	19,0				
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 (%)			1,5	0,6	5,3	30,7	27,6	6,1	6,7	3,0	18,4
P hạt tích lũy lọt sàng (%)			100,0	98,5	97,8	92,6	61,9	34,3	28,2	21,4	18,4





BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA ĐẤT

Công trình: **XÂY DỰNG NHÀ XƯỞNG VÀ NHÀ VĂN PHÒNG**

Địa điểm: **LÊ THỊ RIÊNG, QUẬN 12, TP.HỒ CHÍ MINH**

Số TT	Tên hố khoan	Số hiệu mẫu	Độ sâu mẫu	Thành phần hạt %												Độ ẩm W %	Dung trọng γ g/cm ³	Dung trọng khô γ_d g/cm ³	Dung trọng đầy nổi γ_{sat} g/cm ³	Độ rỗng h _o %	Độ rỗng mở e _o %	Hệ số rỗng r _o %	Atterberg						THÍ NGHIỆM NỀN NHANH						THÍ NGHIỆM CẮT TRỰC TIẾP					MÔ TẢ TÊN ĐẤT														
				Sỏi sạn				Cát				Bột											Giới hạn chảy W _L %	Giới hạn dẻo W _p %	Chỉ số dẻo I _p	Độ sét	Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, e _s					Hệ số nén lún a _{1,2} (cm ² /KG)	Mô đun TBD E _{1,2} (KG/cm ²)	Cường độ kháng cắt ứng với từng cấp áp lực					Góc nội ma sát ϕ Độ		Lực dính C KG/cm ²													
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	< 0,005	20	25	30												35	40	45	50	55			60	65	70	75	80				85	90	95	100	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0				
				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
				1	HK1	HK1-1	1.8 - 2					6,1	19,1	28,9	9,4								9,0	3,6	24,0	20,51	1,98	1,64	1,03	2,70	86	39	0,646	24,5	11,3	13,2	0,70	0,621	0,603		0,572	0,538	0,031	32,9	0,366	0,551	0,749	10 ° 49'	0,173	Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm				
2	"	HK1-2	3.8 - 4				0,6	4,0	13,2	24,4	11,4	11,1	6,1	29,2	22,26	1,96	1,60	1,01	2,71	87	41	0,694	27,6	14,8	12,8	0,58	0,667	0,647	0,616	0,581	0,031	33,9	0,365	0,552	0,733	10 ° 26'	0,182	Sét pha nặng, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo mềm																
3	"	HK1-3	5.8 - 6					7,6	7,1	7,6	11,5	7,3	58,9	22,17	2,05	1,68	1,06	2,72	97	38	0,619	45,1	21,1	24,0	0,04	0,604	0,592	0,576	0,555	0,016	43,5	0,605	0,777	1,130	14 ° 44'	0,312	Sét, màu xám trắng - nâu đỏ, trạng thái nửa cứng																	
4	"	HK1-4	7.8 - 8			16,6	5,0	17,0	17,1	12,2	6,1	5,1	2,7	18,2	16,49	2,11	1,81	1,15	2,74	88	34	0,514	31,7	15,7	16,0	0,05	0,499	0,488	0,473	0,449	0,015	62,6	0,530	0,753	1,003	13 ° 17'	0,290	Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái nửa cứng																
5	"	HK1-5	9.8 - 10					13,8	27,8	30,4	5,4	4,9	5,3	12,5	18,69	1,95	1,64	1,03	2,70	78	39	0,646	22,5	15,4	7,1	0,46	0,615	0,595	0,573	0,549	0,022	46,4	0,461	0,738	1,045	16 ° 17'	0,165	Sét pha nhẹ, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng																
6	"	HK1-6	11.8 - 12				0,7	14,9	30,3	25,3	9,3	5,5	4,2	9,9	16,94	1,99	1,70	1,07	2,68	79	37	0,576	NP	NP			0,550	0,533	0,514	0,494	0,019	66,4	0,476	0,806	1,209	20 ° 06'	0,097	Cát pha, màu nâu vàng																
7	"	HK1-7	13.8 - 14				1,5	17,0	26,3	23,9	10,0	4,6	7,1	9,6	15,57	2,04	1,77	1,11	2,69	81	34	0,520	NP	NP			0,500	0,484	0,466	0,442	0,018	67,6	0,498	0,877	1,305	21 ° 60'	0,086	Cát pha, màu nâu vàng																
8	"	HK1-8	15.8 - 16					6,3	59,5	11,3	6,0	4,0	3,9	9,0	15,76	2,12	1,83	1,14	2,67	92	31	0,459	NP	NP			0,436	0,419	0,404	0,383	0,015	77,8	0,496	0,930	1,313	22 ° 12'	0,096	Cát pha, màu nâu vàng																
9	"	HK1-9	17.8 - 18					10,0	54,0	13,4	4,3	5,5	3,2	9,7	16,74	2,04	1,75	1,09	2,66	86	34	0,520	NP	NP			0,507	0,498	0,488	0,477	0,010	121,6	0,512	0,877	1,369	23 ° 10'	0,063	Cát pha, màu nâu vàng																
10	"	HK1-10	19.8 - 20						42,0	27,1	9,0	8,5	4,0	9,4	19,38	2,03	1,70	1,07	2,68	90	37	0,576	NP	NP			0,551	0,535	0,517	0,496	0,018	70,0	0,498	0,930	1,342	22 ° 53'	0,079	Cát pha, màu nâu đỏ																
11	HK2	HK2-1	1.8 - 2				0,8	5,3	15,1	24,8	10,3	8,1	7,8	27,7	21,19	1,96	1,62	1,02	2,71	85	40	0,673	26,4	13,4	13,0	0,60	0,638	0,615	0,585	0,549	0,030	34,6	0,386	0,551	0,729	09 ° 42'	0,213	Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm																
12	"	HK2-2	3.8 - 4				0,8	5,7	12,8	31,1	9,2	6,9	6,2	27,3	21,10	1,99	1,64	1,03	2,70	88	39	0,646	25,4	12,2	13,2	0,67	0,615	0,590	0,553	0,515	0,037	27,6	0,370	0,512	0,769	11 ° 19'	0,151	Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm																
13	"	HK2-3	5.8 - 6				1,2	3,4	4,4	7,5	15,2	14,7	7,2	46,4	19,38	2,02	1,69	1,07	2,73	86	38	0,615	43,9	18,6	25,3	0,03	0,601	0,588	0,571	0,548	0,017	40,9	0,603	0,875	1,116	14 ° 22'	0,352	Sét, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái nửa cứng																
14	"	HK2-4	7.8 - 8			16,2	8,7	21,1	15,8	10,6	4,2	4,8	2,6	16,0	19,48	2,04	1,71	1,09	2,74	89	38	0,602	30,6	15,2	15,4	0,28	0,569	0,545	0,514	0,476	0,031	32,0	0,443	0,656	0,930	13 ° 39'	0,190	Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu nâu hồng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng																
15	"	HK2-5	9.8 - 10			1,9	1,0	9,0	32,7	23,9	8,6	6,7	3,8	12,4	19,37	2,03	1,70	1,07	2,69	90	37	0,582	26,8	16,8	10,0	0,26	0,554	0,534	0,509	0,482	0,025	39,2	0,428	0,662	0,953	14 ° 44'	0,156	Sét pha nhẹ, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng																
16	"	HK2-6	11.8 - 12			1,5	0,6	5,3	30,7	27,6	6,1	6,7	3,0	18,4	17,75	1,98	1,68	1,06	2,70	79	38	0,607	23,8	13,9	9,9	0,39	0,584	0,566	0,543	0,517	0,023	43,3	0,428	0,711	0,995	15 ° 48'	0,145	Sét pha nhẹ, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng																
17	"	HK2-7	13.8 - 14			0,5	0,5	5,2	28,9	29,0	9,1	5,3	7,1	14,5	18,17	1,99	1,68	1,06	2,69	81	38	0,601	24,4	15,3	9,1	0,32	0,576	0,554	0,524	0,492	0,030	33,1	0,461	0,711	1,039	16 ° 07'	0,159	Sét pha nhẹ, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng																
18	"	HK2-8	15.8 - 16			0,9	4,0	62,9	8,0	5,3	4,2	4,3	2,7	7,7	14,30	2,05	1,79	1,12	2,68	77	33	0,497	NP	NP			0,469	0,454	0,439	0,420	0,015	79,8	0,479	0,915	1,316	22 ° 41'	0,067	Cát pha, màu nâu vàng																
19	"	HK2-9	17.8 - 18			2,4	15,8	13,2	42,4	5,1	4,3	3,6	3,6	2,9	6,6	11,48	2,02	1,81	1,13	2,66	65	32	0,470	NP	NP			0,460	0,453	0,446	0,437	0,007	168,0	0,549	0,994	1,500	25 ° 27'	0,063	Cát pha lẫn sạn sỏi TÀ, màu nâu vàng															
20	"	HK2-10	19.8 - 20					0,5	39,9	31,9	6,0	7,2	4,6	9,8	23,77	1,99	1,61	1,01	2,67	96	40	0,658	NP	NP			0,635	0,622	0,609	0,592	0,013	102,0	0,516	0,948	1,385	23 ° 31'	0,080	Cát pha, màu nâu hồng																

"NP" Không thể hiện tính dẻo

$$E_{1,2} = \beta(1+e_s) / a_{1,2} \text{ (đối với sét, sét pha, cát pha)}$$

($\beta = 0,43$ đối với đất sét)

($\beta = 0,62$ đối với đất sét pha)

($\beta = 0,80$ đối với cát, cát pha)

TỔNG HỢP

KS. ĐỖ NGỌC THANH

TRƯỞNG PHÒNG

KS. NGUYỄN CẨM TÚ