



**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 LIÊN KẾ**

**ĐỊA ĐIỂM:**

**HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM**



**TP.HCM, 01-2018**



**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 LIÊN KẾ**

**ĐỊA ĐIỂM:**

**HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, 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 LIÊN KẾ

ĐỊA ĐIỂM: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM

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

- Căn cứ Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 06 năm 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 -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

### II. QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT:

Công tác khoan khảo sát địa chất công trình “NHÀ Ở LIÊN KẾ” đã được đội khoan khảo sát địa chất Công ty TNHH Tư Vấn Xây Dựng 146 thực hiện ngoài hiện trường từ ngày 25/01/2018 đến ngày 26/01/2018 bằng máy khoan cố định, bơm rửa bằng dung dịch sét bentonit và thí nghiệm trong phòng từ 29/01/2018 đến 31/01/2018.

### III. KHÁI QUÁT ĐIỀU KIỆN MẶT BẰNG:

Vị trí khảo sát công trình “NHÀ Ở LIÊN KẾ” nằm tại HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, 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.
- Mỗi hố khoan sâu 30.0m. Tổng cộng 60.0m.

#### 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 <sup>2</sup>	TRẠNG THÁI	SỐ N	ĐỘ CHẶT
< 2	< 0.25	Chảy	< 4	Rất bở rời
2 - 4	0.25 - 0.50	Dẻo chảy	4 - 10	Rời
5 - 8	0.50 - 1.00	Dẻo mềm	11 - 30	Chặt vừa
9 - 15	1.00-2.00	Dẻo 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.**

<b>TT</b>	<b>Công việc</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Khoan trên cạn	Mét	30.0m x 2hố	$\Sigma = 60.0m$
2	Thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý	Mẫu	30	
3	Thí nghiệm SPT	Lần	30	

## **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 LIÊN KẾ** có thể chia làm các lớp đất chính như sau:

- 1- Lớp k : Đất nền cũ.
- 2- Lớp 1 : Sét pha nặng, màu xám xanh - xám trắng - nâu hồng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng.
- 3- Lớp 2 : Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu nâu hồng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng.
- 4- Lớp 3 : Sét pha nhẹ, màu xám xanh - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng. Đôi chỗ lẫn sạn sỏi TA.
- 5- Lớp 4 : Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng.
- 6- Lớp 5 : Sét pha nặng, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng.

### **Chỉ tiêu của các lớp đất như sau:**

#### **Lớp 1:**

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

*Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :*

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: -
+ Hàm lượng % hạt cát	: 40.3
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 32.1
+ Hàm lượng % hạt sét	: 27.6
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 22.81
- Dung trọng ướt ( $\gamma$ g/cm <sup>3</sup> )	: 1.91
- Dung trọng khô ( $\gamma_k$ g/cm <sup>3</sup> )	: 1.55
- Dung trọng đẩy nổi ( $\gamma_{dn}$ )	: 0.98
- Tỷ trọng ( $\Delta$ )	: 2.71
- Độ bão hòa (G)	: 83
- Độ rỗng (n)	: 43
- Hệ số rỗng ( $e_0$ )	: 0.748
- Giới hạn chảy ( $W_L$ %)	: 30.2
- Giới hạn dẻo ( $W_p$ %)	: 17.1
- Chỉ số dẻo ( $I_p$ )	: 13.1
- Độ sệt (B)	: 0.44
- Góc ma sát trong ( $\varphi^\circ$ )	: 10o9'
- Lực dính (C kG/cm <sup>2</sup> )	: 0.211
- SPT	: 4 - 9

**Nhận xét:**

Là lớp Sét pha nặng, màu xám xanh - xám trắng - nâu hồng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng. Xuất hiện ở cả 02 hố khoan từ độ sâu 0.6 – 3.6m. Bề dày lớp 1 từ 2.4 – 2.9m.

**Lớp 2:**

Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu nâu hồng - 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	: 31.8
+ Hàm lượng % hạt cát	: 17.3



+ Hàm lượng % hạt bụi	:	12.5
+ Hàm lượng % hạt sét	:	38.5
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	:	22.97
- Dung trọng ướt ( $\gamma$ g/cm <sup>3</sup> )	:	2.00
- Dung trọng khô ( $\gamma_k$ g/cm <sup>3</sup> )	:	1.63
- Dung trọng đẩy nổi ( $\gamma_{dn}$ )	:	1.03
- Tỷ trọng ( $\Delta$ )	:	2.74
- Độ bão hòa (G)	:	93
- Độ rỗng (n)	:	40
- Hệ số rỗng ( $e_0$ )	:	0.679
- Giới hạn chảy ( $W_L$ %)	:	38.7
- Giới hạn dẻo ( $W_p$ %)	:	18.0
- Chỉ số dẻo ( $I_p$ )	:	20.7
- Độ sệt (B)	:	0.24
- Góc ma sát trong ( $\varphi^\circ$ )	:	-
- Lực dính (C kG/cm <sup>2</sup> )	:	-
- SPT	:	9 - 16

**Nhận xét:**

Là lớp Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu nâu hồng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng. Xuất hiện ở cả 02 hố khoan từ độ sâu 3.0 – 8.5m. Bề dày lớp 2 từ 4.0 – 4.9m.

**Lớp 3:**

Sét pha nhẹ, màu xám xanh - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng. Đôi chỗ lẫn sạn sỏi TA.

*Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :*

- Thành phần hạt :		
+ Hàm lượng % hạt sỏi	:	17.2
+ Hàm lượng % hạt cát	:	64.0
+ Hàm lượng % hạt bụi	:	7.1
+ Hàm lượng % hạt sét	:	11.8
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	:	18.87

- Dung trọng ướt ( $\gamma$ g/cm <sup>3</sup> )	: 2.05
- Dung trọng khô ( $\gamma_k$ g/cm <sup>3</sup> )	: 1.72
- Dung trọng đẩy nổi ( $\gamma_{dn}$ )	: 1.08
- Tỷ trọng ( $\Delta$ )	: 2.69
- Độ bão hòa (G)	: 90
- Độ rỗng (n)	: 36
- Hệ số rỗng ( $e_0$ )	: 0.561
- Giới hạn chảy ( $W_L$ %)	: 24.1
- Giới hạn dẻo ( $W_p$ %)	: 15.8
- Chỉ số dẻo ( $I_p$ )	: 8.3
- Độ sệt (B)	: 0.37
- Góc ma sát trong ( $\varphi^\circ$ )	: 16o23'
- Lực dính (C kG/cm <sup>2</sup> )	: 0.121
- SPT	: 5 - 8

**Nhận xét:**

Là lớp Sét pha nhẹ, màu xám xanh - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng. Đôi chỗ lẫn sạn sỏi TA. Xuất hiện ở hố khoan HK1 từ độ sâu 7.0 – 11.3. Bề dày lớp 3 là 4.3m.

**Lớp 4:**

Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng.

*Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :*

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: 2.2
+ Hàm lượng % hạt cát	: 82.3
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 8.2
+ Hàm lượng % hạt sét	: 7.3
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 19.33
- Dung trọng ướt ( $\gamma$ g/cm <sup>3</sup> )	: 2.01
- Dung trọng khô ( $\gamma_k$ g/cm <sup>3</sup> )	: 1.69
- Dung trọng đẩy nổi ( $\gamma_{dn}$ )	: 1.06
- Tỷ trọng ( $\Delta$ )	: 2.67



- Độ bão hòa ( G )	: 89
- Độ rỗng ( n )	: 37
- Hệ số rỗng ( e <sub>0</sub> )	: 0.580
- Giới hạn chảy ( W <sub>L</sub> % )	: -
- Giới hạn dẻo ( W <sub>p</sub> % )	: -
- Chỉ số dẻo ( I <sub>p</sub> )	: -
- Độ sệt ( B )	: -
- Góc ma sát trong ( φ <sup>o</sup> )	: 23o13'
- Lực dính ( C kG/cm <sup>2</sup> )	: 0.069
- SPT	: 10 - 17

**Nhận xét:**

Là lớp Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng. Xuất hiện ở cả 02 hố khoan từ độ sâu 8.5 – 27.0m. Bề dày lớp 3 từ 15.2 – 18.5m.

**Lớp 5:**

Sét pha nặng, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng.

*Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :*

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: -
+ Hàm lượng % hạt cát	: 31.9
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 40.9
+ Hàm lượng % hạt sét	: 27.2
- Độ ẩm tự nhiên ( W % )	: 30.48
- Dung trọng ướt ( γ g/cm <sup>3</sup> )	: 1.88
- Dung trọng khô ( γ <sub>k</sub> g/cm <sup>3</sup> )	: 1.44
- Dung trọng đẩy nổi ( γ <sub>dn</sub> )	: 0.91
- Tỷ trọng ( Δ )	: 2.71
- Độ bão hòa ( G )	: 94
- Độ rỗng ( n )	: 47
- Hệ số rỗng ( e <sub>0</sub> )	: 0.884
- Giới hạn chảy ( W <sub>L</sub> % )	: 38.1
- Giới hạn dẻo ( W <sub>p</sub> % )	: 22.3

- Chỉ số dẻo ( $I_p$ ) : 15.8
- Độ sệt ( B ) : 0.52
- Góc ma sát trong ( $\varphi^0$ ) : 10o59'
- Lực dính ( C kG/cm<sup>2</sup> ) : 0.212
- SPT : 11 - 14

**Nhận xét:**

Là lớp Sét pha nặng, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng. Xuất hiện ở cả 02 hố khoan từ độ sâu 26.5 – 30.0m.

**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%	-	31.8	17.2	2.2	-
Hạt cát%	40.3	17.3	64.0	82.3	31.9
Hạt bụi%	32.1	12.5	7.1	8.2	40.9
Hạt sét%	27.6	38.5	11.8	7.3	27.2
Độ ẩm tự nhiên W%	22.81	22.97	18.87	19.33	30.48
Dung trọng ướt $\gamma$ T/m <sup>3</sup>	1.91	2.00	2.05	2.01	1.88
Dung trọng khô $\gamma_k$ T/m <sup>3</sup>	1.55	1.63	1.72	1.69	1.44
Dung trọng đẩy nổi $\gamma_{đn}$ T/m <sup>3</sup>	0.98	1.03	1.08	1.06	0.91
Tỷ trọng $\Delta$ T/m <sup>3</sup>	2.71	2.74	2.69	2.67	2.71
Độ bão hòa G%	83	93	90	89	94
Độ rỗng n%	43	40	36	37	47
Hệ số rỗng $\varepsilon_0$	0.748	0.679	0.561	0.580	0.884
Giới hạn chảy $W_L$ %	30.2	38.7	24.1	-	38.1
Giới hạn dẻo $W_p$ %	17.1	18.0	15.8	-	22.3
Chỉ số dẻo $I_p$	13.1	20.7	8.3	-	15.8
Độ sệt B	0.44	0.24	0.37	-	0.52
Góc ma sát trong $\varphi^0$	10o9'	-	16o23'	23o13'	10o59'
Lực dính C KG/cm <sup>2</sup>	0.211	-	0.121	0.069	0.212
SPT	4 - 9	9 - 16	5 - 8	10 - 17	11 - 14

**VI. TÍNH TOÁN THAM KHẢO**

Công trình: NHÀ Ở LIÊN KẾ khảo sát từ trên mặt đất trở xuống độ sâu 30.0m 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:

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

h: là chiều sâu đặt móng = 1.2m

b: là chiều rộng móng lấy = 1.0m

$\gamma_w$ : là dung trọng tự nhiên = 1.91 T/m<sup>3</sup>

$C^{tc}$ : là lực dính tiêu chuẩn = 2.11 T/m<sup>2</sup>

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

$\varphi^0 = 10^0 09'$ . Tra bảng ta có :

A = 0.18

B = 1.75

D = 4.19

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

$R^{tc} = (0.18 \times 1.0 + 1.75 \times 1.2) \times 1.91 + 4.19 \times 2.11 = 13.19 \text{ T/m}^2$

$R^{tc} = 1.319 \text{ KG/cm}^2$

## VII. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### Kết luận:

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

**Lớp k:** Đất nền cũ.

**Lớp 1:** Sét pha nặng, màu xám xanh - xám trắng - nâu hồng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng.

**Lớp 2:** Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu nâu hồng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng.

**Lớp 3:** Sét pha nhẹ, màu xám xanh - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng. Đôi chỗ lẫn sạn sỏi TA.

**Lớp 4:** Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng.

**Lớp 5:** Sét pha nặng, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng.

### Kiến nghị:

Công trình **NHÀ Ở LIÊN KẾ** địa tầng có 1 lớp Sét pha nặng, màu xám xanh - xám trắng - nâu hồng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng dày đến độ sâu 3.6m. Móng công trình không đặt vào lớp này.

Móng công trình nên sử dụng móng cọc sâu, tốt nhất nên dùng cọc khoan nhồi bê tông cốt thép, cắm vào lớp 4, từ độ sâu 24.0m trở xuống.

Tuy nhiên, 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 01 năm 2018**





**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: NHÀ Ở LIÊN KẾ

Địa Điểm: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM

Tên lớp	Tên hố khoan	Số hiệu mẫu	Độ sâu mẫu	Thành phần hạt %												Độ ẩm W %	Dung trọng γ g/cm <sup>3</sup>	Dung trọng khô γ <sub>d</sub> g/cm <sup>3</sup>	Dung trọng nổi γ <sub>n</sub> g/cm <sup>3</sup>	Khối lượng riêng Δ g/cm <sup>3</sup>	Độ hòa G %	Độ rỗng n %	Hệ số rỗng e <sub>s</sub>	Atterberg										THÍ NGHIỆM NỀN NHANH					THÍ NGHIỆM CẮT TRỰC TIẾP											
				Sỏi sạn			Cát						Bột											Giới hạn chảy W <sub>L</sub> %	Giới hạn dẻo W <sub>p</sub> %	Chỉ số dẻo I <sub>p</sub>	Độ sét B	Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, e <sub>i</sub>					Hệ số nén lún a <sub>1-2</sub> (cm <sup>2</sup> /kg)	Mô đun đàn hồi E <sub>s</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	Cường độ kháng cắt ứng với từng cấp áp lực P (kg/cm <sup>2</sup> )					Góc nội ma sát φ	Lực dính C (kg/cm <sup>2</sup> )									
				>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	0.1 đến 0.05	0.05 đến 0.01	< 0.005	e <sub>0,25</sub>	e <sub>0,50</sub>	e <sub>1,0</sub>													e <sub>2,0</sub>	e <sub>5,0</sub>	e <sub>10,0</sub>	e <sub>20,0</sub>	e <sub>40,0</sub>			e <sub>80,0</sub>	0.5	1.0	2.0	3.0			4.0								
				(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)				
<b>Lớp 1:</b> Sét pha nặng, màu xám vàng - xám trắng - nâu hồng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng																																																		
HK1	HK1-1	1.8 - 2						2.1	8.1	14.4	16.2	18.1		12.5	28.5	23.22	2.01	1.63	1.03	2.71	95	40	0.663	28.4	16.3	12.1	0.57					0.599	0.558	0.521	0.483		0.037	27.9		0.386	0.556	0.711		09 ° 12'	0.227					
HK2	HK2-1	1.8 - 2						2.6	7.9	14.1	15.2	24.3		9.3	26.7	22.40	1.80	1.47	0.93	2.71	72	46	0.844	31.9	17.9	14.0	0.32					0.789	0.762	0.727	0.684		0.035	32.7		0.392	0.587	0.784		11 ° 05'	0.196					
<b>Trung bình</b>		<b>A</b>						<b>2.4</b>	<b>8.0</b>	<b>14.2</b>	<b>15.7</b>	<b>21.2</b>		<b>10.9</b>	<b>27.6</b>	<b>22.81</b>	<b>1.91</b>	<b>1.55</b>	<b>0.98</b>	<b>2.71</b>	<b>83</b>	<b>43</b>	<b>0.748</b>	<b>30.2</b>	<b>17.1</b>	<b>13.1</b>	<b>0.44</b>					<b>0.694</b>	<b>0.660</b>	<b>0.624</b>	<b>0.584</b>		<b>0.036</b>	<b>30.3</b>		<b>0.389</b>	<b>0.572</b>	<b>0.747</b>		<b>φ<sub>ic</sub> = 100°9'</b>	<b>C<sub>ic</sub> = 0.211</b>					
<b>Lớp 2:</b> Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu nâu hồng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng																																																		
HK1	HK1-2	3.8 - 4	47.7	10.6	3.7	0.3	1.1	1.2	3.2	5.3	7.3			2.5	17.0	18.97	2.05	1.72	1.09	2.74	88	37	0.593	NP	NP																									
-	HK1-3	5.8 - 6	14.7	7.0	4.0	0.6	2.1	3.8	8.4	7.7	9.4			4.0	38.3	23.84	2.00	1.61	1.02	2.73	94	41	0.696	37.5	17.1	20.4	0.33																							
HK2	HK2-2	3.8 - 4	12.3	6.4	3.6	0.5	1.6	2.7	5.7	11.7	8.8			3.4	43.2	20.26	2.03	1.69	1.08	2.75	89	39	0.627	34.3	16.4	17.9	0.22																							
-	HK2-3	5.8 - 6	15.2	6.6	2.6	0.3	1.1	1.9	4.6	9.0	10.3			4.3	44.1	24.91	1.98	1.59	1.01	2.74	94	42	0.723	39.1	18.2	20.9	0.32																							
-	HK2-4	7.8 - 8	10.9	9.1	4.4	0.4	1.3	1.9	4.9	9.0	8.0			4.3	49.8	26.85	1.95	1.54	0.97	2.72	95	43	0.766	43.8	20.2	23.6	0.28																							
<b>Trung bình</b>		<b>A</b>	<b>20.2</b>	<b>7.9</b>	<b>3.7</b>	<b>0.4</b>	<b>1.4</b>	<b>2.3</b>	<b>5.4</b>	<b>7.7</b>	<b>8.8</b>			<b>3.7</b>	<b>38.5</b>	<b>22.97</b>	<b>2.00</b>	<b>1.63</b>	<b>1.03</b>	<b>2.74</b>	<b>93</b>	<b>40</b>	<b>0.679</b>	<b>38.7</b>	<b>18.0</b>	<b>20.7</b>	<b>0.24</b>																							
<b>Lớp 3:</b> Sét pha nhẹ, màu xám xanh - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng. Đất chủ yếu sỏi TA																																																		
HK1	HK1-4	7.8 - 8						0.7	9.8	57.9	13.6	4.0		2.1	12.0	18.27	2.01	1.70	1.07	2.68	85	37	0.576	23.9	14.7	9.2	0.39					0.517	0.488	0.462	0.437		0.026	37.6		0.427	0.684	1.014		16 ° 23'	0.121					
-	HK1-5																																																	
<b>Trung bình</b>		<b>A</b>						<b>17.2</b>	<b>1.3</b>	<b>5.7</b>	<b>14.8</b>	<b>33.5</b>	<b>8.7</b>	<b>4.9</b>	<b>2.2</b>	<b>11.8</b>	<b>18.87</b>	<b>2.05</b>	<b>1.72</b>	<b>1.08</b>	<b>2.69</b>	<b>90</b>	<b>36</b>	<b>0.561</b>	<b>24.1</b>	<b>15.8</b>	<b>8.3</b>	<b>0.37</b>					<b>0.517</b>	<b>0.488</b>	<b>0.462</b>	<b>0.437</b>		<b>0.026</b>	<b>37.6</b>		<b>0.427</b>	<b>0.684</b>	<b>1.014</b>		<b>φ<sub>ic</sub> = 160°23'</b>	<b>C<sub>ic</sub> = 0.121</b>				
<b>Lớp 4:</b> Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng																																																		
HK1	HK1-6	11.8 - 12			1.7	1.8	17.9	31.3	22.3	5.2	7.4			3.2	9.2	18.36	2.00	1.69	1.06	2.67	85	37	0.580	NP	NP						0.551	0.535	0.519	0.497		0.016	79.0		0.501	0.857	1.300		21 ° 45'	0.088						
-	HK1-7	13.8 - 14			4.9	3.2	24.2	18.0	21.0	8.2	8.5			3.6	8.5	19.50	2.07	1.73	1.09	2.69	95	36	0.555	NP	NP						0.508	0.488	0.468	0.446		0.020	62.2		0.461	0.933	1.276		22 ° 09'	0.075						
-	HK1-8	15.8 - 16			2.2	1.5	26.7	27.5	20.7	5.5	5.1			2.0	8.8	18.29	2.11	1.78	1.11	2.66	98	33	0.494	NP	NP						0.453	0.434	0.417	0.397		0.017	70.3		0.529	1.012	1.460		24 ° 59'	0.069						
-	HK1-9	17.8 - 18			2.6	2.9	45.4	21.6	10.6	3.1	4.0			2.4	7.3	15.75	2.08	1.80	1.12	2.65	88	32	0.472	NP	NP						0.442	0.425	0.408	0.389		0.017	69.3		0.492	0.891	1.331		22 ° 44'	0.066						
-	HK1-10	19.8 - 20		1.3	3.3	3.9	47.8	26.7	7.4	1.3	3.0			1.6	3.6	17.66	2.11	1.79	1.12	2.67	96	33	0.492	NP	NP						0.466	0.450	0.434	0.414		0.016	74.6		0.516	0.921	1.396		23 ° 45'	0.064						
-	HK1-11	21.8 - 22			0.2	0.4	26.6	37.6	15.5	6.7				3.4	9.6	12.80	2.01	1.78	1.11	2.65	69	33	0.489	NP	NP						0.461	0.447	0.433	0.415		0.014	85.1		0.532	0.972	1.482		25 ° 24'	0.046						
-	HK1-12	23.8 - 24			8.1	8.2	40.6	20.6	6.3	6.2	3.4			2.9	3.7	11.04	2.10	1.88	1.18	2.66	72	29	0.407	NP	NP						0.383	0.368	0.355	0.338		0.013	86.6		0.525	0.933	1.440		24 ° 36'	0.051						
-	HK1-13	25.8 - 26						13.0	57.0	10.3	7.1			3.7	8.8	22.83	2.01	1.64	1.03	2.69	96	39	0.640	NP	NP						0.597	0.578	0.559	0.535		0.019	69.1		0.503	0.930	1.349		22 ° 56'	0.081						
HK2	HK2-5	9.8 - 10		0.3			16.2	62.9	6.1	4.0	3.9			1.6	5.1	20.44	1.92	1.59	0.99	2.65	81	40	0.667	NP	NP						0.634	0.615	0.597	0.572		0.018	74.1		0.492	0.875	1.331		22 ° 44'	0.061						
-	HK2-6	11.8 - 12		0.3	0.7		22.6	56.0	6.7	4.4	2.5			1.8	5.0	15.83	1.99	1.72	1.08	2.67	77	36	0.552	NP	NP						0.525	0.509	0.492	0.467		0.017	73.0		0.512	0.902	1.367		23 ° 07'	0.072						
-	HK2-7	13.8 - 14		1.1	2.9		50.6	28.2	4.2	3.2	2.4			1.3	6.0	16.10	2.04	1.76	1.10	2.66	84	34	0.511	NP	NP						0.482	0.466	0.451	0.432		0.015	80.6		0.514	0.933	1.415		24 ° 14'	0.053						
-	HK2-8	15.8 - 16		0.2			32.5	42.8	9.6	1.7	4.1			2.2	6.7	22.78	2.02	1.65	1.03	2.68	98	38	0.624	NP	NP						0.591	0.570	0.551	0.529		0.019	68.4		0.516	0.902	1.378		23 ° 19'	0.070						
-	HK2-9	17.8 - 18					0.5	20.7	54.0	5.3	5.8			3.9	9.8	29.79	1.91	1.47	0.92	2.69	97	45	0.830	NP	NP						0.791	0.767	0.748	0.718		0.019	77.1		0.510	0.912	1.367		23 ° 10'	0.073						
-	HK2-10	19.8 - 20					0.9	19.8	44.8	12.9	9.1			3.7	8.8	24.47	1.96	1.57	0.98	2.68	93	41	0.707	NP	NP						0.671	0.648	0.625	0.600		0.023	59.4		0.494	0.884	1.318		22 ° 23'	0.075						
-	HK2-11	21.8 - 22			0.2	21.4	44.5	15.0	6.3	3.3	9.4			3.3	9.4	24.87	1.92	1.54	0.97	2.68	90	43	0.740	NP	NP						0.701	0.676	0.647	0.615		0.029	48.0		0.474	0.829	1.262		21 ° 30'	0.067						

# CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở LIÊN KẾ

ĐỊA ĐIỂM: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM

Hố khoan : **HK1**

Ngày khoan : 25/01/2018

Độ sâu hố khoan : 30m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Mức nước ngầm : -1.70m

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					
2.0	k		0.6	0.6			<b>Lớp k:</b> Đất nền cũ								
2.0 - 4.0	1		3.0	2.4		HK1-1 1.8 - 2.0	<b>Lớp 1:</b> Sét pha nặng, màu xám xanh - xám trắng - nâu hồng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng	1	2	2	4	SPT1 2.0 - 2.45			
4.0 - 6.0	2		4.0		HK1-2 3.8 - 4.0	3		4	5	9	SPT2 4.0 - 4.45				
6.0 - 8.0			7.0		HK1-3 5.8 - 6.0	3		5	6	11	SPT3 6.0 - 6.45				
8.0 - 10.0	3			4.3		HK1-4 7.8 - 8.0	<b>Lớp 2:</b> Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu nâu hồng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng	3	4	4	8	SPT4 8.0 - 8.45			
10.0 - 12.0					HK1-5 9.8 - 10.0	2		2	3	5	SPT5 10.0 - 10.45				
12.0 - 14.0			11.3		HK1-6 11.8 - 12.0	4		5	6	11	SPT6 12.0 - 12.45				
14.0 - 16.0						HK1-7 13.8 - 14.0	<b>Lớp 3:</b> Sét pha nhẹ, màu xám xanh - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng. Đôi chỗ lẫn sạn sỏi TA	4	5	6	11	SPT7 14.0 - 14.45			
16.0 - 18.0					HK1-8 15.8 - 16.0	4		5	7	12	SPT8 16.0 - 16.45				
18.0 - 20.0					HK1-9 17.8 - 18.0	5		6	7	13	SPT9 18.0 - 18.45				
20.0 - 22.0	4			15.2		HK1-10 19.8 - 20.0	<b>Lớp 4:</b> Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng	5	7	8	15	SPT10 20.0 - 20.45			
22.0 - 24.0					HK1-11 21.8 - 22.0	5		7	9	16	SPT11 22.0 - 22.45				
24.0 - 26.0					HK1-12 23.8 - 24.0	4		7	9	16	SPT12 24.0 - 24.45				
26.0 - 28.0			26.5			HK1-13 25.8 - 26.0	<b>Lớp 5:</b> Sét pha nặng, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng	5	8	9	17	SPT13 26.0 - 26.45			
28.0 - 30.0	5			3.5		HK1-14 27.8 - 28.0		4	5	6	11	SPT14 28.0 - 28.45			
			30.0			HK1-15 29.8 - 30.0		4	5	6	11	SPT15 30.0 - 30.45			

# CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở LIÊN KẾ

ĐỊA ĐIỂM: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM

Hố khoan : **HK2**

Ngày khoan : 26/01/2018

Độ sâu hố khoan : 30m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : 0.0m (giả định)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Mức nước ngầm : -1.75m

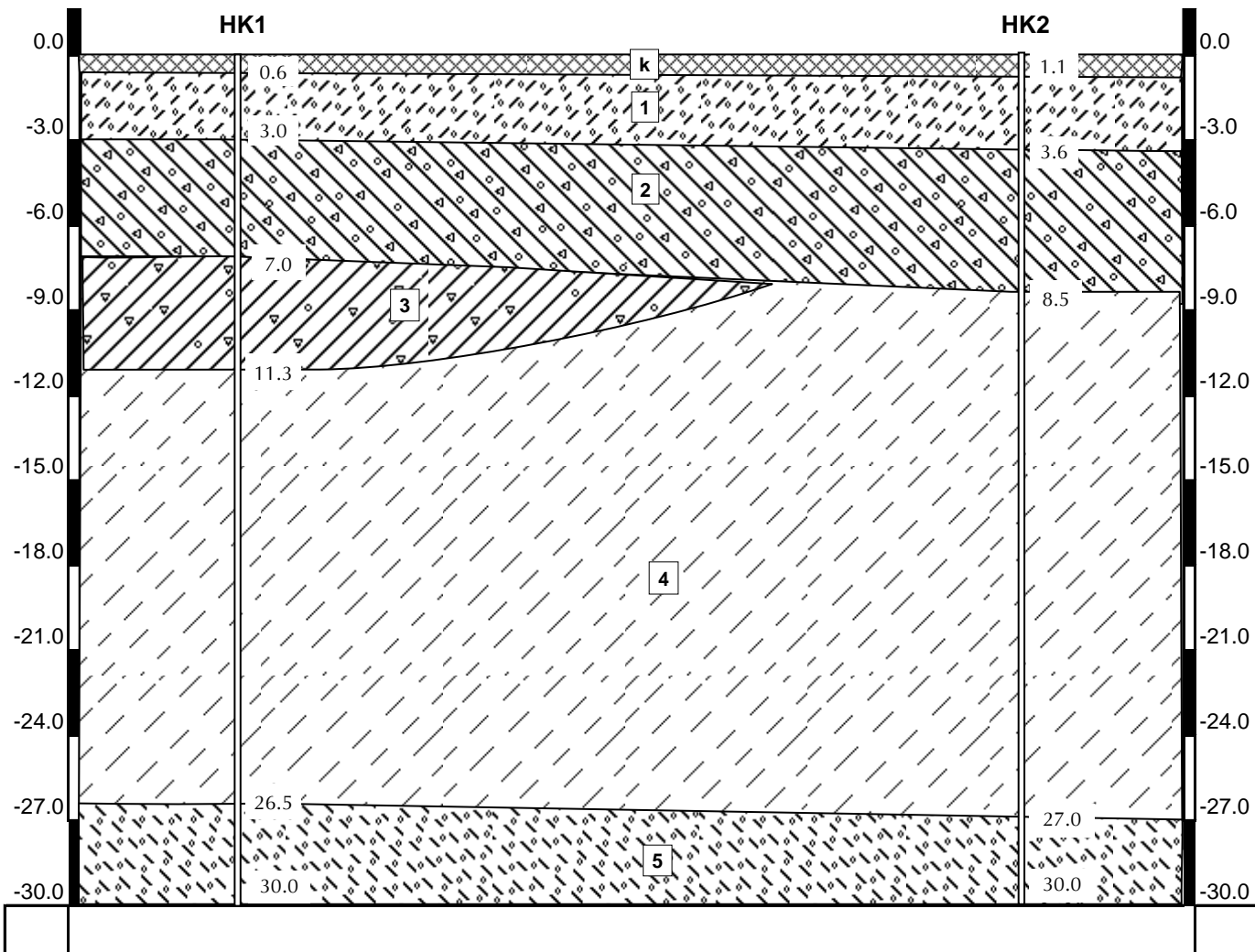
Độ sâu (m)	Tên lớp	Cao độ (m)	Độ sâu lớp (m)	Bề dày	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ ĐẤT	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN (SPT)					Số hiệu và độ sâu SPT	
								15 15 15			N	Số hiệu và độ sâu SPT		
								cm	cm	cm				
0.0 - 0.7	k		0.7	0.7			<b>Lớp k: Đất nền cũ</b>							
0.7 - 2.0	1			2.9		HK2-1 1.8 - 2.0	<b>Lớp 1: Sét pha nặng, màu xám xanh - xám trắng - nâu hồng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng</b>	3	4	5	9	9	SPT1 2.0 - 2.45	
2.0 - 4.0			3.6			HK2-2 3.8 - 4.0		5	7	9	16	16	SPT2 4.0 - 4.45	
4.0 - 6.0	2			4.9		HK2-3 5.8 - 6.0	<b>Lớp 2: Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu nâu hồng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng</b>	4	6	8	14	14	SPT3 6.0 - 6.45	
6.0 - 8.0			8.5			HK2-4 7.8 - 8.0		4	5	7	12	12	SPT4 8.0 - 8.45	
8.0 - 10.0						HK2-5 9.8 - 10.0		3	4	6	10	10	SPT5 10.0 - 10.45	
10.0 - 12.0						HK2-6 11.8 - 12.0	<b>Lớp 4: Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng</b>	4	5	6	11	11	SPT6 12.0 - 12.45	
12.0 - 14.0						HK2-7 13.8 - 14.0		3	5	6	11	11	SPT7 14.0 - 14.45	
14.0 - 16.0	4			18.5		HK2-8 15.8 - 16.0		4	6	7	13	13	SPT8 16.0 - 16.45	
16.0 - 18.0						HK2-9 17.8 - 18.0		4	6	8	14	14	SPT9 18.0 - 18.45	
18.0 - 20.0						HK2-10 19.8 - 20.0		4	6	7	13	13	SPT10 20.0 - 20.45	
20.0 - 22.0						HK2-11 21.8 - 22.0	5	7	8	15	15	SPT11 22.0 - 22.45		
22.0 - 24.0						HK2-12 23.8 - 24.0	5	7	8	15	15	SPT12 24.0 - 24.45		
24.0 - 26.0						HK2-13 25.8 - 26.0	5	8	9	17	17	SPT13 26.0 - 26.45		
26.0 - 28.0			27.0			HK2-14 27.8 - 28.0	<b>Lớp 5: Sét pha nặng, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng</b>	4	6	8	14	14	SPT14 28.0 - 28.45	
28.0 - 30.0	5			3.0		HK2-15 29.8 - 30.0		4	5	7	12	12	SPT15 30.0 - 30.45	



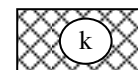
# MẶT CẮT ĐỊA CHẤT

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở LIÊN KẾ

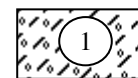
ĐỊA ĐIỂM: 131 HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM



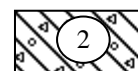
## Chú thích:



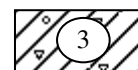
Lớp k: Đất nền cũ



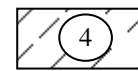
Lớp 1: Sét pha nặng, màu xám xanh - xám trắng - nâu hồng - nâu vàng, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng



Lớp 2: Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu nâu hồng - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng



Lớp 3: Sét pha nhẹ, màu xám xanh - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng. Đôi chỗ lẫn sạn sỏi TA



Lớp 4: Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng



Lớp 5: Sét pha nặng, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm - dẻo cứng

**PHÒNG THÍ NGHIỆM**

LAS-XD291

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT**

- Công trình: NHÀ Ở LIÊN KẾ
- Địa điểm: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-1 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 1.8 - 2.0 m - Ngày TN: 29/01/2018
- Mô tả đất: Sét pha nặng, màu xám xanh - xám trắng, trạng thái dẻo mềm

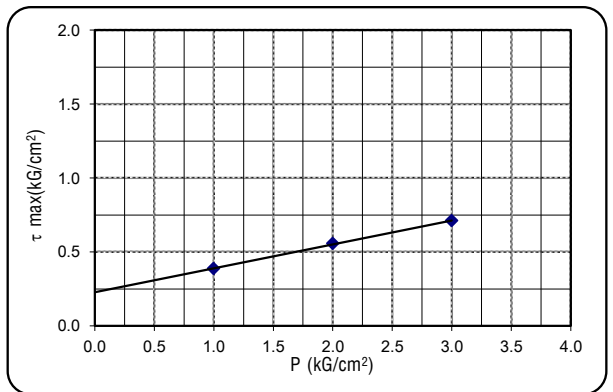
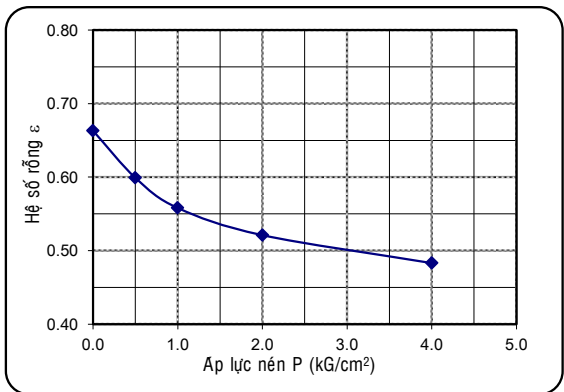
Tính chất cơ lý	W	$\gamma$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B
Mẫu nguyên dạng	23.22	2.01	1.63	95	2.71	28.4	16.3	12.1	0.57

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**  
 -Số hiệu máy: 1 -Chiều cao mẫu  $h_0$ : 20mm  
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1.013  
 -Số đọc sau 24h: 234

$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		83.0	133.0	181.0	231.0
$\Delta h_m$	(0.01mm)		7.0	8.5	12.0	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.064	0.105	0.142	0.180
$\epsilon_n$	-	0.663	0.599	0.558	0.521	0.483
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )		0.128	0.082	0.037	0.019
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )		13.0	19.5	42.1	80.1

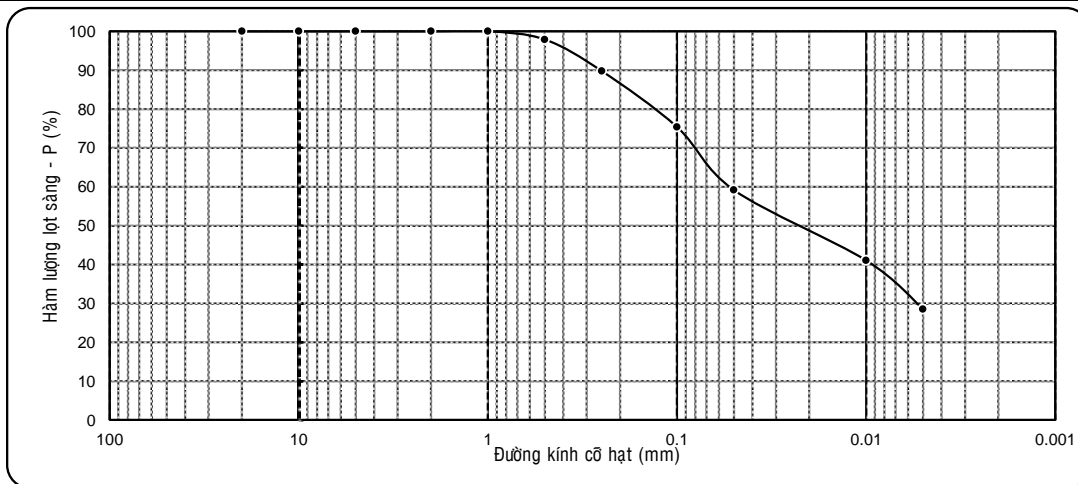
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)**  
 -Kiểu cắt: Ứng biến  
 -Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước  
 -Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc	US cắt	$\tan \varphi = 0.162$  $\varphi = 9\text{đ}12'$  $C = 0.227 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	$\tau_{\text{max}}$	
		( $\text{kg/cm}^2$ )	
1.00	21.2	0.386	
2.00	30.5	0.556	
3.00	39.0	0.711	



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014)** - Khối lượng đất dùng TN: 42.7 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích	- Đường kính mặt sàng (mm)							- Khối lượng trên từng sàng (g)		
<u>bằng rây (&gt;0.5mm)</u>	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	0.9	3.5	6.1
Cấp hạt	SỎI SẠM			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
P cỡ hạt trên sàng (%)				2.1	8.1	14.4	16.2	18.1	12.5	28.5
P hạt tích lũy lọt sàng (%)				100.0	97.9	89.8	75.4	59.1	41.1	28.5



Tổng hợp  
  
 KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291  
  
 KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở LIÊN KẾ  
- Địa điểm: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM  
- Tên mẫu: HK1-4 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy  
- Độ sâu: 7.8 - 8.0 m - Ngày TN: 29/01/2018  
- Mô tả đất: Sét pha nhẹ, màu xám xanh - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý	W	$\gamma$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B
Mẫu nguyên dạng	18.27	2.01	1.70	85	2.68	23.9	14.7	9.2	0.39

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

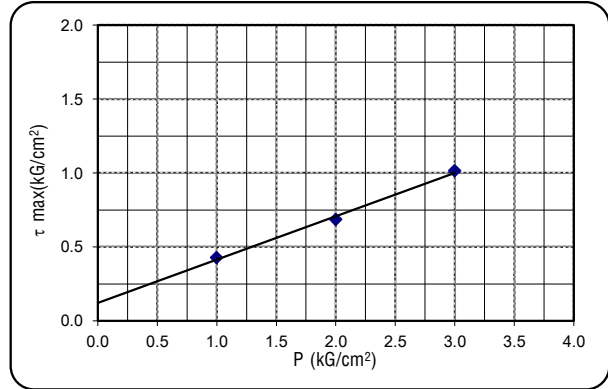
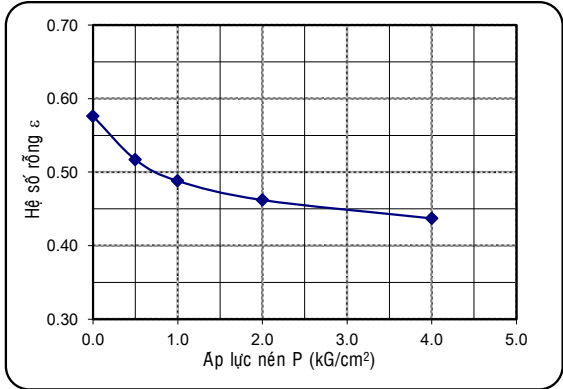
-Số hiệu máy: 4 - Chiều cao mẫu  $h_0$ : 20mm  
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.008  
-Số đọc sau 24h: 193.5

$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		81.0	119.0	156.0	192.0
$\Delta h_m$	(0.01mm)		6.5	8.5	12.5	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.059	0.088	0.114	0.139
$\epsilon_n$	-	0.576	0.517	0.488	0.462	0.437
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )		0.118	0.058	0.026	0.013
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )		13.4	26.2	57.2	117.0

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

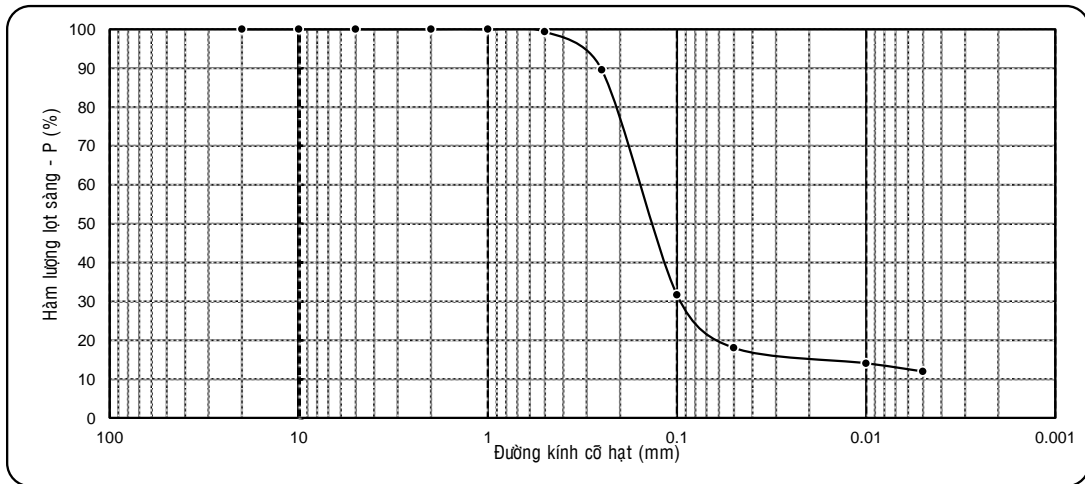
-Kiểu cắt: Ứng biến  
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước  
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc	ƯS cắt $\tau_{max}$	$\tan \varphi = 0.294$ $\varphi = 16^\circ 23'$ $C = 0.121$ ( $\text{kg/cm}^2$ )
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )	
1.00	23.4	0.427	
2.00	37.5	0.684	
3.00	55.6	1.014	



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014)** - Khối lượng đất dùng TN: 76.2 (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)					0.5	7.5	44.1			
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 (%)					0.7	9.8	57.9	13.6	4.0	2.1	12.0
P hạt tích lũy lọt sàng (%)					100.0	99.3	89.6	31.7	18.0	14.1	12.0



Tổng hợp  
  
KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291  
  
KS. Nguyễn Cẩm Tú

**PHÒNG THÍ NGHIỆM**

LAS-XD291

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT**

- Công trình: NHÀ Ở LIÊN KẾ
- Địa điểm: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-10 - Người TN: Trần Thị Hồng Nguyễn Cẩm Trinh Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 19.8 - 20.0 m - Ngày TN: 29/01/2018
- Mô tả đất: Cát pha, màu nâu vàng

Tính chất cơ lý	W	$\gamma$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B
Mẫu nguyên dạng	17.66	2.11	1.79	96	2.67				

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

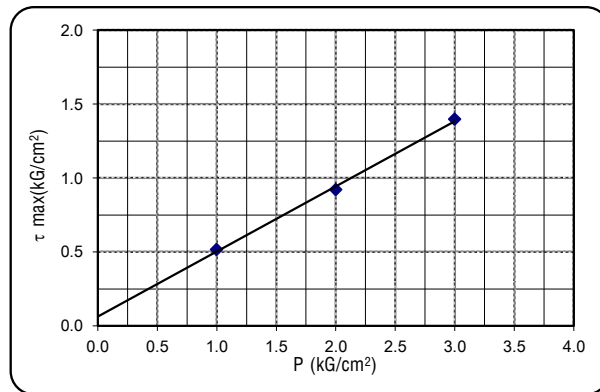
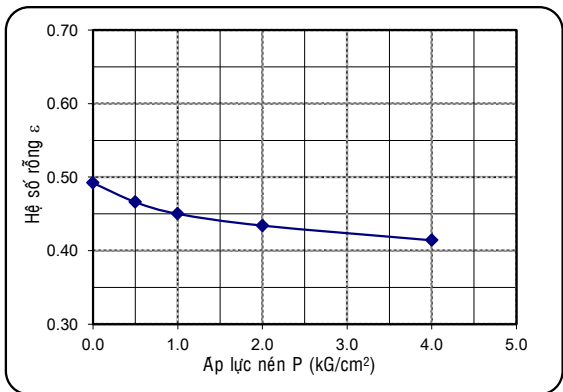
-Số hiệu máy: **10** - Chiều cao mẫu  $h_0$ : 20mm  
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.011  
 -Số đọc sau 24h: **120.3**

$P_n$	(kg/cm <sup>2</sup> )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		40.2	62.3	88.5	119.0
$\Delta h_m$	(0.01mm)		6.0	7.0	11.0	15.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.026	0.042	0.058	0.078
$\epsilon_n$	-	0.492	0.466	0.450	0.434	0.414
a	(cm <sup>2</sup> /kg)		0.052	0.032	0.016	0.010
$E_0$	(kg/cm <sup>2</sup> )		28.7	45.8	90.6	143.4

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

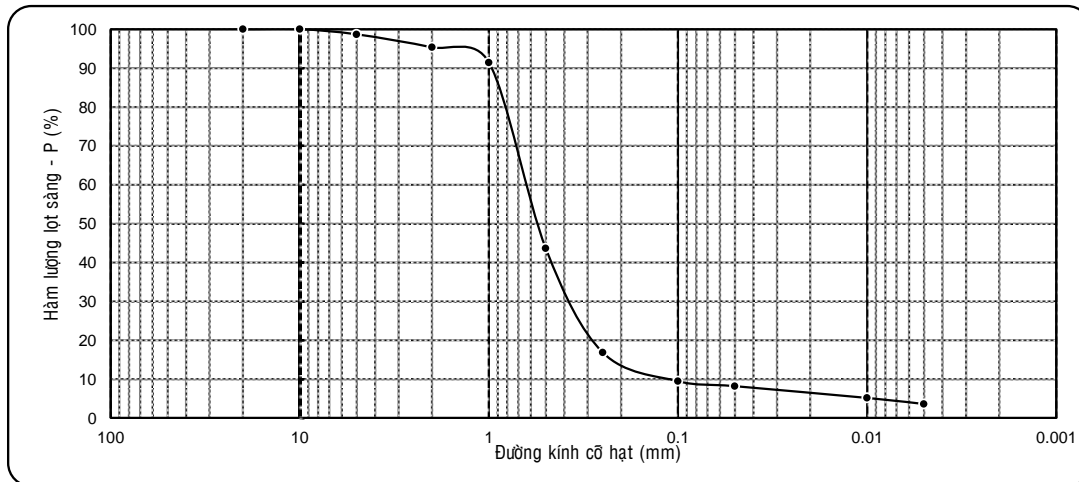
-Kiểu cắt: Ứng biến  
 -Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước  
 -Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc	ỨS cắt $\tau_{max}$	$\tan \varphi = 0.44$  $\varphi = 23^{\circ}45'$  $C = 0.064$ (kg/cm <sup>2</sup> )
(kg/cm <sup>2</sup> )	(vạch)	(kg/cm <sup>2</sup> )	
1.00	28.3	0.516	
2.00	50.5	0.921	
3.00	76.6	1.396	



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014)** - Khối lượng đất dùng TN: 118.7 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích bằng rây (>0.5mm)	-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				
			1.6	4.0	4.6	56.8	31.7	8.8			
Cấp hạt	SỎI SẠM				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	3.3	3.9	47.8	26.7	7.4	1.3	3.0	1.6	3.6
P hạt tích lũy lọt sàng (%)		100.0	98.7	95.3	91.4	43.6	16.9	9.5	8.2	5.2	3.6



Tổng hợp  
  
 KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291  
  
 KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở LIÊN KẾ  
- Địa điểm: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM  
- Tên mẫu: HK1-15 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy  
- Độ sâu: 29.8 - 30.0 m - Ngày TN: 29/01/2018  
- Mô tả đất: Sét pha nặng, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm

Tính chất cơ lý	W	$\gamma$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B
Mẫu nguyên dạng	28.00	1.88	1.47	90	2.72	35.0	19.7	15.3	0.54

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

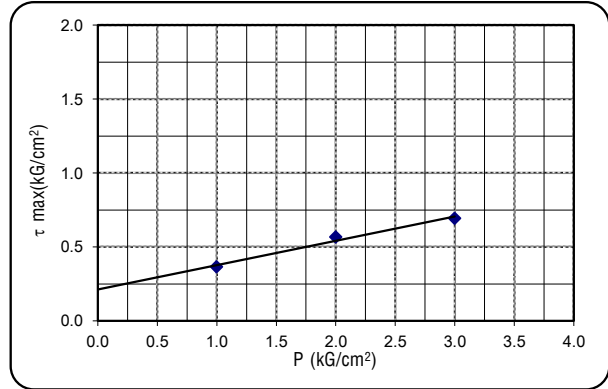
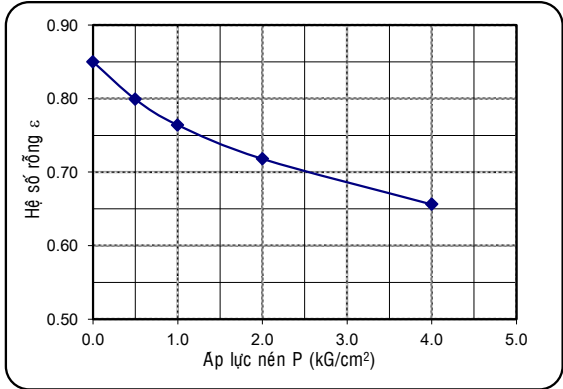
-Số hiệu máy: 15 - Chiều cao mẫu  $h_0$ : 20mm  
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.014  
-Số đọc sau 24h: 223

$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		59.8	98.0	150.0	220.0
$\Delta h_m$	(0.01mm)		5.5	6.0	9.0	13.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.051	0.086	0.132	0.194
$\epsilon_n$	-	0.850	0.799	0.764	0.718	0.656
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )		0.102	0.070	0.046	0.031
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )		18.1	25.7	38.3	55.4

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

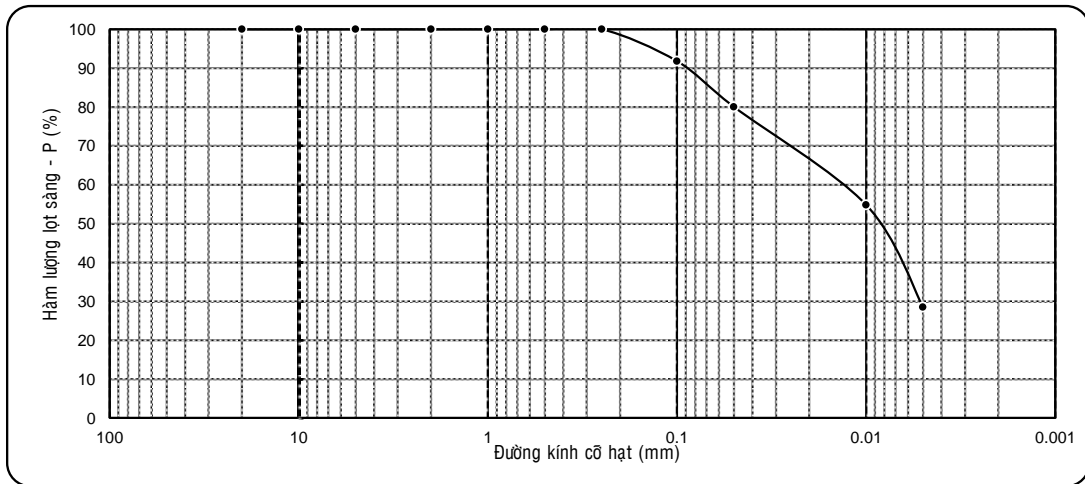
-Kiểu cắt: Ứng biến  
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước  
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc	US cắt	$\tan \varphi = 0.164$  $\varphi = 9^\circ 19'$  $C = 0.213$ ( $\text{kg/cm}^2$ )
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	$\tau_{\max}$	
		( $\text{kg/cm}^2$ )	
1.00	20.0	0.365	
2.00	31.0	0.565	
3.00	38.0	0.693	



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014)** - Khối lượng đất dùng TN: 33.5 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (°C)

* Phần phân tích	-Đường kính mặt sàng(mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
<b>hàng rây (&gt;0.5mm)</b>	-Khối lượng trên từng sàng (g)							2.8			
Cấp hạt	<b>SỎI SẠM</b>	<b>CÁT</b>			<b>BỤI</b>		<b>SÉT</b>				
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 (%)						8.2	11.8	25.2	26.3	28.5	
P hạt tích lũy lọt sàng (%)						100.0	91.8	80.0	54.8	28.5	



Tổng hợp  
  
KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291  
  
KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở LIÊN KẾ  
- Địa điểm: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM  
- Tên mẫu: HK2-3 - Người TN: Trần Thị Hồng Nguyễn Cẩm Trinh Nguyễn Thị Kim Quy  
- Độ sâu: 5.8 - 6.0 m - Ngày TN: 29/01/2018  
- Mô tả đất: Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý	W	$\gamma$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B
Mẫu nguyên dạng	24.91	1.98	1.59	94	2.74	39.1	18.2	20.9	0.32

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

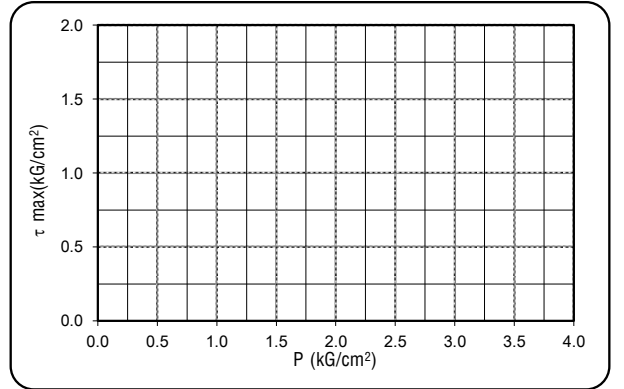
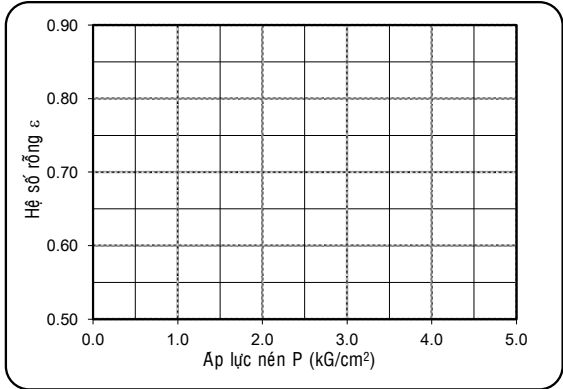
-Số hiệu máy: -Chiều cao mẫu  $h_0$ :  
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh:  
-Số đọc sau 24h:

$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )				
$\Delta h_n$	(0.01mm)				
$\Delta h_m$	(0.01mm)				
$\Delta \epsilon_n$	-				
$\epsilon_n$	-				
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )				
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )				

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

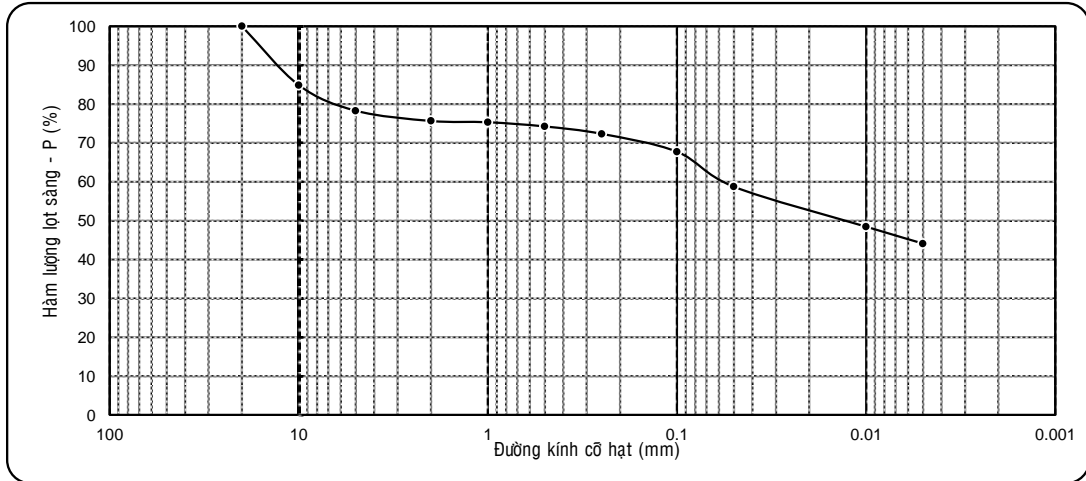
-Kiểu cắt: Ứng biến  
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước  
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc	US cắt	$\tau_{\max}$	$\tan \varphi =$
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )		
				$\varphi =$
				C = ( $\text{kg/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014)** - Khối lượng đất dùng TN: 36.8 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích	-Đường kính mặt sàng(mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
<b>bằng rây (&gt;0.5mm)</b>	-Khối lượng trên từng sàng (g)	5.6	2.4	1.0	0.1	0.4	0.7	1.7			
Cấp hạt	<b>SỎI SẠN</b>	<b>CÁT</b>			<b>BỤI</b>		<b>SÉT</b>				
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 (%)	15.2	6.6	2.6	0.3	1.1	1.9	4.6	9.0	10.3	4.3	44.1
P hạt tích lũy lọt sàng (%)	100	84.8	78.3	75.6	75.3	74.2	72.3	67.7	58.7	48.4	44.1



Tổng hợp  
*[Signature]*  
KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291  
*[Signature]*  
KS. Nguyễn Cẩm Tú



- Công trình: NHÀ Ở LIÊN KẾ  
- Địa điểm: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM  
- Tên mẫu: HK2-10 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy  
- Độ sâu: 19.8 - 20.0 m - Ngày TN: 29/01/2018  
- Mô tả đất: Cát pha, màu nâu vàng

Tính chất cơ lý	W	$\gamma$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B
Mẫu nguyên dạng	24.47	1.96	1.57	93	2.68				

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

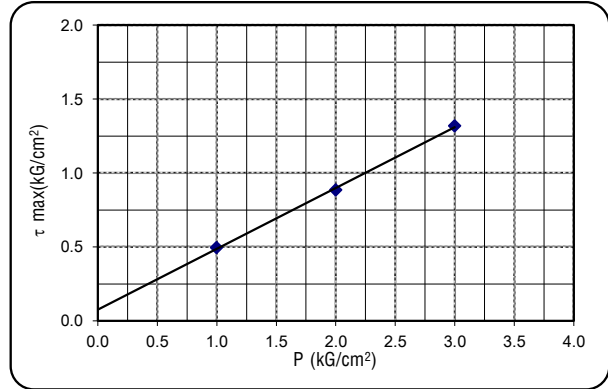
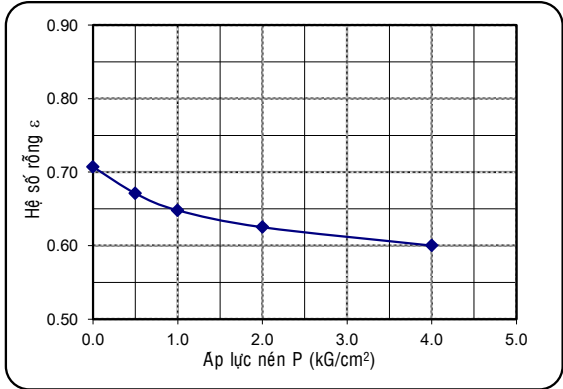
-Số hiệu máy: 25 - Chiều cao mẫu  $h_0$ : 20mm  
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.016  
-Số đọc sau 24h: 140.2

$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		48.5	75.5	106.0	138.0
$\Delta h_m$	(0.01mm)		7.1	8.0	12.0	15.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.036	0.059	0.082	0.107
$\epsilon_n$	-	0.707	0.671	0.648	0.625	0.600
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )		0.072	0.046	0.023	0.013
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )		23.7	36.3	71.7	130.0

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

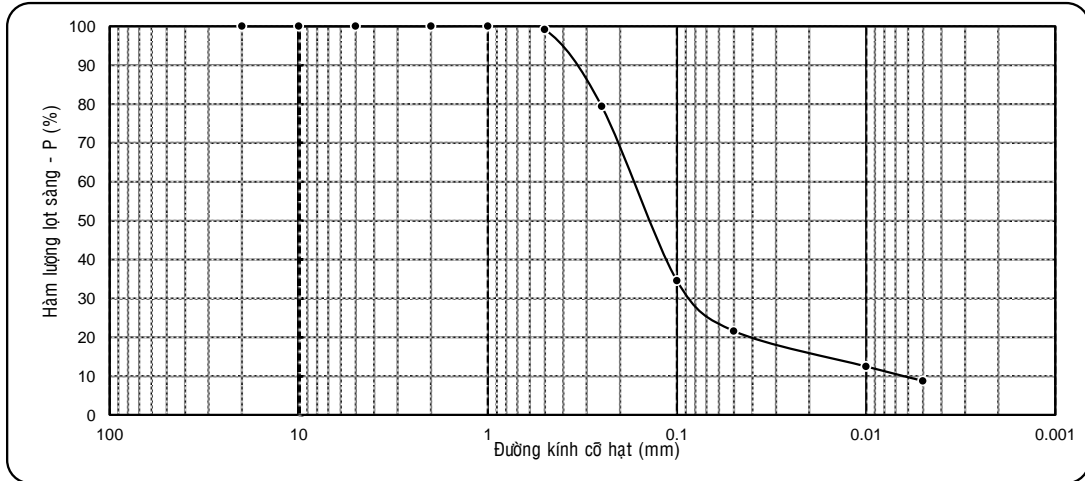
-Kiểu cắt: Ứng biến  
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước  
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc	US cắt	$\tan \varphi = 0.412$  $\varphi = 22^\circ 23'$  $C = 0.075$ ( $\text{kg/cm}^2$ )
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	$\tau_{\max}$	
		( $\text{kg/cm}^2$ )	
1.00	27.1	0.494	
2.00	48.5	0.884	
3.00	72.3	1.318	



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014)** - Khối lượng đất dùng TN: 107.2 (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	21.2	48.1			
Cấp hạt	SỎI SẠM	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 (%)					0.9	19.8	44.8	12.9	9.1	3.7	8.8
P hạt tích lũy lọt sàng (%)					100.0	99.1	79.4	34.5	21.6	12.5	8.8



Tổng hợp  
  
KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291  
  
KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở LIÊN KẾ  
- Địa điểm: HOÀNG HOA THÁM, PHƯỜNG 13, QUẬN TÂN BÌNH, TP.HCM  
- Tên mẫu: HK2-15 - Người TN: Trần Thị Hồng Nguyễn Cẩm Trinh Nguyễn Thị Kim Quy  
- Độ sâu: 29.8 - 30.0 m - Ngày TN: 29/01/2018  
- Mô tả đất: Sét pha nặng, màu xám đen, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý	W	$\gamma$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B
Mẫu nguyên dạng	30.96	1.85	1.41	91	2.71	39.4	23.2	16.2	0.48

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

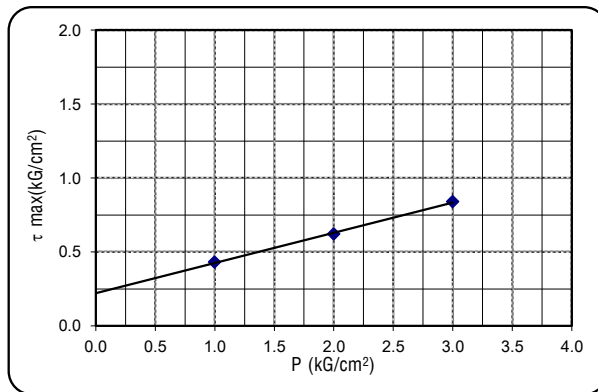
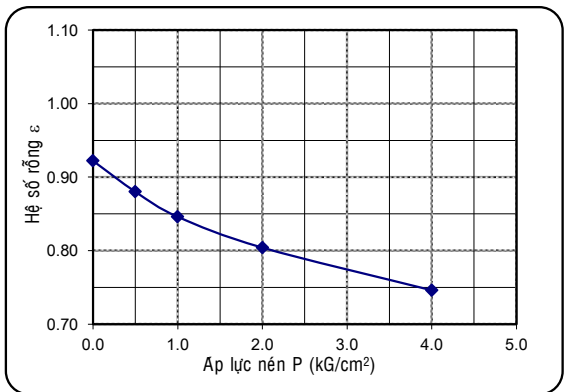
-Số hiệu máy: 30 - Chiều cao mẫu  $h_0$ : 20mm  
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.021  
-Số đọc sau 24h: 196

$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		51.0	85.5	129.5	192.0
$\Delta h_m$	(0.01mm)		7.8	8.2	9.0	13.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.042	0.076	0.118	0.176
$\epsilon_n$	-	0.922	0.880	0.846	0.804	0.746
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )		0.084	0.068	0.042	0.029
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )		22.9	27.6	44.0	62.2

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

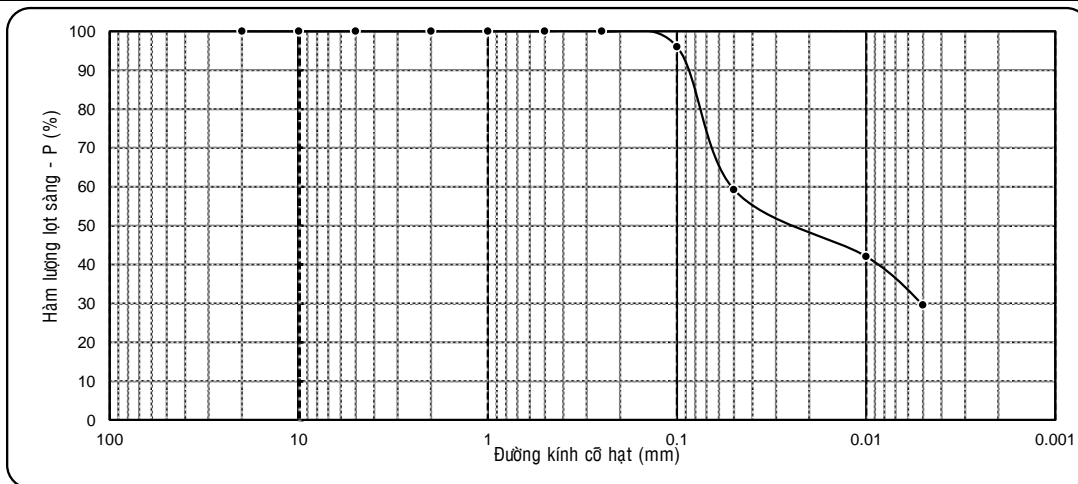
-Kiểu cắt: Ứng biến  
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước  
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc	ƯS cắt $\tau_{max}$	$\tan \varphi = 0.204$ $\varphi = 11\text{°}32'$ $C = 0.221$ ( $\text{kg/cm}^2$ )
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )	
1.00	23.6	0.430	
2.00	34.0	0.620	
3.00	46.0	0.839	



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014)** - Khối lượng đất dùng TN: 33.9 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (°C)

* 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)							1.4			
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 (%)						4.0	36.7	17.2	12.4	29.6	
P hạt tích lũy lọt sàng (%)						100.0	96.0	59.3	42.1	29.6	



Tổng hợp

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

KS. Nguyễn Cẩm Tú

