



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 TRƯỜNG HỌC

ĐỊA ĐIỂM:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ TRƯỜNG ĐÌNH HỘI 2, PHƯỜNG 16, Q. 8, TP. HCM



TP.HCM, 09-2016



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 TRƯỜNG HỌC

ĐỊA ĐIỂM:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ TRƯỞNG ĐÌNH HỘI 2, PHƯỜNG 16, QUẬN 8, 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: XÂY DỰNG TRƯỜNG HỌC

ĐỊA ĐIỂM: KHU TÁI ĐỊNH CƯ TRƯỞNG ĐÌNH HỘI 2, PHƯỜNG 16, QUẬN 8, 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 TRƯỜNG HỌC” đã được đội khoan khảo sát địa chất Công ty TNHH Tư Vấn Xây Dựng 146 thực hiện ngoài hiện trường từ ngày 13/09/2016 đến ngày 16/09/2016 bằng máy khoan cố định, bơm rửa bằng dung dịch sét bentonit và thí nghiệm trong phòng từ 21/09 đến 23/09/2019

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 TRƯỜNG HỌC” nằm tại Khu tái định cư Trương Đình Hội 2, Phường 16, Quận 8, 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 60.0m. Tổng cộng: 120m.

Tiến độ khoan khảo sát thực hiện ngoài hiện trường từ ngày 13/09/2016 đến ngày 16/09/2016 và thí nghiệm trong phòng từ 21/09 đến 23/09/2019.

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 60.0m.
- 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	60.0m x 2hố	Σ = 120.0m
2	Thí nghiệm mẫu nguyên dạng	Mẫu	58	
3	Thí nghiệm SPT	Lần	58	

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 I_p	Tên Đất
$I_p < 7$	Cát pha
$7 < I_p < 17$	Sét pha
$I_p > 17$	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
$1 > B > 0,75$	Dẻo chảy
$0,75 > B > 0,5$	Dẻo mềm
$0,5 > B > 0,25$	Dẻo 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 TRƯỜNG HỌC** có thể chia làm các lớp đất chính như sau:

- 1- Lớp k : Lớp san lấp (Bê tông, cát, sạn sỏi).
- 2- Lớp 1 : Bùn sét, màu xám đen - xám xanh, trạng thái chảy - dẻo chảy.
- 3- Lớp 2 : Cát pha, màu xám đen - xám vàng - nâu hồng.
- 4- Lớp 3 : Sét, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái cứng.

Chỉ tiêu của các lớp đất như sau:

Lớp 1:

Bùn sét, màu xám đen - xám xanh, trạng thái chảy - dẻo chảy.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :
 - + Hàm lượng % hạt sỏi : 0.2
 - + Hàm lượng % hạt cát : 19.0
 - + Hàm lượng % hạt bụi : 28.8

+ Hàm lượng % hạt sét	: 52.0
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 73.62
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 1.50
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 0.86
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 0.53
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.61
- Độ bão hòa (G)	: 94
- Độ rỗng (n)	: 67
- Hệ số rỗng (e_0)	: 2.033
- Giới hạn chảy (W_L %)	: 66.8
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: 34.2
- Chỉ số dẻo (I_p)	: 32.6
- Độ sệt (B)	: 1.21
- Góc ma sát trong (φ°)	: 3°57'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.067
- SPT	: 0-3

Nhận xét:

Là lớp bùn sét, màu xám đen - xám xanh, trạng thái chảy - dẻo chảy. Xuất hiện ở cả 2 hố khoan từ độ sâu 3.4m đến 31.0m. Bề dày lớp 1 từ 25.8m đến 27.5m.

Lớp 2:

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

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: 2.9
+ Hàm lượng % hạt cát	: 84.7
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 6.3
+ Hàm lượng % hạt sét	: 6.2
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 18.81
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 1.98
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.67

- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.04
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.66
- Độ bão hòa (G)	: 84
- Độ rỗng (n)	: 37
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.592
- Giới hạn chảy (W_L %)	: -
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: -
- Chỉ số dẻo (I_p)	: -
- Độ sệt (B)	: -
- Góc ma sát trong (φ°)	: $23^\circ 53'$
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.059
- SPT	: 14-37

Nhận xét:

Là lớp cát pha, màu xám đen - xám vàng - nâu hồng. Xuất hiện ở cả 2 hố khoan từ độ sâu 29.2m đến 47.0m. Bề dày lớp 2 từ 17.8m đến 18.2m.

Lớp 3:

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

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: -
+ Hàm lượng % hạt cát	: 18.2
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 27.6
+ Hàm lượng % hạt sét	: 54.2
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 17.94
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 2.09
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.77
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.12
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.73
- Độ bão hòa (G)	: 90
- Độ rỗng (n)	: 35

- Hệ số rỗng (e_0)	:	0.543
- Giới hạn chảy (W_L %)	:	39.1
- Giới hạn dẻo (W_p %)	:	20.2
- Chỉ số dẻo (I_p)	:	18.9
- Độ sệt (B)	:	-0.12
- Góc ma sát trong (φ^0)	:	15°35'
- Lực dính (C kG/cm ²)	:	0.423
- SPT	:	36-56

Nhận xét:

Là lớp sét, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái cứng. Xuất hiện ở cả 2 hố khoan từ độ sâu 47.0m đến 60.0m.

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

Lớp đất	1	2	3
Chỉ tiêu			
Hạt sỏi%	0.2	2.9	-
Hạt cát%	19.0	84.7	18.2
Hạt bụi%	28.8	6.3	27.6
Hạt sét%	52.0	6.2	54.2
Độ ẩm tự nhiên W%	73.62	18.81	17.94
Dung trọng ướt γ T/m ³	1.50	1.98	2.09
Dung trọng khô γ_k T/m ³	0.86	1.67	1.77
Dung trọng đẩy nổi $\gamma_{đn}$ T/m ³	0.53	1.04	1.12
Tỷ trọng Δ T/m ³	2.61	2.66	2.73
Độ bão hòa G%	94	84	90
Độ rỗng n%	67	37	35
Hệ số rỗng e_0	2.033	0.592	0.543
Giới hạn chảy W_L %	66.8	-	39.1
Giới hạn dẻo W_p %	34.2	-	20.2
Chỉ số dẻo I_p	32.6	-	18.9
Độ sệt B	1.21	-	-0.12
Góc ma sát trong φ^0	30°57'	23°53'	15°35'
Lực dính C KG/cm ²	0.067	0.059	0.423
SPT	0-3	14-37	36-56

VI. TÍNH TOÁN THAM KHẢO

Công trình: **XÂY DỰNG TRƯỜNG HỌC** khảo sát từ trên mặt đất trở xuống độ sâu 60.0m gồm các lớp đất theo thứ tự từ trên xuống là: lớp k, lớp 1, lớp 2, lớp 3.

Nếu đặt móng nằm ở lớp 1, ở độ sâu 1.2m tính từ mặt lớp 1, 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 = 1.50 T/m³

C^{tc} : là lực dính tiêu chuẩn = 0.67 T/m²

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

$\varphi^0 = 3^0 57'$. Tra bảng ta có :

$$A = 0.06$$

$$B = 1.25$$

$$D = 3.51$$

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

$$R^{tc} = (0.06 \times 1.0 + 1.25 \times 1.2) \times 1.50 + 3.51 \times 0.67 = 4.68 \text{ T/m}^2$$

$$R^{tc} = \mathbf{0.468 \text{ KG/cm}^2}$$

Tháng 09 năm 2016

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG TRƯỜNG HỌC

ĐỊA ĐIỂM: KHU TÁI ĐỊNH CƯ TRƯỞNG ĐÌNH HỘI 2, PHƯỜNG 16, QUẬN 8, TP. HCM

Hố khoan : **HK1 (từ 0-30m)**

Ngày khoan : 13-14/09/2016

Độ sâu hố khoan : 60m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Mức nước ngầm : -1.3m

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	Số hiệu và độ sâu SPT		
								cm	cm	cm				
0.0 - 3.4	k	3.4	3.4	3.4			Lớp k: Lớp san lấp, Bê tông, cát sạn sỏi							
3.4 - 3.8						HK1-1 3,8 - 4,0		0	0	0	0	SPT1 4,0 - 4,45		
3.8 - 5.8						HK1-2 5,8 - 6,0		0	0	0	0	SPT2 6,0 - 6,45		
5.8 - 7.8						HK1-3 7,8 - 8,0		0	0	0	0	SPT3 8,0 - 8,45		
7.8 - 9.8						HK1-4 9,8 - 10,0		0	0	1	1	SPT4 10,0 - 10,45		
9.8 - 11.8						HK1-5 11,8 - 12,0		0	0	1	1	SPT5 12,0 - 12,45		
11.8 - 13.8						HK1-6 13,8 - 14,0		0	0	1	1	SPT6 14,0 - 14,45		
13.8 - 15.8	1			25.8		HK1-7 15,8 - 16,0	Lớp 1: Bùn sét, màu xám đen - xám xanh, trạng thái chảy - dẻo chảy	0	0	1	1	SPT7 16,0 - 16,45		
15.8 - 17.8						HK1-8 17,8 - 18,0		0	0	1	1	SPT8 18,0 - 18,45		
17.8 - 19.8						HK1-9 19,8 - 20,0		0	0	1	1	SPT9 20,0 - 20,45		
19.8 - 21.8						HK1-10 21,8 - 22,0		0	0	1	1	SPT10 22,0 - 22,45		
21.8 - 23.8						HK1-11 23,8 - 24,0		0	0	1	1	SPT11 24,0 - 24,45		
23.8 - 25.8						HK1-12 25,8 - 26,0		1	1	2	3	SPT12 26,0 - 26,45		
25.8 - 27.8						HK1-13 27,8 - 28,0	Lớp 2: Cát pha, màu xám đen - xám vàng -	1	1	2	3	SPT13 28,0 - 28,45		
27.8 - 29.8						HK1-14 29,8 - 30,0		5	7	9	16	SPT14 30,0 - 30,45		

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG TRƯỜNG HỌC

ĐỊA ĐIỂM: KHU TÁI ĐỊNH CƯ TRƯỞNG ĐÌNH HỘI 2, PHƯỜNG 16, QUẬN 8, TP. HCM

Hố khoan : **HK1 (từ 30-60m)**

Ngày khoan : 13-14/09/2016

Độ sâu hố khoan : 60m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Mức nước ngầm : -1.3m

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 _c	10 20 30 40 50					Số hiệu và độ sâu SPT
								cm	cm	cm							
32,0	2			17,0	[Symbol]	HK1-15 31,8 - 32,0	Lớp 2: Cát pha, màu xám đen - xám vàng -	6	8	11	19	19	SPT15 32,0 - 32,45				
34,0						7		9	13	22	22	SPT16 34,0 - 34,45					
36,0						7		9	14	23	23	SPT17 36,0 - 36,45					
38,0						8		10	15	25	25	SPT18 38,0 - 38,45					
40,0						8		13	17	30	30	SPT19 40,0 - 40,45					
42,0						7		13	16	29	29	SPT20 42,0 - 42,45					
44,0						8		14	18	32	32	SPT21 44,0 - 44,45					
46,0	3		47,0	13,0	[Symbol]	HK1-22 45,8 - 46,0	Lớp 3: Sét, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái cứng	8	14	17	31	31	SPT22 46,0 - 46,45				
48,0						10		15	21	36	36	SPT23 48,0 - 48,45					
50,0						11		17	22	39	39	SPT24 50,0 - 50,45					
52,0						14		18	24	42	42	SPT25 52,0 - 52,45					
54,0						17		20	25	45	45	SPT26 54,0 - 54,45					
56,0						17		21	26	47	47	SPT27 56,0 - 56,45					
58,0						19		25	30	>50	50	SPT28 58,0 - 58,45					
60,0						18		25	31	>50	50	SPT29 60,0 - 60,45					

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG TRƯỜNG HỌC

ĐỊA ĐIỂM: KHU TÁI ĐỊNH CƯ TRƯỞNG ĐÌNH HỘI 2, PHƯỜNG 16, QUẬN 8, TP. HCM

Hố khoan : **HK2 (từ 0-30m)**

Ngày khoan : 15-16/09/2016

Độ sâu hố khoan : 60m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Mức nước ngầm : -1.5m

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)					Số hiệu và độ sâu SPT		
								15 15 15			N	SPT			
								cm	cm	cm					
2,0	k		3,5	3,5			Lớp k: Lớp san lấp, Bê tông, cát sạn sỏi								
4,0										0	0	0	0	SPT1	4,0 - 4,45
6,0	1		30,0	26,5			Lớp 1: Bùn sét, màu xám đen - xám xanh, trạng thái chảy - dẻo chảy	0	0	0	0	0		SPT2	6,0 - 6,45
8,0								0	0	1	1	1		SPT3	8,0 - 8,45
10,0								0	0	1	1	1		SPT4	10,0 - 10,45
12,0								0	0	1	1	1		SPT5	12,0 - 12,45
14,0								0	0	1	1	1		SPT6	14,0 - 14,45
16,0								0	0	1	1	1		SPT7	16,0 - 16,45
18,0								0	0	1	1	1		SPT8	18,0 - 18,45
20,0								0	0	1	1	1		SPT9	20,0 - 20,45
22,0								0	0	1	1	1		SPT10	22,0 - 22,45
24,0								0	1	1	2	2		SPT11	24,0 - 24,45
26,0								0	1	1	2	2		SPT12	26,0 - 26,45
28,0								0	1	1	2	2		SPT13	28,0 - 28,45
30,0	0	1	2	3	3		SPT14	30,0 - 30,45							

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG TRƯỜNG HỌC

ĐỊA ĐIỂM: KHU TÁI ĐỊNH CƯ TRƯỞNG ĐÌNH HỘI 2, PHƯỜNG 16, QUẬN 8, TP. HCM

Hố khoan : **HK2 (từ 30-60m)**

Ngày khoan : 15-16/09/2016

Độ sâu hố khoan : 60m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

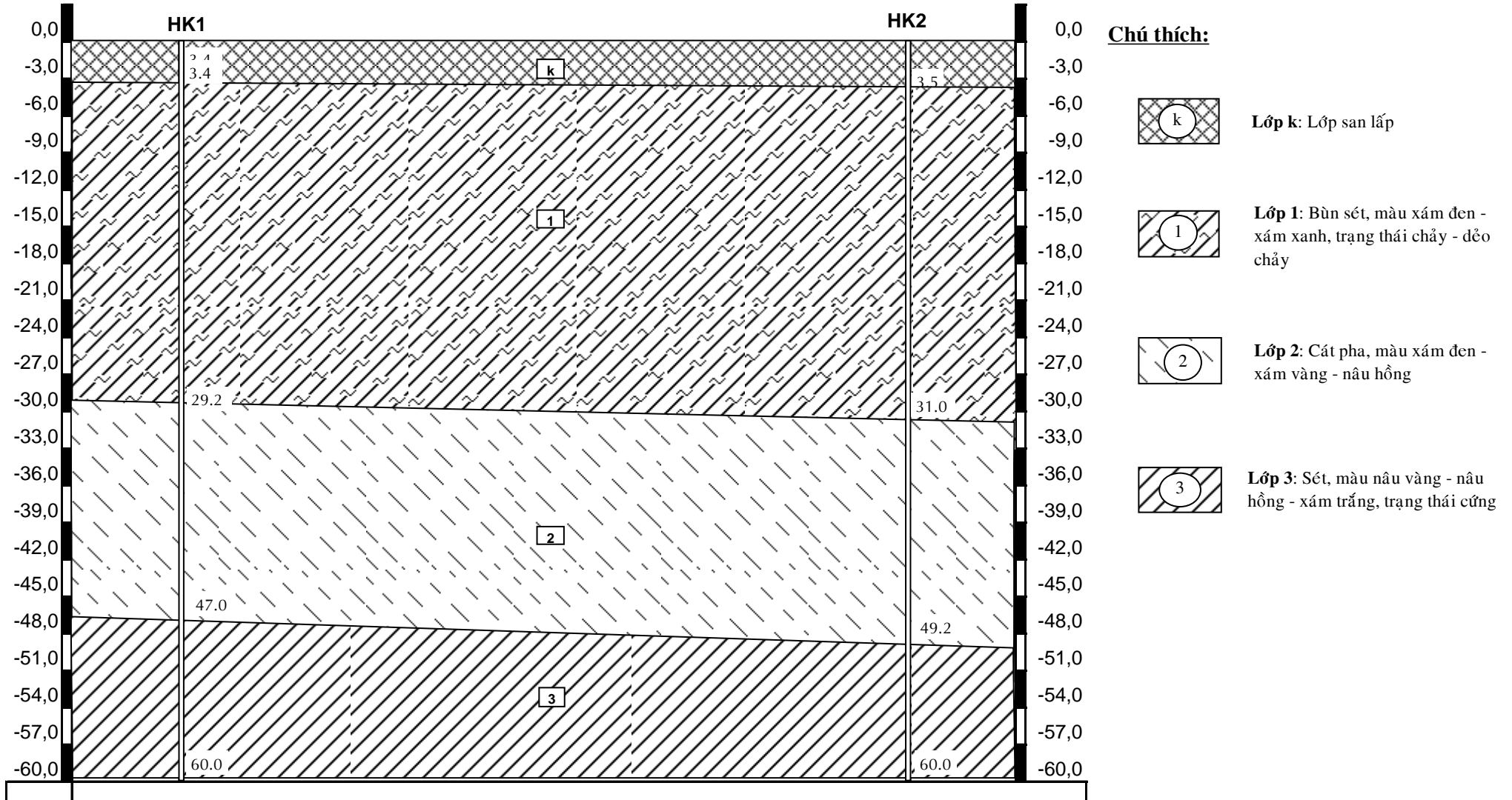
Mức nước ngầm : -1.5m

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 _c	10 20 30 40 50					Số hiệu và độ sâu SPT
								cm	cm	cm							
32,0	1		31,0	1,0		HK2-15 31,8 - 32,0	Lớp 1: Bùn sét, màu xám đen - xám xanh, trạng thái chảy - dẻo chảy	4	6	8	14	14	SPT15 32,0 - 32,45				
34,0						5		7	10	17	17	SPT16 34,0 - 34,45					
36,0	2			18,2		HK2-17 35,8 - 36,0	Lớp 2: Cát pha, màu xám đen - xám vàng - nâu hồng	6	8	12	20	20	SPT17 36,0 - 36,45				
38,0						7		11	19	30	30	SPT18 38,0 - 38,45					
40,0						9		12	21	33	33	SPT19 40,0 - 40,45					
42,0						8		13	20	33	33	SPT20 42,0 - 42,45					
44,0						10		14	19	33	33	SPT21 44,0 - 44,45					
46,0						11		15	22	37	37	SPT22 46,0 - 46,45					
48,0	3		49,2	10,8		HK2-23 47,8 - 48,0	Lớp 3: Sét, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái cứng	10	14	20	34	34	SPT23 48,0 - 48,45				
50,0						10		15	22	37	37	SPT24 50,0 - 50,45					
52,0						11		15	21	36	36	SPT25 52,0 - 52,45					
54,0						HK2-26 53,8 - 54,0		13	17	25	42	42	SPT26 54,0 - 54,45				
56,0						15		21	28	49	49	SPT27 56,0 - 56,45					
58,0						17		23	30	>50	50	SPT28 58,0 - 58,45					
60,0			60,0			HK2-29 59,8 - 60,0		18	25	31	>50	50	SPT29 60,0 - 60,45				

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG TRƯỜNG HỌC

ĐỊA ĐIỂM: KHU TÁI ĐỊNH CƯ TRƯỜNG ĐÌNH HỘI 2, PHƯỜNG 16, QUẬN 8, TP. HCM



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: **XÂY DỰNG TRƯỜNG MẦM NON**

- Tên mẫu: **HK1-1**

- Độ sâu: **3.8 - 4.0 m**

- Mô tả đất: **Bùn sét, màu xám đen - xám trắng, trạng thái chảy**

- 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	68.71	1.56	0.92	98	2.61	59.7	31.0	28.7	1.31

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: **1.084**

-Số đọc sau 24h: **348**

P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh_n	(0.01mm)		72.0	132.5	211.0	321.0
Δh_m	(0.01mm)		5.5	7.0	8.5	12.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.102	0.193	0.311	0.475
ϵ_n	-	1.837	1.735	1.644	1.526	1.362
a	(cm^2/kG)		0.408	0.364	0.236	0.164
E_0	(kG/cm^2)		7.0	7.5	11.2	15.4

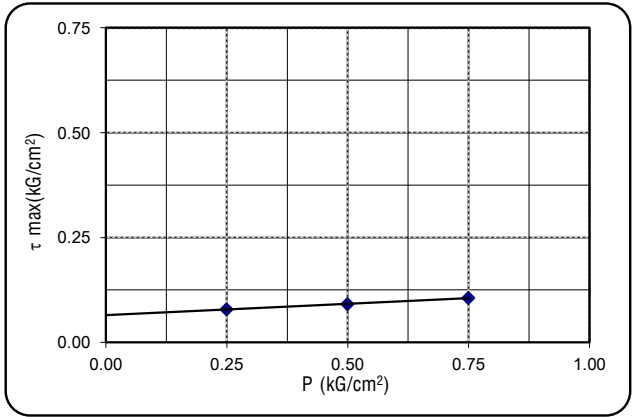
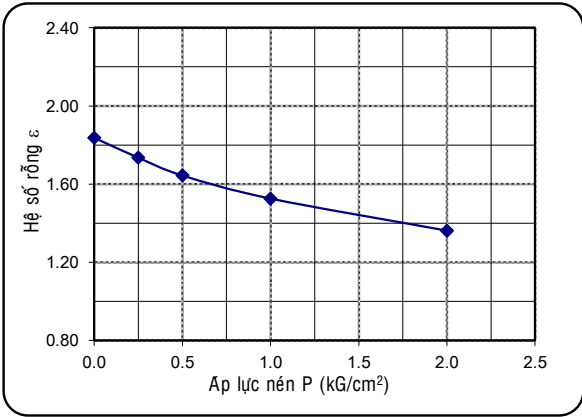
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG

-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)	$\tan \varphi = 0.054$ $\varphi = 3\alpha 05'$ $C = 0.065$ (kg/cm^2)
0.25	4.3	0.078	
0.50	5.0	0.091	
0.75	5.8	0.105	

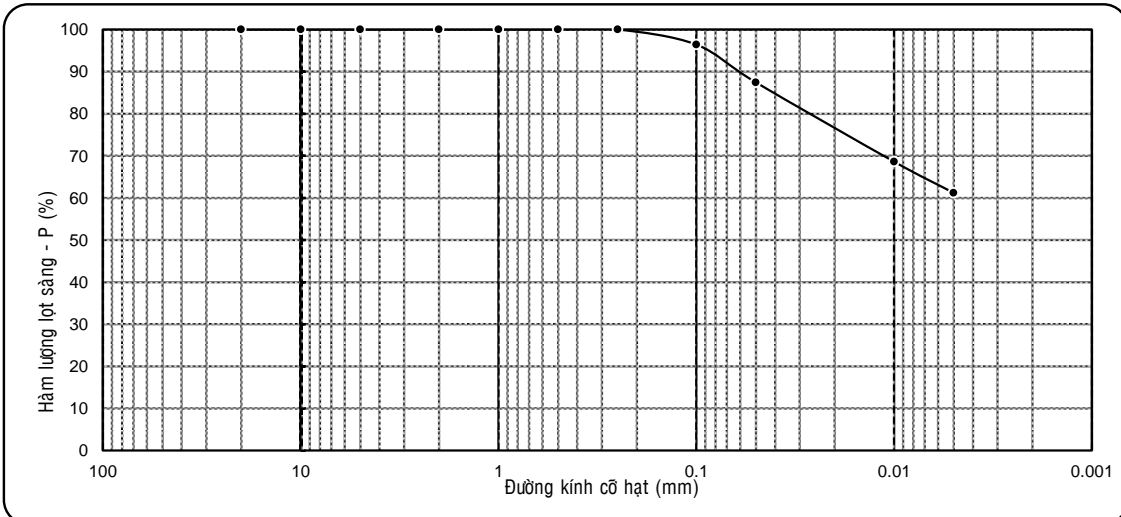


KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

- Khối lượng đất dùng TN: **33.8 (g)**

- Nhiệt độ TN: **30.0 (oC)**

* <u>Phần phân tích</u> <u>bằng rây (>0.5mm)</u>	- Đường kính mắt sàng(mm)							- Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)			
	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1				
-Khối lượng trên từng sàng (g)											1.2
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 (%)							3.6	9.0	18.8	7.4	61.2
P hạt tích lũy lọt sàng (%)							100.0	96.4	87.4	68.6	61.2



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: **XÂY DỰNG TRƯỜNG MẦM NON**

- Tên mẫu: **HK1-28**

- Độ sâu: **57.8 - 58.0 m**

- Mô tả đất: **Sét, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái 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	19.28	2.07	1.74	93	2.73	42.8	24.8	18.0	-0.31

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN

-Số hiệu máy: **28** - Chiều cao mẫu h_0 : 20mm

-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.020

-Số đọc sau 24h: **104**

P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		24.5	39.0	64.0	102.0
Δh_m	(0.01mm)		7.2	8.1	11.0	14.5
$\Delta \epsilon_n$	-		0.014	0.025	0.042	0.070
ϵ_n	-	0.569	0.555	0.544	0.527	0.499
a	(cm^2/kG)		0.028	0.022	0.017	0.014
E_0	(kG/cm^2)		56.0	70.7	90.8	109.1

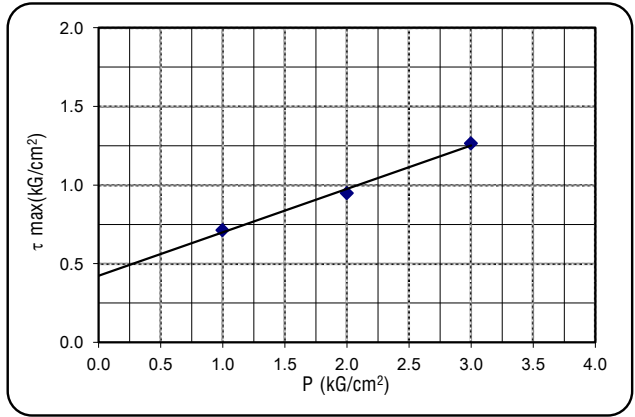
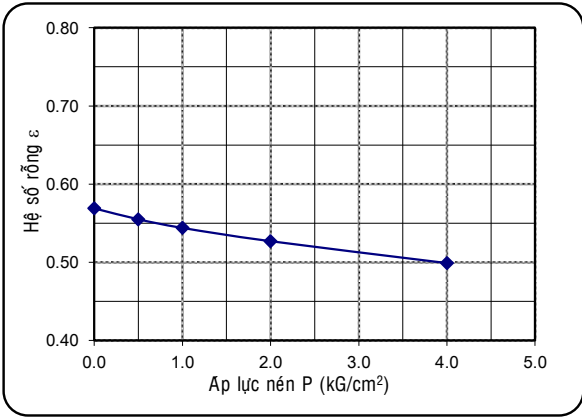
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG

-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	39.1	0.713	$\tan \varphi = 0.276$ $\varphi = 15^\circ 26'$ $C = 0.423 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$
2.00	52.0	0.948	
3.00	69.4	1.265	

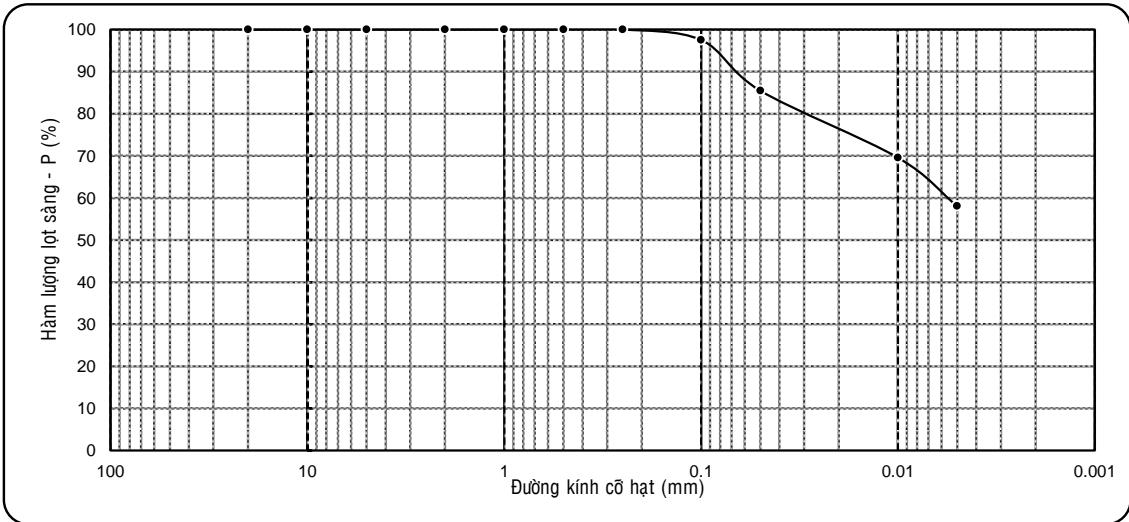


KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

- Khối lượng đất dùng TN: 33.7 (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				
										0.8	
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 (%)							2.5	12.0	15.9	11.5	58.0
P hạt tích lũy lọt sàng (%)							100.0	97.5	85.5	69.6	58.0



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: **XÂY DỰNG TRƯỜNG MẦM NON**
 - Tên mẫu: **HK2-18**
 - Độ sâu: **37.8 - 38.0 m**
 - Mô tả đất: **Cát pha, màu nâu vàng**

- 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	24.46	1.97	1.58	95	2.66				

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN

-Số hiệu máy: **12** -Chiều cao mẫu h_0 : **20mm**
 -Kiểu nén: **Nén mẫu bão hoà** -Hệ số hiệu chỉnh: **1.020**
 -Số đọc sau 24h: **104**

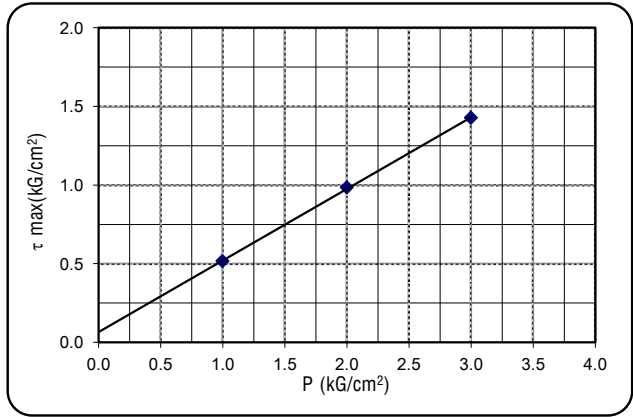
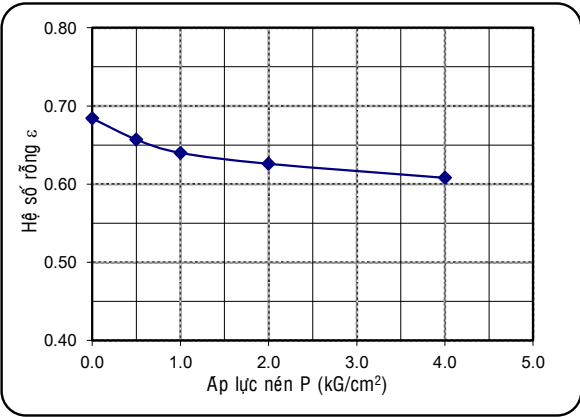
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		36.0	57.0	76.0	102.0
Δh_m	(0.01mm)		5.0	5.5	9.0	13.5
$\Delta \epsilon_n$	-		0.027	0.044	0.058	0.076
ϵ_n	-	0.684	0.657	0.640	0.626	0.608
a	(cm^2/kG)		0.054	0.034	0.014	0.009
E_0	(kG/cm^2)		31.2	48.7	117.1	180.7

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)
1.00	28.3	0.516	
2.00	54.0	0.984	
3.00	78.3	1.427	

$\tan \varphi = 0.456$
 $\varphi = 24^{\circ}31'$
 $C = 0.064 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$

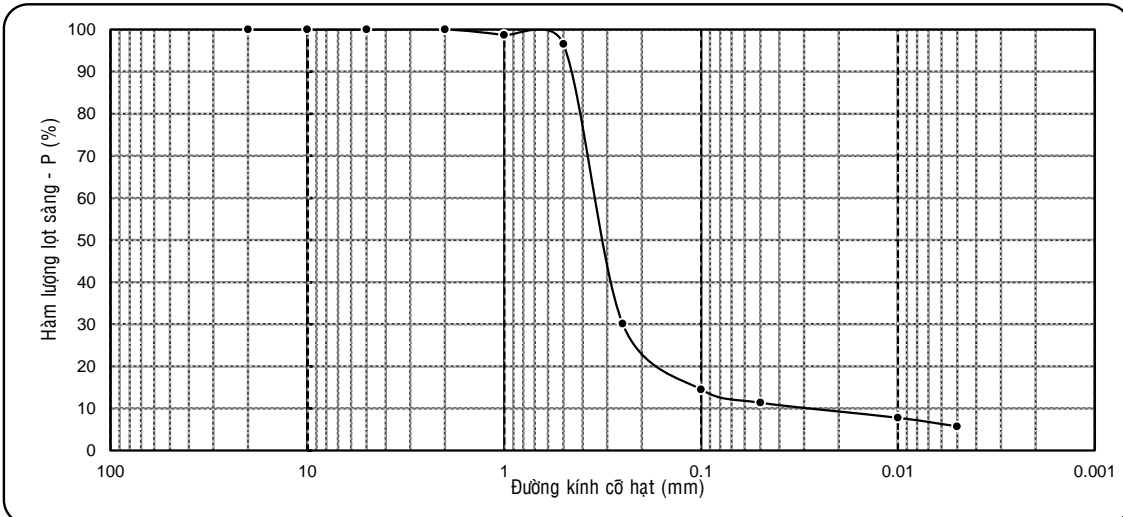


KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

- Khối lượng đất dùng TN: **107.4 (g)**

- Nhiệt độ TN: **30.0 (oC)**

* Phần phân tích	- Đường kính mặt sàng (mm)							- Khối lượng trên từng sàng (g)			
<u>bằng rây (>0.5mm)</u>	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	1.4	2.3	71.3	16.8
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 (%)				1.3	2.2	66.4	15.6	3.2	3.6	2.0	5.7
P hạt tích lũy lọt sàng (%)				100.0	98.7	96.5	30.1	14.5	11.3	7.8	5.7



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: **XÂY DỰNG TRƯỜNG MẦM NON**

- Tên mẫu: **HK2-29**

- Độ sâu: **59.8 - 60.0 m**

- Mô tả đất: **Sét, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái 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	15.43	2.11	1.83	86	2.73	37.1	17.7	19.4	-0.12

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN

-Số hiệu máy: **23**

-Chiều cao mẫu h_0 : **20mm**

-Kiểu nén: **Nén mẫu bão hoà**

-Hệ số hiệu chỉnh: **1.019**

-Số đọc sau 24h: **85.2**

P_n (kG/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n (0.01mm)		26.6	39.2	59.2	83.6
Δh_m (0.01mm)		7.5	8.0	11.5	16.0
$\Delta \epsilon_n$		0.015	0.024	0.036	0.051
ϵ_n		0.492	0.477	0.468	0.441
a (cm ² /kG)		0.030	0.018	0.012	0.008
E_0 (kG/cm ²)		49.7	82.1	122.3	194.1

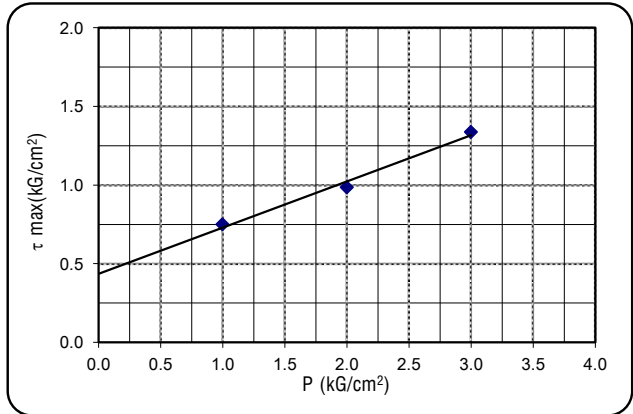
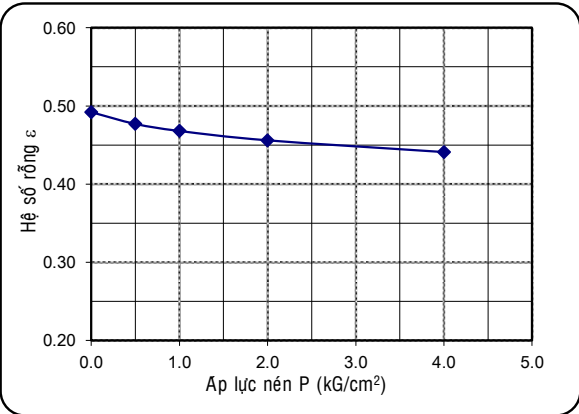
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG

-Kiểu cắt: **Ứng biến**

-Phương pháp cắt: **Cắt nhanh không thoát nước**

-Hệ số vòng ứng biến: **0.01823**

Áp lực nén, P_n (kG/cm ²)	Số đọc (vạch)	US cắt τ_{max} (kG/cm ²)	$\tan \varphi = 0.294$ $\varphi = 16^\circ 23'$ $C = 0.436$ (kG/cm ²)
1.00	41.1	0.749	
2.00	54.0	0.984	
3.00	73.3	1.336	

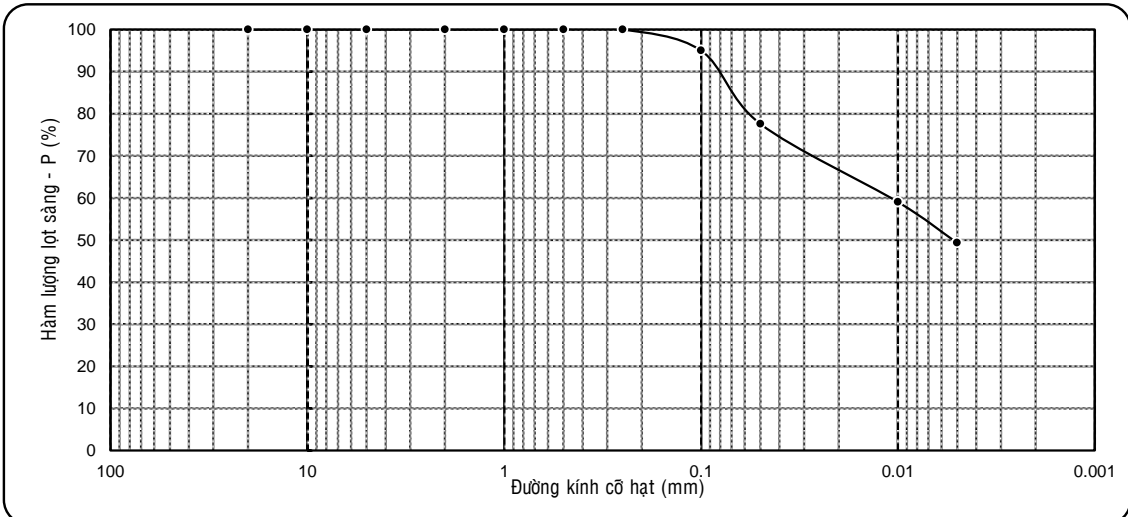


KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

- Khối lượng đất dùng TN: **38.7 (g)**

- Nhiệt độ TN: **30.0 (oC)**

* <u>Phần phân tích</u> <u>bằng rây (>0.5mm)</u>	- Đường kính mặt sàng(mm)							- Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)			
	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1				
								1.9			
								1.9			
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 (%)							5.0	17.4	18.6	9.7	49.3
P hạt tích lũy lọt sàng (%)							100.0	95.0	77.6	59.0	49.3





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

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA ĐẤT
Công trình: XÂY DỰNG TRƯỜNG HỌC
Địa Điểm: KHU TÀI ĐỊNH CƯ TRƯỜNG ĐÌNH HÒI 2, PHƯỜNG 16, QUẬN 8, TP. HCM

Số TT	Tên hố khoan	Số hiệu mẫu	Độ sâu mẫu	Thành phần hạt %																	Độ ẩm W %	Dung trọng γ _d %	Dung trọng khô γ _d %	Dung trọng đẩy nổi γ _d %	Độ bão hòa G %	Độ rỗng n %	Atterberg											THÍ NGHIỆM NỀN NHANH										THÍ NGHIỆM CẮT TRỤC THẲNG										Góc nội ma sát φ Độ	Lực dính c kG/cm ²	MÔ TẢ TÊN ĐẤT
				Sỏi sạn							Cát																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		Mô đun TBD E ₁₋₂ (kG/cm ²)	Cường độ kháng cắt ứng với từng cấp áp lực P (kG/cm ²)																					
				>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,25 đến 0,1	0,05 đến 0,01	0,01 < 0,005	0,25	0,1	0,05	0,01	0,005	e _{0,25}	e _{0,1}	e _{0,05}	e _{0,01}											e _{0,005}	a ₁₋₂	a ₂₋₃	0,25	0,5	0,75	1,0		1,5	2,0	3,0																			
				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)											(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)																	
1	HK1	HK1-1	3.8 - 4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Bùn sét, màu xám đen - xám trắng, trạng thái chảy															

TỔNG HỢP

TRƯỜNG PHONG

"NP" Không thể hiện tình dảo
 $E_{1-2} = \beta(1 + e_0) \ln \sigma_{1-2}$ (dữ liệu sét, sét pha, cát pha)
 (β = 0.43 đối với đất sét)
 (β = 0.62 đối với đất sét pha)
 (β = 0.80 đối với cát, cát pha)

(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

KS. ĐỖ NGỌC THẠNH

KS. NGUYỄN CẨM THÚ