



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 CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM:

KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, 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 CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM:

KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM

CHỦ TRÌ ĐỊA CHẤT

KỸ SƯ:

PHẠM TRUNG KHOA

TƯ VẤN GIÁM SÁT

NHÀ THẦU KHẢO SÁT

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG 146

GIÁM ĐỐC

CHỦ ĐẦU TƯ

MỤC LỤC

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM

BÁO CÁO ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

PHỤ LỤC:

PHỤ LỤC 1: BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

PHỤ LỤC 2: HÌNH TRỤY HỐ KHOAN + HÌNH ẢNH KHOAN

PHỤ LỤC 3: MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

PHỤ LỤC 4: BÌNH ĐỒ BỐ TRÍ HỐ KHOAN

PHỤ LỤC 5: KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT

PHỤ LỤC 6: KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC UU

PHỤ LỤC 7: KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC CU

PHỤ LỤC 8: KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

PHỤ LỤC 9: BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

PHỤ LỤC 10: KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU NƯỚC

BÁO CÁO
ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

BÁO CÁO ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, 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 hợp đồng kinh tế số 126/HĐKT-2017 tháng 11/2017 giữa Công Ty TNHH Tư Vấn Xây Dựng 146 và Công Ty A.
- Căn cứ theo yêu cầu của Công Ty A và 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
Phương pháp thí nghiệm nén cố kết	: ASTM D2435 - 95
Phương pháp thí nghiệm nén ba trục - UU	: ASTM D2850 - 90
Phương pháp thí nghiệm nén ba trục - CU	: ASTM D4767 - 90
Phương pháp thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông	: TCVN 3994 -1985
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 CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG” đã được đội khoan khảo sát địa chất Công ty TNHH Tư Vấn Xây Dựng 146 thực hiện ngoài hiện trường từ ngày 16/12/2017 đến ngày 21/12/2017 bằng máy khoan cố định, bơm rửa bằng dung



dịch sét bentonit và thí nghiệm trong phòng từ 18/12/2017 đến 03/01/2018.

III. KHÁI QUÁT ĐIỀU KIỆN MẶT BẰNG:

Vị trí khảo sát công trình “**NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG**” nằm tại KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, 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: 03 hố khoan, Ký hiệu các hố khoan HK1, HK2, HK3.
- Chiều sâu mỗi hố khoan 50m.
- Vị trí các hố khoan như sau:

Hố khoan	Tọa độ		Cao độ (m)
	X (m)	Y (m)	
HK1	613279.2465	1191414.6069	+1.651
HK2	613299.6439	1191436.6472	+1.640
HK3	613285.7235	1191454.8374	+2.001

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:

- 2 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 bện từ ngoài vào trong có đường kính ống bằng đường kính ống chẻ đôi.
- Tạ nặng 63.5 kg (140lb).
- Tầm rơi tự do 76cm (30”).
- Hiệp đóng: 3 lần x 15cm (N là tổng số của 2 lần đóng về sau).

ĐẤT DÍNH			ĐẤT HẠT RỜI	
SỐ N	SỨC CHỊU NÉN ĐƠN KG/cm ²	TRẠNG THÁI	SỐ N	ĐỘ CHẶT
< 2	< 0.25	Chảy	< 4	Rất bở rời
2 - 4	0.25 - 0.50	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.
- Thí nghiệm nén một trục.
- Nén nhanh.
- Cắt trực tiếp.
- Nén cố kết.
- Nén ba trục UU.
- Nén ba trục CU.
- Mẫu nước ăn mòn bê tông.

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT.

TT	Công việc	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Khoan trên cạn	Mét	150m	50.0m x 3hố
2	Thí nghiệm SPT	Lần	75	
3	Đo mực nước ngầm sau 24h	Hố	5	
4	Thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý	Mẫu	75	
5	Thí nghiệm nén cố kết	Mẫu	10	
6	Thí nghiệm nén ba trục UU	Mẫu	4	
7	Thí nghiệm nén ba trục CU	Mẫu	4	
8	Thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông	Mẫu	2	

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 CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG** có thể chia làm các lớp đất chính như sau:

- 1- Lớp 1 : Sét - Sét lẫn thực vật, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm.
- 2- Lớp 2 : Sét - Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng - dẻo mềm.
- 3- Lớp 3a : Sét, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng.
- 4- Lớp 3 : Sét pha, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - dẻo mềm.
- 5- Lớp 4a : Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng.
- 6- Lớp 4 : Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng.
- 7- Lớp 5 : Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng.
- 8- Lớp 6 : Cát pha, màu nâu hồng - nâu vàng - xám trắng.

Chỉ tiêu của các lớp đất như sau:

Lớp 1:

Sét - Sét lẫn thực vật, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: -
+ Hàm lượng % hạt cát	: 33.6
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 28.0
+ Hàm lượng % hạt sét	: 38.4
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 27.98
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 1.90
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.48
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 0.93
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.70
- Độ bão hòa (G)	: 92
- Độ rỗng (n)	: 45
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.827
- Giới hạn chảy (W_L %)	: 34.5
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: 16.4
- Chỉ số dẻo (I_p)	: 18.1
- Độ sệt (B)	: 0.64
- Góc ma sát trong (φ°)	: 8 \circ 2'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.176
- SPT	: 2-3

Nhận xét:

Là lớp Sét - Sét lẫn TV, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm. Xuất hiện ở các hố khoan HK1, HK2, HK3, HK4, HK5, HK6 từ độ sâu 1 – 4.6m. Bề dày lớp 1 từ 1.5 – 2.5m.

Lớp 2:

Sét - Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng - dẻo mềm.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :



- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: 6.2
+ Hàm lượng % hạt cát	: 19.4
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 19.7
+ Hàm lượng % hạt sét	: 54.7
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 24.47
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 1.98
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.59
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.01
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.72
- Độ bão hòa (G)	: 94
- Độ rỗng (n)	: 42
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.712
- Giới hạn chảy (W_L %)	: 37.1
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: 17.9
- Chỉ số dẻo (I_p)	: 19.2
- Độ sệt (B)	: 0.34
- Góc ma sát trong (φ°)	: 12o14'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.266
- SPT	: 5-10

Nhận xét:

Là lớp Sét - Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng - dẻo mềm. Xuất hiện ở tất cả các hố khoan từ độ sâu 3.4 – 10.6m. Bề dày lớp 2 từ 3.7 – 6.8m.

Lớp 3a:

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

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: -
+ Hàm lượng % hạt cát	: 23.8

+ Hàm lượng % hạt bụi	: 26.1
+ Hàm lượng % hạt sét	: 50.1
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 23.79
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 2.00
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.61
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.02
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.72
- Độ bão hòa (G)	: 94
- Độ rỗng (n)	: 41
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.689
- Giới hạn chảy (W_L %)	: 36.8
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: 18.9
- Chỉ số dẻo (I_p)	: 17.9
- Độ sệt (B)	: 0.27
- Góc ma sát trong (φ°)	: 12o21'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.293
- SPT	: 11-12

Nhận xét:

Là lớp Sét, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng. Xuất hiện ở hố khoan HK2 từ độ sâu 10.6 -14.5m. Bề dày lớp 3a là 3.9m.

Lớp 3:

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

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: -
+ Hàm lượng % hạt cát	: 60.4
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 17.8
+ Hàm lượng % hạt sét	: 21.8
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 21.26
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 2.00

- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.65
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.04
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.70
- Độ bão hòa (G)	: 90
- Độ rỗng (n)	: 39
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.638
- Giới hạn chảy (W_L %)	: 26.9
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: 15.7
- Chỉ số dẻo (I_p)	: 11.1
- Độ sệt (B)	: 0.50
- Góc ma sát trong (φ°)	: 12o18'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.174
- SPT	: 6-10

Nhận xét:

Là lớp Sét pha, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - dẻo mềm. Xuất hiện ở các hố khoan HK1, HK2, HK3, HK4, HK5, HK7 từ độ sâu 7.2 – 16.0m. Bề dày lớp 3 từ 2.4 – 6.3m.

Lớp 4a:

Sét pha - Sét kẹp cát, 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	: -
+ Hàm lượng % hạt cát	: 46.8
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 23.3
+ Hàm lượng % hạt sét	: 29.9
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 24.01
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 1.98
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.60
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.01
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.70

- Độ bão hòa (G)	: 94
- Độ rỗng (n)	: 41
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.688
- Giới hạn chảy (W_L %)	: 31.1
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: 19.1
- Chỉ số dẻo (I_p)	: 12.0
- Độ sệt (B)	: 0.41
- Góc ma sát trong (φ°)	: 12o47'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.208
- SPT	: 7-10

Nhận xét:

Là lớp Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng. Xuất hiện ở hố khoan HK3 từ độ sâu 12.6 – 17.1m. Bề dày lớp 4a là 4.5m.

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	: 1.7
+ Hàm lượng % hạt cát	: 85.8
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 6.4
+ Hàm lượng % hạt sét	: 6.2
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 16.98
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 2.05
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.76
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.10
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.68
- Độ bão hòa (G)	: 87
- Độ rỗng (n)	: 34
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.521
- Giới hạn chảy (W_L %)	: -
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: -

- Chỉ số dẻo (I_p)	:	-
- Độ sệt (B)	:	-
- Góc ma sát trong (φ°)	:	22o59'
- Lực dính (C kG/cm ²)	:	0.068
- SPT	:	13-19

Nhận xét:

Là lớp Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng. Xuất hiện ở các hố khoan HK1, HK2, HK3, HK4, HK5, HK7 từ độ sâu 11.4 – 21.8m. Bề dày lớp 4 từ 4.8 – 7.3m.

Lớp 5:

Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng.

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :		
+ Hàm lượng % hạt sỏi	:	3.2
+ Hàm lượng % hạt cát	:	34.4
+ Hàm lượng % hạt bụi	:	28.2
+ Hàm lượng % hạt sét	:	34.2
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	:	19.93
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	:	2.04
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	:	1.70
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	:	1.07
- Tỷ trọng (Δ)	:	2.72
- Độ bão hòa (G)	:	91
- Độ rỗng (n)	:	37
- Hệ số rỗng (e_0)	:	0.598
- Giới hạn chảy (W_L %)	:	32.0
- Giới hạn dẻo (W_p %)	:	16.4
- Chỉ số dẻo (I_p)	:	15.6
- Độ sệt (B)	:	0.22
- Góc ma sát trong (φ°)	:	13o20'
- Lực dính (C kG/cm ²)	:	0.28

- SPT : 7-22

Nhận xét:

Là lớp Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng. Xuất hiện tất cả các hố khoan từ độ sâu 10.6 – 26.5m. Bề dày lớp 5 từ 2.4 – 5.6m.

Lớp 6:

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

Chỉ tiêu cơ lý của lớp này như sau :

- Thành phần hạt :	
+ Hàm lượng % hạt sỏi	: 2.0
+ Hàm lượng % hạt cát	: 82.2
+ Hàm lượng % hạt bụi	: 7.7
+ Hàm lượng % hạt sét	: 8.0
- Độ ẩm tự nhiên (W %)	: 16.83
- Dung trọng ướt (γ g/cm ³)	: 2.07
- Dung trọng khô (γ_k g/cm ³)	: 1.77
- Dung trọng đẩy nổi (γ_{dn})	: 1.11
- Tỷ trọng (Δ)	: 2.67
- Độ bão hòa (G)	: 89
- Độ rỗng (n)	: 34
- Hệ số rỗng (e_0)	: 0.506
- Giới hạn chảy (W_L %)	: -
- Giới hạn dẻo (W_p %)	: -
- Chỉ số dẻo (I_p)	: -
- Độ sệt (B)	: -
- Góc ma sát trong (φ°)	: 24o25'
- Lực dính (C kG/cm ²)	: 0.061
- SPT	: 19-35

Nhận xét:

Là lớp Cát pha, màu nâu hồng - nâu vàng - xám trắng. Xuất hiện ở tất cả các hố khoan từ độ sâu 13.0 – 50.0m.

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

Lớp đất	1	2	3a	3	4a	4	5	6
Chỉ tiêu								
Hạt sỏi%	-	6.2	-	-	-	1.7	3.2	2.0
Hạt cát%	33.6	19.4	23.8	60.4	46.8	85.8	34.4	82.2
Hạt bụi%	28.0	19.7	26.1	17.8	23.3	6.4	28.2	7.7
Hạt sét%	38.4	54.7	50.1	21.8	29.9	6.2	34.2	8.0
Độ ẩm tự nhiên W%	27.98	24.47	23.79	21.26	24.01	16.98	19.93	16.83
Dung trọng ướt γ T/m ³	1.90	1.98	2.00	2.00	1.98	2.05	2.04	2.07
Dung trọng khô γ_k T/m ³	1.48	1.59	1.61	1.65	1.60	1.76	1.70	1.77
Dung trọng đẩy nổi $\gamma_{đn}$ T/m ³	0.93	1.01	1.02	1.04	1.01	1.10	1.07	1.11
Tỷ trọng Δ T/m ³	2.70	2.72	2.72	2.70	2.70	2.68	2.72	2.67
Độ bão hòa G%	92	94	94	90	94	87	91	89
Độ rỗng n%	45	42	41	39	41	34	37	34
Hệ số rỗng ε_0	0.827	0.712	0.689	0.638	0.688	0.521	0.598	0.506
Giới hạn chảy W_L %	34.5	37.1	36.8	26.9	31.1	-	32.0	-
Giới hạn dẻo W_p %	16.4	17.9	18.9	15.7	19.1	-	16.4	-
Chỉ số dẻo I_p	18.1	19.2	17.9	11.1	12.0	-	15.6	-
Độ sệt B	0.64	0.34	0.27	0.50	0.41	-	0.22	-
Góc ma sát trong φ^0	8o2'	12o14'	12o21'	12o18'	12o47'	22o59'	13o20'	24o25'
Lực dính C KG/cm ²	0.176	0.266	0.293	0.174	0.208	0.068	0.28	0.061
SPT	2-3	5-10	11-12	6-10	7-10	13-19	7-22	19-35

VI. TÍNH TOÁN THAM KHẢO

Công trình: **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG** khảo sát từ trên mặt đất trở xuống độ sâu 50.0m gồm các lớp đất theo thứ tự từ trên xuống là: lớp 1, lớp 2, lớp 3a, lớp 3, lớp 4a, lớp 4, lớp 5, lớp 6.

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 = 1.90 T/m³

C^{tc} : là lực dính tiêu chuẩn = 1.76 T/m²

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

$\varphi^0 = 8^0 2'$. Tra bảng ta có :

$$A = 0.14$$

$$B = 1.55$$

$$D = 3.93$$

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

$$R^{tc} = (0.14 \times 1.0 + 1.55 \times 1.2) \times 1.88 + 3.93 \times 1.90 = 10.7 \text{ T/m}^2$$

$$R^{tc} = 1.07 \text{ KG/cm}^2$$

VII. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Kết luận:

Kết quả khảo sát địa chất tại công trình **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG** gồm các lớp đất theo thứ tự từ trên xuống : lớp k, lớp 1a, lớp 1, lớp 2, lớp 3a, lớp 3, lớp 4a, lớp 4b, lớp 4, lớp 5, lớp 6a, lớp 6. Trong đó:

Lớp 1: Sét - Sét lẫn TV, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm.

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

Lớp 3a: Sét, màu xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng.

Lớp 3: Sét pha, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - dẻo mềm.

Lớp 4a: Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng.

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

Lớp 5: Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng.

Lớp 6: Cát pha, màu nâu hồng - nâu vàng - xám trắng.



Kiến nghị:

Móng công trình nên sử dụng móng cọc sâu, tốt nhất nên dùng cọc khoan nhồi bê tông cốt thép, cắm vào lớp 6, từ độ sâu 48.0m 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.

VIII. CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO

Phụ lục 1: Bảng thống kê kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý đất

Phụ lục 2: Hình trụ hố khoan + hình ảnh khoan

Phụ lục 3: Mặt cắt địa chất công trình

Phụ lục 4: Bình đồ bố trí hố khoan

Phụ lục 5: Kết quả thí nghiệm nén cố kết

Phụ lục 6: Kết quả thí nghiệm nén ba trục UU

Phụ lục 7: Kết quả thí nghiệm nén ba trục CU

Phụ lục 8: Kết quả thí nghiệm đất

Phụ lục 9: Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý đất

Phụ lục 10: Kết quả thí nghiệm mẫu nước

Tháng 01 năm 2018



PHỤ LỤC 1

BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

PHỤ LỤC 2

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN + HÌNH ẢNH KHOAN

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM

Hố khoan : **HK1 (từ 25-50m)**

Ngày khoan : 17/12 - 18/12/2017

Độ sâu hố khoan : 50m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : +1.651 (m)

Tổ khoan : Lê Hồng Thái

Mức nước ngầm : +1.321 (m)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Độ sâu (m)	Tên lớp	Cao độ (m)	Độ sâu lớp (m)	Bề dày	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ ĐẤT	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN (SPT)					Số hiệu và độ sâu SPT
								15 cm	15 cm	15 cm	N ₆₀	10	
26.0						HK1-13 25.8 - 26.0		5	8	11	19	19	SPT13 26.0 - 26.45
28.0						HK1-14 27.8 - 28.0		5	8	12	20	20	SPT14 28.0 - 28.45
30.0						HK1-15 29.8 - 30.0		6	9	13	22	22	SPT15 30.0 - 30.45
32.0						HK1-16 31.8 - 32.0		6	11	14	25	25	SPT16 32.0 - 32.45
34.0						HK1-17 33.8 - 34.0		7	12	17	29	29	SPT17 34.0 - 34.45
36.0	5			25.0		HK1-18 35.8 - 36.0	Lớp 6: Cát pha, màu nâu hồng - nâu vàng - xám trắng	8	13	17	30	30	SPT18 36.0 - 36.45
38.0						HK1-19 37.8 - 38.0		8	13	14	27	27	SPT19 38.0 - 38.45
40.0						HK1-20 39.8 - 40.0		9	15	17	32	32	SPT20 40.0 - 40.45
42.0						HK1-21 41.8 - 42.0		6	9	15	24	24	SPT21 42.0 - 42.45
44.0						HK1-22 43.8 - 44.0		6	10	17	27	27	SPT22 44.0 - 44.45
46.0						HK1-23 45.8 - 46.0		7	10	17	27	27	SPT23 46.0 - 46.45
48.0						HK1-24 47.8 - 48.0		7	10	16	26	26	SPT24 48.0 - 48.45
50.0		-48.349	50.0			HK1-25 49.8 - 50.0		8	12	16	28	28	SPT25 50.0 - 50.45

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM

Hố khoan : **HK2 (từ 25-50m)**

Ngày khoan : 16/12 - 17/12/2017

Độ sâu hố khoan : 50m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : +1.640 (m)

Tổ khoan : Lê Hồng Thái

Mức nước ngầm : +1.390 (m)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Độ sâu (m)	Tên lớp	Cao độ (m)	Độ sâu lớp (m)	Bề dày	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ ĐẤT	THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN (SPT)					Số hiệu và độ sâu SPT				
								15	15	15	N ₆₀	10		20	30	40	50
								cm	cm	cm							
26.0						HK2-13 25.8 - 26.0		5	9	12	21	21			SPT13 26.0 - 26.45		
28.0						HK2-14 27.8 - 28.0		6	10	13	23	23			SPT14 28.0 - 28.45		
30.0						HK2-15 29.8 - 30.0		8	12	15	27	27			SPT15 30.0 - 30.45		
32.0						HK2-16 31.8 - 32.0		9	13	16	29	29			SPT16 32.0 - 32.45		
34.0						HK2-17 33.8 - 34.0		10	15	17	32	32			SPT17 34.0 - 34.45		
36.0	6			25.0		HK2-18 35.8 - 36.0	Lớp 6: Cát pha, màu nâu hồng - nâu vàng - xám trắng	9	14	17	31	31			SPT18 36.0 - 36.45		
38.0						HK2-19 37.8 - 38.0		9	15	18	33	33			SPT19 38.0 - 38.45		
40.0						HK2-20 39.8 - 40.0		9	15	18	33	33			SPT20 40.0 - 40.45		
42.0						HK2-21 41.8 - 42.0		9	15	20	35	35			SPT21 42.0 - 42.45		
44.0						HK2-22 43.8 - 44.0		6	9	17	26	26			SPT22 44.0 - 44.45		
46.0						HK2-23 45.8 - 46.0		8	12	15	27	27			SPT23 46.0 - 46.45		
48.0						HK2-24 47.8 - 48.0		9	12	15	27	27			SPT24 48.0 - 48.45		
50.0		48.360	50.0			HK2-25 49.8 - 50.0		9	12	17	29	29			SPT25 50.0 - 50.45		

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM

Hố khoan : **HK3 (từ 0-25m)**

Ngày khoan : 18/12 - 19/12/2017

Độ sâu hố khoan : 50m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : +2.001 (m)

Tổ khoan : Phan Thanh Hòa

Mức nước ngầm : +1.211 (m)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Độ sâu (m)	Tên lớp	Cao độ (m)	Độ sâu lớp (m)	Bề dày	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ ĐẤT	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN (SPT)									
								15 15 15			N	Số hiệu và độ sâu SPT					
								cm	cm	cm							
2.0	k	+0.301	1.7	1.7		HK3-1 1.8 - 2.0	Lớp k: Cát pha, màu xám đen (San lấp)	1	1	2	3	3	SPT1 2.0 - 2.45				
4.0	1	-1.799	3.8	2.1		HK3-2 3.8 - 4.0	Lớp 1: Sét - Sét lẫn TV, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm	1	2	3	5	5	SPT2 4.0 - 4.45				
6.0	2			5.2		HK3-3 5.8 - 6.0	Lớp 2: Sét - Sét lẫn sạn sỏi Laterit, màu xám trắng - nâu đỏ - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng - dẻo mềm	2	3	5	8	8	SPT3 6.0 - 6.45				
8.0						HK3-4 7.8 - 8.0		2	2	4	6	6	SPT4 8.0 - 8.45				
10.0	3	-6.999	9.0	2.4		HK3-5 9.8 - 10.0	Lớp 3: Sét pha, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng - dẻo mềm	3	3	4	7	7	SPT5 10.0 - 10.45				
12.0	4	-9.399	11.4	1.2		HK3-6 11.8 - 12.0	Lớp 4: Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng	3	4	5	9	9	SPT6 12.0 - 12.45				
14.0	4a	-10.599	12.6			HK3-7 13.8 - 14.0	Lớp 4a: Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng	2	3	4	7	7	SPT7 14.0 - 14.45				
16.0	4			4.5		HK3-8 15.8 - 16.0	Lớp 4a: Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng	3	4	6	10	10	SPT8 16.0 - 16.45				
18.0						HK3-9 17.8 - 18.0		Lớp 4: Cát pha, màu nâu vàng - xám trắng	4	6	7	13	13	SPT9 18.0 - 18.45			
20.0	4			3.6		HK3-10 19.8 - 20.0	Lớp 5: Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng	5	7	8	15	15	SPT10 20.0 - 20.45				
22.0						HK3-11 21.8 - 22.0		Lớp 5: Sét pha - Sét kẹp cát, màu nâu vàng - nâu hồng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng	2	3	4	7	7	SPT11 22.0 - 22.45			
24.0	5	-18.699	20.7	3.8		HK3-12 23.8 - 24.0	Lớp 6: Cát pha, màu nâu hồng - nâu vàng - xám trắng	3	4	5	9	9	SPT12 24.0 - 24.45				
25.0	6	-22.499	24.5			0.5		HK3-12 23.8 - 24.0	Lớp 6: Cát pha, màu nâu hồng - nâu vàng - xám trắng	3	4	5	9	9	SPT12 24.0 - 24.45		

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM

Hố khoan : **HK3 (từ 25-50m)**

Ngày khoan : 18/12 - 19/12/2017

Độ sâu hố khoan : 50m

Máy khoan : XI-1

Cao độ : +2.001 (m)

Tổ khoan : Phan Thanh Hòa

Mức nước ngầm : +1.211 (m)

Phương pháp khoan: Xoay sử dụng Bentonit

Độ sâu (m)	Tên lớp	Cao độ (m)	Độ sâu lớp (m)	Bề dày	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ ĐẤT	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN (SPT)					Số hiệu và độ sâu SPT
								15 15 15			N	10 20 30 40 50	
								cm	cm	cm			
26.0						HK3-13 25.8 - 26.0		6	10	12	22	22	SPT13 26.0 - 26.45
28.0						HK3-14 27.8 - 28.0		5	11	13	24	24	SPT14 28.0 - 28.45
30.0						HK3-15 29.8 - 30.0		7	10	15	25	25	SPT15 30.0 - 30.45
32.0						HK3-16 31.8 - 32.0		6	9	14	23	23	SPT16 32.0 - 32.45
34.0						HK3-17 33.8 - 34.0		7	11	15	26	26	SPT17 34.0 - 34.45
36.0	6			25.0		HK3-18 35.8 - 36.0	Lớp 6: Cát pha, màu nâu hồng - nâu vàng - xám trắng	5	10	13	23	23	SPT18 36.0 - 36.45
38.0						HK3-19 37.8 - 38.0		6	11	14	25	25	SPT19 38.0 - 38.45
40.0						HK3-20 39.8 - 40.0		7	10	15	25	25	SPT20 40.0 - 40.45
42.0						HK3-21 41.8 - 42.0		5	10	13	23	23	SPT21 42.0 - 42.45
44.0						HK3-22 43.8 - 44.0		6	11	15	26	26	SPT22 44.0 - 44.45
46.0						HK3-23 45.8 - 46.0		8	12	15	27	27	SPT23 46.0 - 46.45
48.0						HK3-24 47.8 - 48.0		10	13	16	29	29	SPT24 48.0 - 48.45
50.0		-47.999	50.0			HK3-25 49.8 - 50.0		12	14	17	31	31	SPT25 50.0 - 50.45

HÌNH ẢNH HIỆN TRƯỜNG

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ
VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM



PHỤ LỤC 3
MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT // HK1-2-3

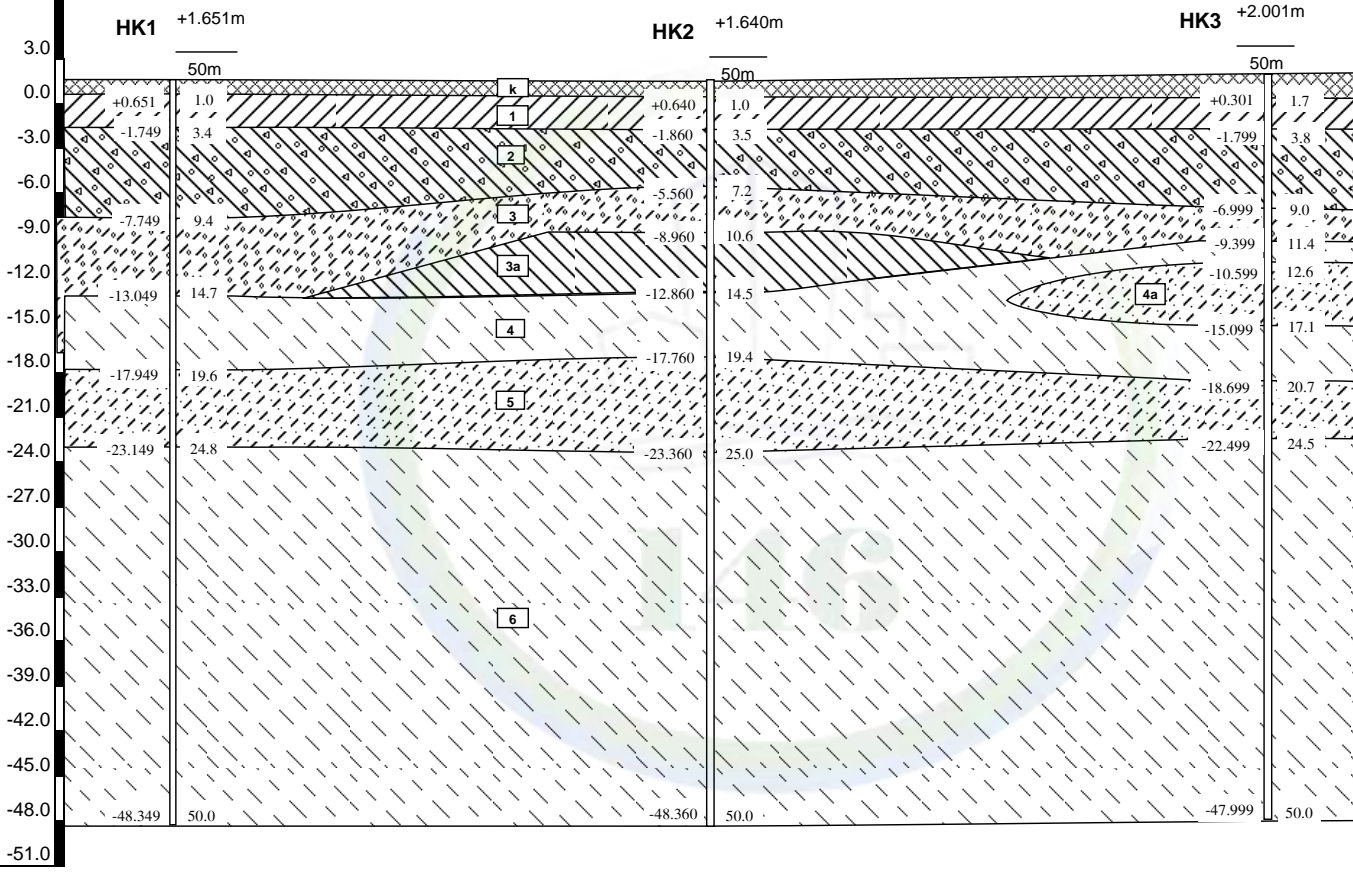
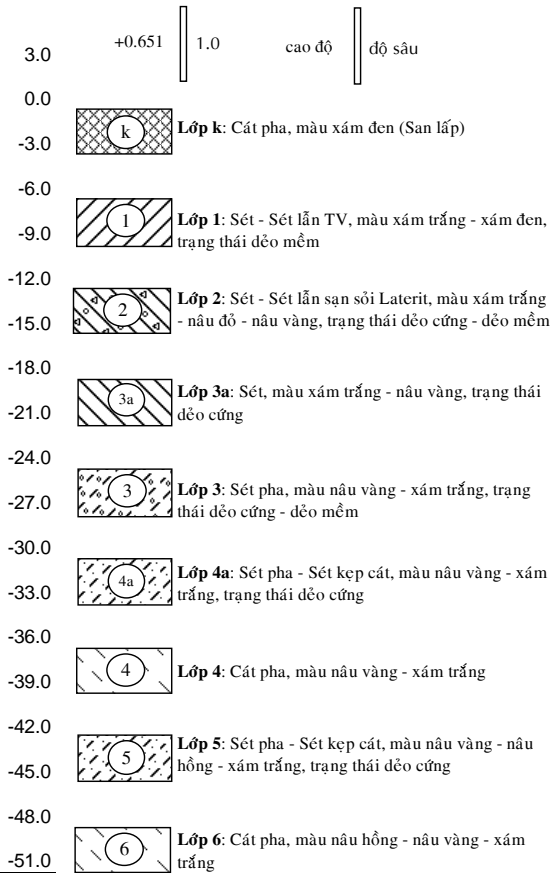
CÔNG TRÌNH : NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

ĐỊA ĐIỂM: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM

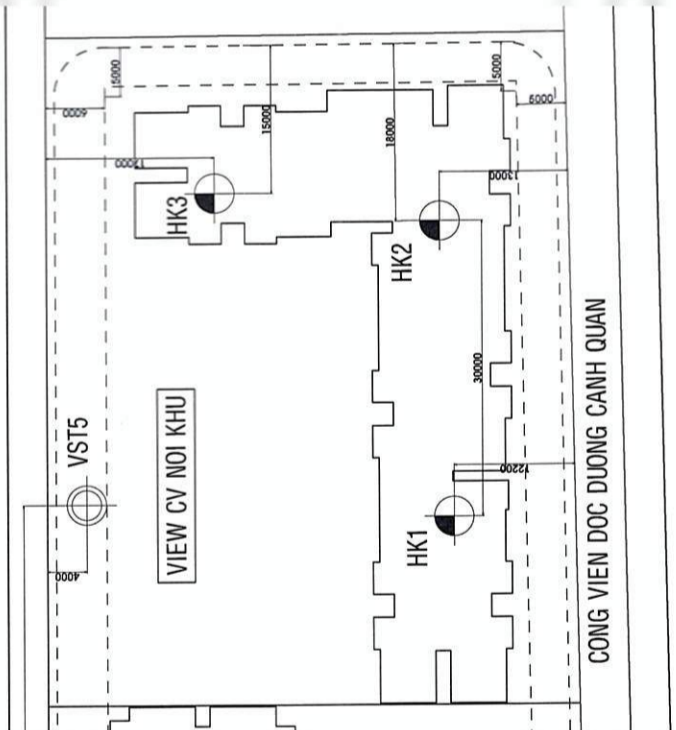
CHÚ THÍCH

HK1 +1.651m
50m

Tên hố khoan cao độ
độ sâu hố khoan



PHỤ LỤC 4
BÌNH ĐỒ BỐ TRÍ HỐ KHOAN



SIT	Tọa độ X	Tọa độ Y
HK1	1191414.6069	613279.2465
HK2	1191436.6472	613299.6439
HK3	1191454.8374	613285.7235

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Giá trị
1	Thiết bị A	Đơn vị A	Giá trị A
2	Thiết bị B	Đơn vị B	Giá trị B
3	Thiết bị C	Đơn vị C	Giá trị C
4	Thiết bị D	Đơn vị D	Giá trị D
5	Thiết bị E	Đơn vị E	Giá trị E



MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỒ KHOAN

PHỤ LỤC 5

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỒ KẾT

(VOID RATIO - PRESSURE AND COEFFICIENT OF CONSOLIDATION CALCULATION)

(Phương pháp TN (Method Test) : TCVN 9363 - 2012 & ASTM 2435 - 1995)

- Công trình (Project) : NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

- Tên mẫu (Sample No): HK2-1

- Độ sâu (Depth), m: 1.8 - 2

- Ngày TN (Date test) : 19/12 - 26/12/2017

- Mô tả đất (Description) : Sét, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm

- Người TN (Tested by) : Thanh Hòa

- Người kiểm tra (Check by) : Cẩm Tú

- Đ.kính (Diameter): 6.19 cm

- Chiều cao mẫu (Height), H_t 2.000 cm

- Chiều cao cốt đất (Height of soil), H_s : 1.092 cm

- Độ ẩm (Moisture) + Trước TN (Initial) : 28.67 %

- Độ bão hòa (Saturation), G : 93 %

+ Sau TN (Final) : 19.21 %

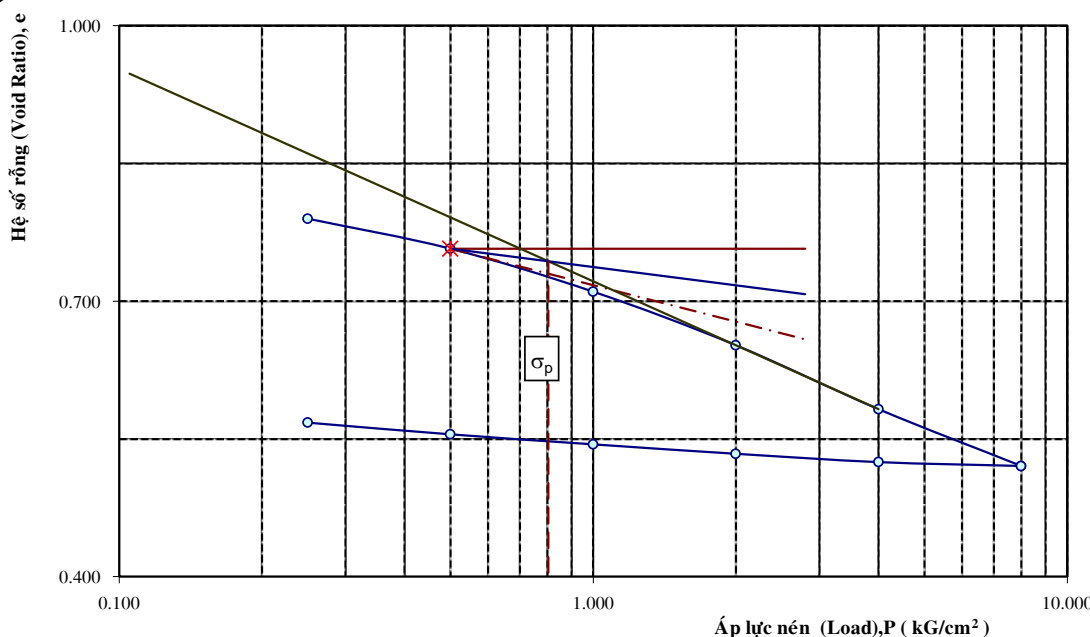
- K.lượng riêng (Spe. Gravity), G_s : 2.71

Áp lực nén (Pressure)	Số đọc cuối (Final dial reading)	Chiều cao mẫu b.dạng (Change in height)	Chiều cao (Final Height)	Chiều cao phần rỗng (Height of void)	Hệ số rỗng (Final void ratio)	Chiều cao tr.bình khi cố kết (Average height during consolidation)	T. gian cố kết (Fitting Time)	Hệ số cố kết (Coefficient consolidation) $\times 10^{-3}$	Hệ số nén (Coefficient of compressibility)	Moduyn tổng b.dạng (Young's Moduyn)	Hệ số thấm (Coefficient of permeability) $\times 10^{-7}$
P (kG/cm ²)	(cm)	ΔH (cm)	Ht(t) (cm)	Hv (cm)	e	Ht(av) (cm)	t_{90} (sec)	C_v (cm ² /s)	a (cm ² /kG)	E_o (kG/cm ²)	k_v (cm/s)
0	0.0000		2.0000	0.9080	0.831						
		0.0455				1.9773	2176	0.381	0.167	10.99	0.351
0.250	0.0455		1.9545	0.8625	0.790						
		0.0357				1.9367	2046	0.389	0.131	14.01	0.286
0.50	0.0812		1.9188	0.8268	0.757						
		0.0511				1.8933	1875	0.405	0.094	19.57	0.219
1.00	0.1323		1.8677	0.7757	0.710						
		0.0637				1.8359	1758	0.406	0.058	31.40	0.141
2.00	0.1960		1.8040	0.7120	0.652						
		0.0760				1.7660	1635	0.404	0.035	52.63	0.087
4.00	0.2720		1.7280	0.6360	0.582						
		0.0675				1.6943	1527	0.399	0.015	118.52	0.040
8.00	0.3395		1.6605	0.5685	0.521						

Áp lực tiền cố kết (The preconsolidation pressure), $\sigma_p = 0.804$ kG/cm²

$$C_c = \frac{0.652 - 0.582}{\text{Log } 4 - \text{Log } 2} = 0.231$$

$$C_r = \frac{0.544 - 0.534}{\text{Log } 2 - \text{Log } 1} = 0.034$$



HỆ SỐ RỖNG DỄ TẢI (VOID RATIO LOSS OF PRESSURE)

P	e
8	0.521
4	0.525
2	0.534
1	0.544
0.5	0.555
0.25	0.568

THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (CONSOLIDATION TEST)

(Phương pháp TN (Method Test) : TCVN 9363 - 2012 & ASTM 2435 - 1995)

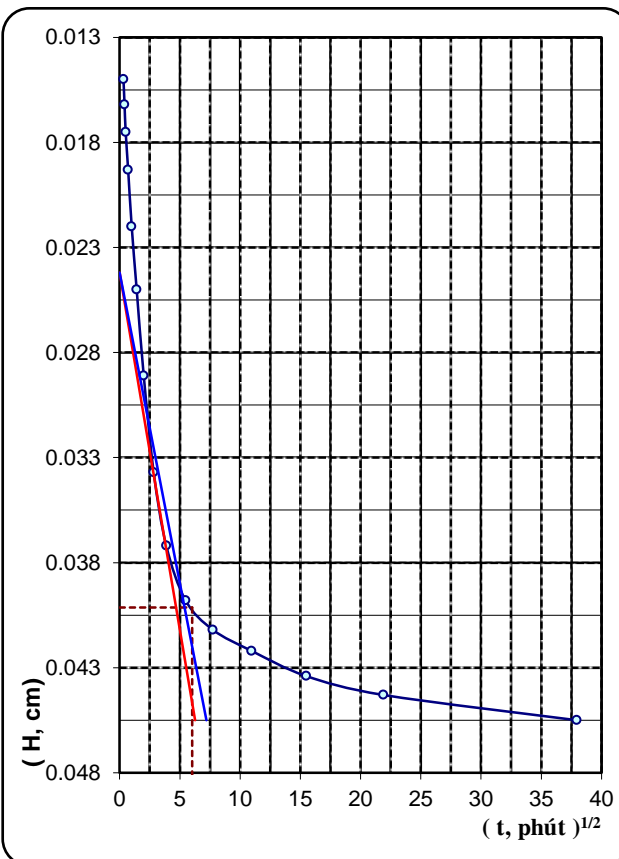
- Công trình (Project) : NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

- Tên mẫu (Sample No): HK2-1 - Độ sâu (Depth), m: 1.8 - 2 - Ngày TN (Date test) : 19/12 - 26/12/2017

- Mô tả đất (Description) : Sét, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm

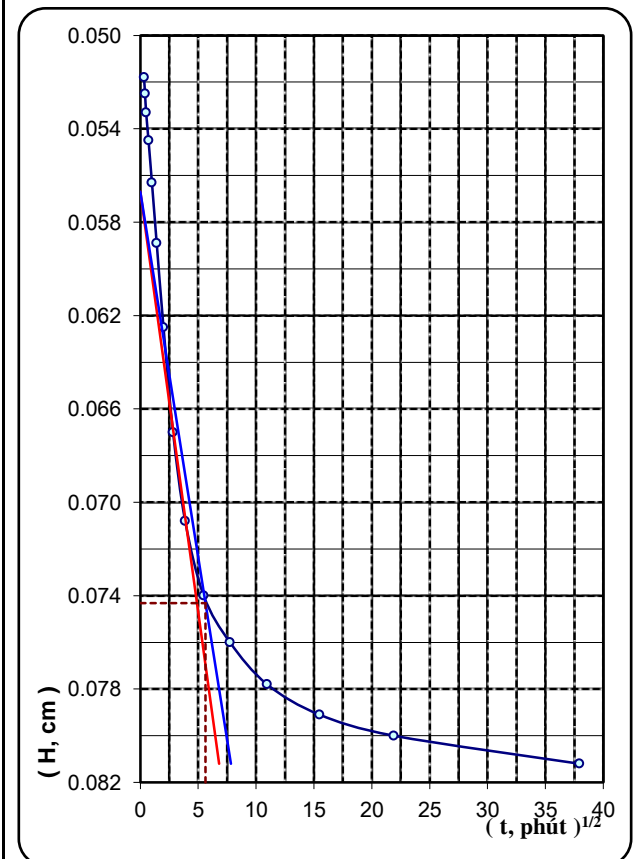
- Người TN (Tested by) : Thanh Hòa - Người kiểm tra (Check by) : Cẩm Tú

Áp lực nén (Pressure): 0.25 kG/cm ²			Áp lực nén (Pressure): 0.5 kG/cm ²		
Thời gian đọc sau chất tải (Time after load app.), t (phút)	(t) ^{1/2} (phút) ^{1/2}	Số đọc biến dạng Verticaldial reading (cm)	Thời gian đọc sau chất tải (Time after load app.), t (phút)	(t) ^{1/2} (phút) ^{1/2}	Số đọc biến dạng Verticaldial reading (cm)
6"	0.32	0.0150	6"	0.32	0.0518
10"	0.41	0.0162	10"	0.41	0.0525
15"	0.50	0.0175	15"	0.50	0.0533
30"	0.71	0.0193	30"	0.71	0.0545
1'	1.00	0.0220	1'	1.00	0.0563
2'	1.41	0.0250	2'	1.41	0.0589
4'	2.00	0.0291	4'	2.00	0.0625
8'	2.83	0.0337	8'	2.83	0.0670
15'	3.87	0.0372	15'	3.87	0.0708
30'	5.48	0.0398	30'	5.48	0.0740
1h	7.75	0.0412	1h	7.75	0.0760
2h	10.95	0.0422	2h	10.95	0.0778
4h	15.49	0.0434	4h	15.49	0.0791
8h	21.91	0.0443	8h	21.91	0.0800
24h	37.95	0.0455	24h	37.95	0.0812



(t₉₀)^{1/2} = 6.02

t₉₀ = 36.26



(t₉₀)^{1/2} = 5.84

t₉₀ = 34.11

THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (CONSOLIDATION TEST)

(Phương pháp TN (Method Test) : TCVN 9363 - 2012 & ASTM 2435 - 1995)

- Công trình (Project) : NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

- Tên mẫu (Sample No): HK2-1 - Độ sâu (Depth), m: 1.8 - 2

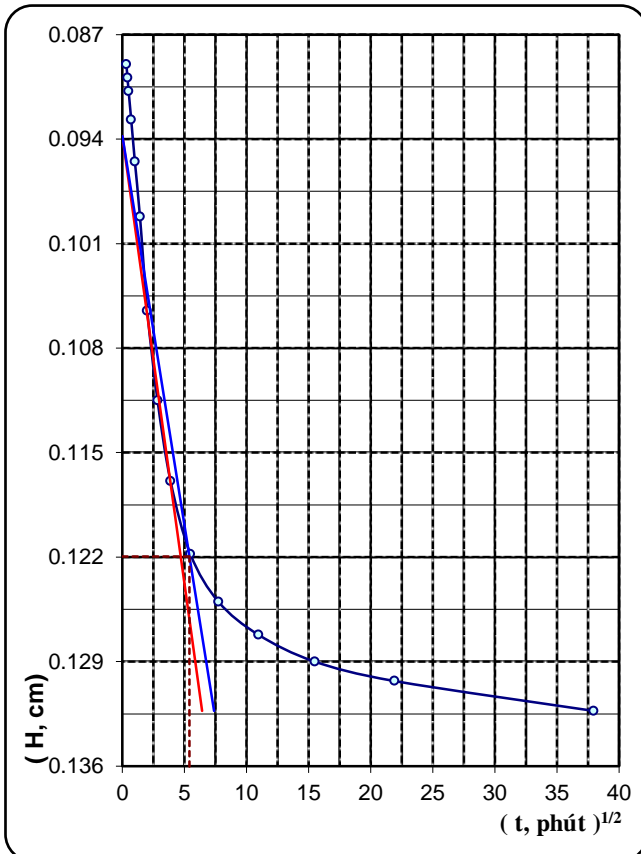
- Ngày TN (Date test) : 19/12 - 26/12/2017

- Mô tả đất (Description) : Sét, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm

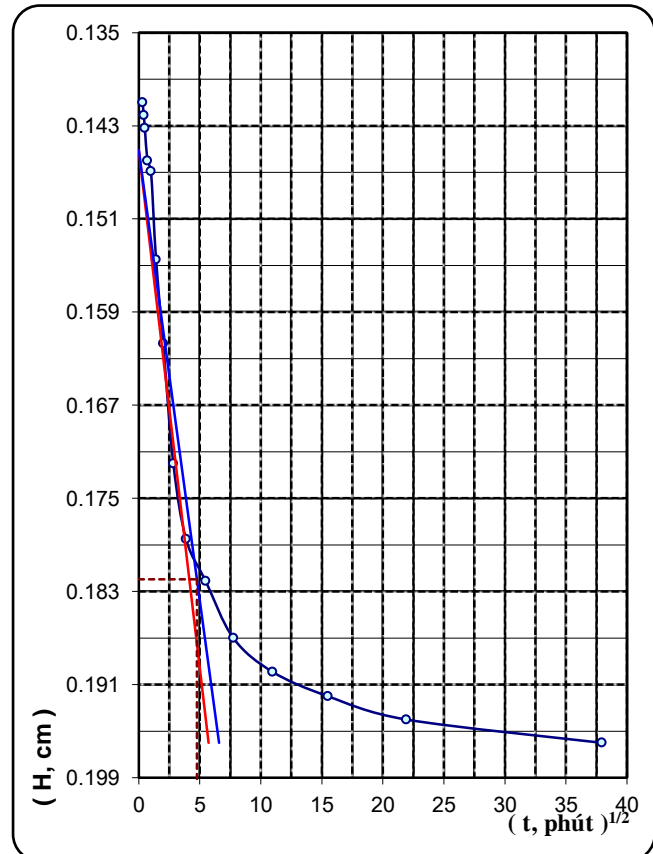
- Người TN (Tested by) : Thanh Hòa

- Người kiểm tra (Check by) : Cẩm Tú

Áp lực nén (Pressure):		1	kG/cm ²	Áp lực nén (Pressure):		2	kG/cm ²
Thời gian đọc sau chất tải (Time after load app.), t (phút)	(t) ^{1/2} (phút) ^{1/2}	Số đọc biến dạng Verticaldial reading (cm)		Thời gian đọc sau chất tải (Time after load app.), t (phút)	(t) ^{1/2} (phút) ^{1/2}	Số đọc biến dạng Verticaldial reading (cm)	
6"	0.32	0.0890		6"	0.32	0.1410	
10"	0.41	0.0899		10"	0.41	0.1421	
15"	0.50	0.0908		15"	0.50	0.1432	
30"	0.71	0.0927		30"	0.71	0.1460	
1'	1.00	0.0955		1'	1.00	0.1469	
2'	1.41	0.0992		2'	1.41	0.1545	
4'	2.00	0.1055		4'	2.00	0.1617	
8'	2.83	0.1115		8'	2.83	0.1720	
15'	3.87	0.1169		15'	3.87	0.1785	
30'	5.48	0.1218		30'	5.48	0.1821	
1h	7.75	0.1250		1h	7.75	0.1870	
2h	10.95	0.1272		2h	10.95	0.1899	
4h	15.49	0.1290		4h	15.49	0.1920	
8h	21.91	0.1303		8h	21.91	0.1940	
24h	37.95	0.1323		24h	37.95	0.1960	



(t₉₀)^{1/2} = 5.59 t₉₀ = 31.26



(t₉₀)^{1/2} = 5.41 t₉₀ = 29.30

THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (CONSOLIDATION TEST)

(Phương pháp TN (Method Test) : TCVN 9363 - 2012 & ASTM 2435 - 1995)

- Công trình (Project) : NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

- Tên mẫu (Sample No): HK2-1 - Độ sâu (Depth), m: 1.8 - 2

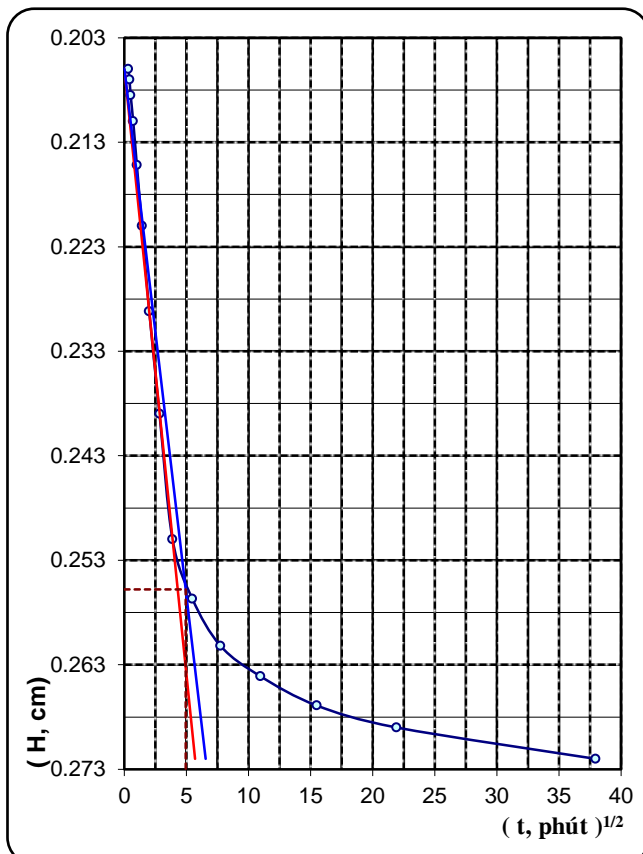
- Ngày TN (Date test) : 19/12 - 26/12/2017

- Mô tả đất (Description) : Sét, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm

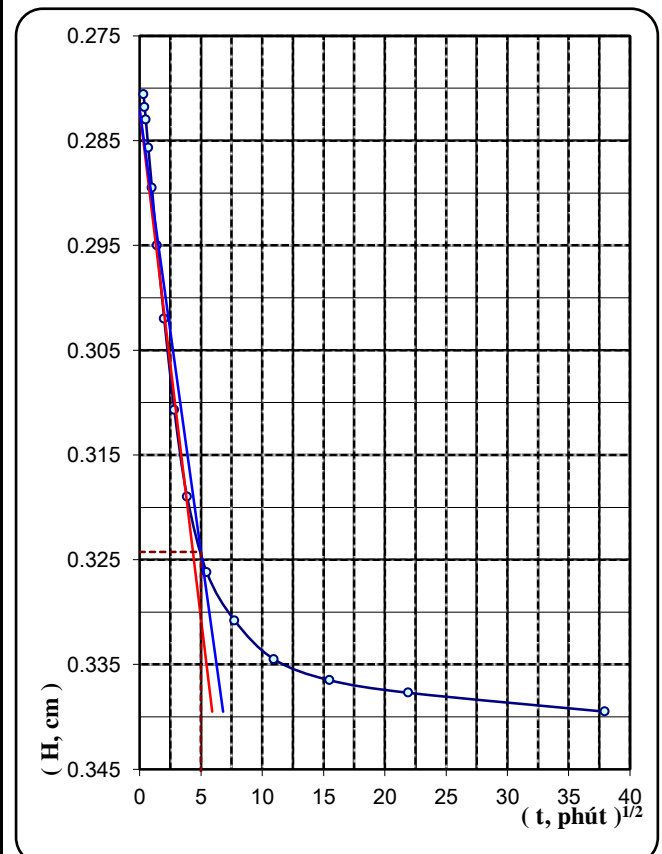
- Người TN (Tested by) : Thanh Hòa

- Người kiểm tra (Check by) : Cẩm Tú

Áp lực nén (Pressure):		4	kG/cm ²	Áp lực nén (Pressure):		8	kG/cm ²
Thời gian đọc sau chất tải (Time after load app.), t (phút)	(t) ^{1/2} (phút) ^{1/2}	Số đọc biến dạng Verticaldial reading (cm)		Thời gian đọc sau chất tải (Time after load app.), t (phút)	(t) ^{1/2} (phút) ^{1/2}	Số đọc biến dạng Verticaldial reading (cm)	
6"	0.32	0.2060		6"	0.32	0.2806	
10"	0.41	0.2070		10"	0.41	0.2818	
15"	0.50	0.2085		15"	0.50	0.2830	
30"	0.71	0.2110		30"	0.71	0.2857	
1'	1.00	0.2152		1'	1.00	0.2895	
2'	1.41	0.2210		2'	1.41	0.2950	
4'	2.00	0.2292		4'	2.00	0.3020	
8'	2.83	0.2390		8'	2.83	0.3107	
15'	3.87	0.2510		15'	3.87	0.3190	
30'	5.48	0.2567		30'	5.48	0.3262	
1h	7.75	0.2612		1h	7.75	0.3308	
2h	10.95	0.2641		2h	10.95	0.3345	
4h	15.49	0.2669		4h	15.49	0.3365	
8h	21.91	0.2690		8h	21.91	0.3377	
24h	37.95	0.2720		24h	37.95	0.3395	



(t₉₀)^{1/2} = 5.22 t₉₀ = 27.25



(t₉₀)^{1/2} = 5.04 t₉₀ = 25.44

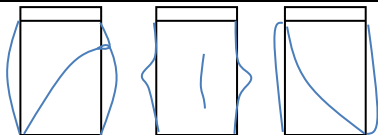
PHỤ LỤC 6

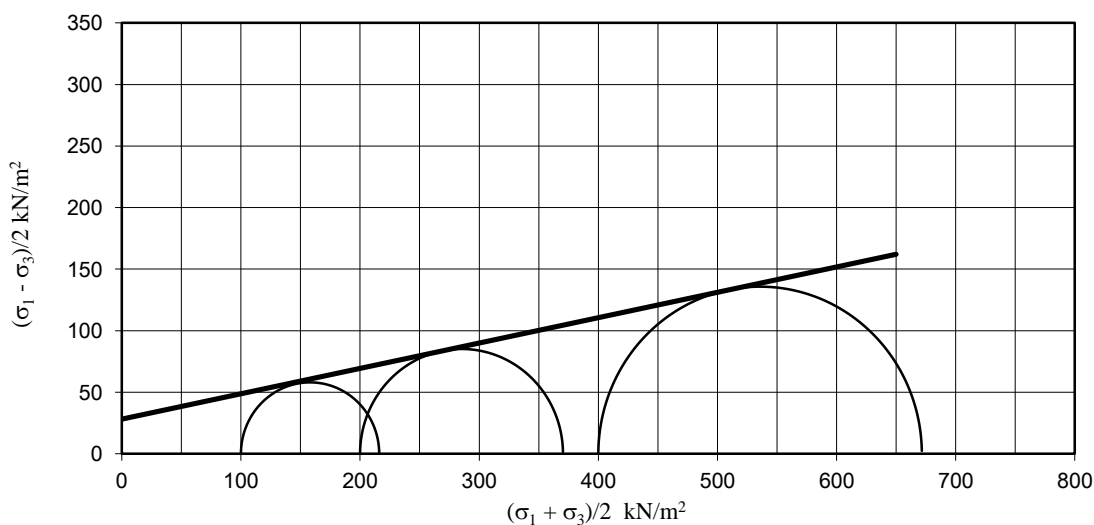
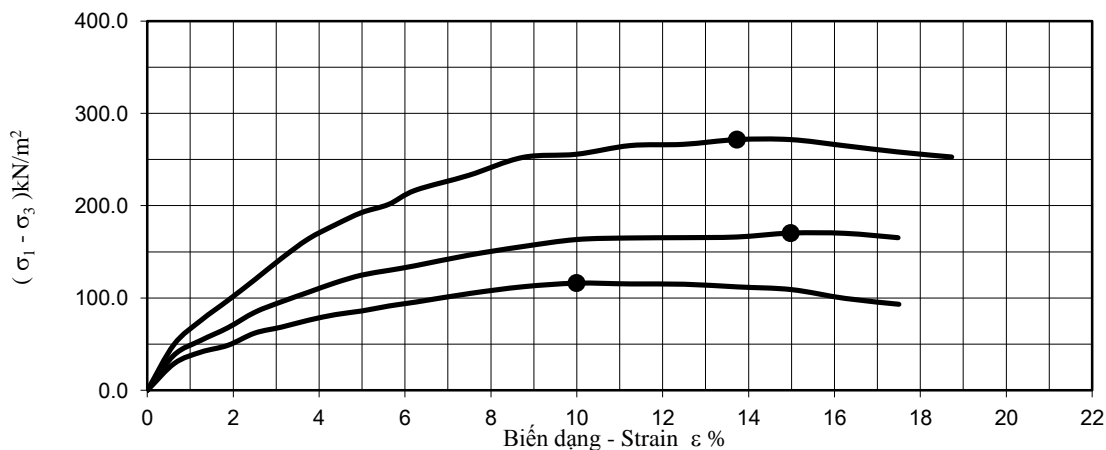
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC UU

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC - UU (TRIAXIAL COMPRESSION TEST)

(ASTM D2850 - 95)

- Công trình (project): **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG**
- Hồ khoan (hole): **HK2**
- Mẫu (sample): **HK2-3** - Độ sâu (depth): **5.5 - 6 m** - Load ring constant: **3.600 (N/div)**
- Mô tả (description): **Sét, màu xám trắng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng**

Đặc điểm mẫu (properties)	Unit	A	B	C	Áp lực hông (σ_3) (chamber pressure)	Đơn vị - Unit	A	B	C
Dung trọng (wet density)	g/cm ³	2.01	2.01	2.01		kN/m ²	100	200	400
Độ ẩm (moisture)	%	24.81	24.81	24.81	Biến dạng ε - (strain)	%	10.00	14.98	13.73
Dung trọng (dry density)	g/cm ³	1.61	1.61	1.61	$(\sigma_1 - \sigma_3)$	kN/m ²	116.1	170.3	271.6
Tốc độ cắt (shearing rate)	0.90 mm/min				$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	kN/m ²	58.0	85.2	135.8
Dạng phá hủy (Illustrative description of specimen at failure)					$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	kN/m ²	158.0	285.2	535.8
					(PwP)	kN/m ²	-	-	-
					$(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$	kN/m ²	-	-	-
					(σ_1)	kN/m ²	216.1	370.3	671.6



$C_{UU} = 28.13 \text{ kN/m}^2$ $\phi_{UU} = 11\text{o}39'$

Thí nghiệm (tested by): **Phan Thanh Hòa**



Kiểm tra (Check by): **Nguyễn Cẩm Tú**

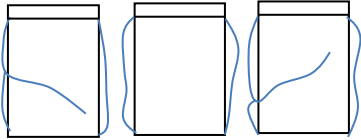


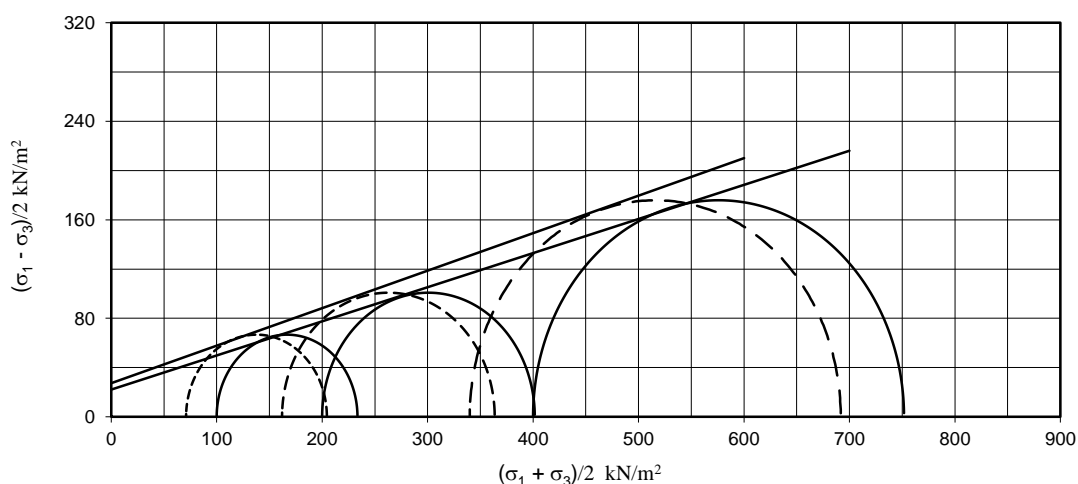
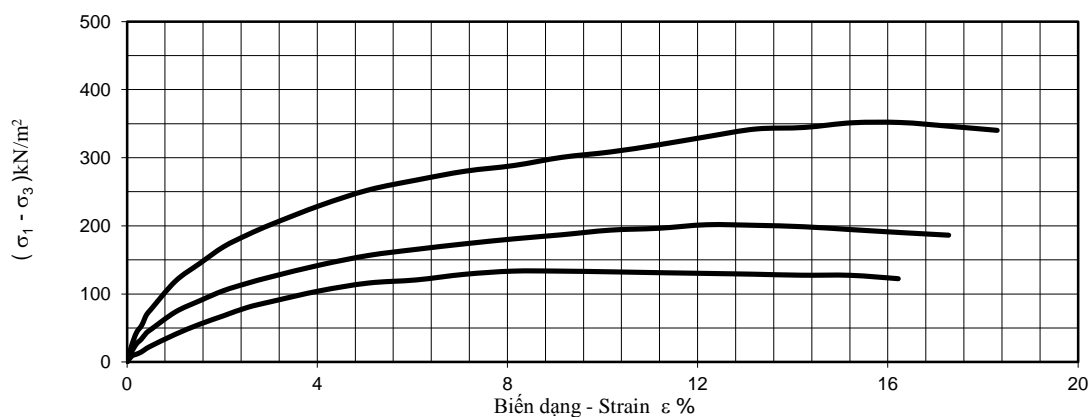
PHỤ LỤC 7

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC CU

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC - CU (TRIAXIAL COMPRESSION TEST) (ASTM D4767 - 95)

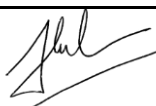
- Công trình (project): **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG**
 - Mẫu (sample): **HK2-4** - Lỗ khoan (borehole): **HK2**
 - Độ sâu (depth): **7.5 - 8 m**
 - Mô tả (description): **Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng**

Đặc điểm mẫu (properties)	Unit	A	B	C	Áp lực hông (σ_3) (chamber pressure)	Đơn vị - Unit	A	B	C
Dung trọng (wet density)	g/cm ³	2.06	2.06	2.06		kN/m ²	100	200	400
Độ ẩm (moisture)	%	19.68	19.68	19.68	Biến dạng ϵ - (strain)	%	9.12	12.19	16.27
Dung trọng (dry density)	g/cm ³	1.72	1.73	1.72	$(\sigma_1 - \sigma_3)$	kN/m ²	133.5	201.6	351.7
Tốc độ cắt (shearing rate)	0.036 / 0.036 / 0.036			mm/min	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	kN/m ²	66.7	100.8	175.9
Dạng phá hủy (Illustrative description of specimen at failure)					$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	kN/m ²	166.7	300.8	575.9
					(PwP)	kN/m ²	29.0	38.0	60.0
					$(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$	kN/m ²	137.7	262.8	515.9
					(σ_1)	kN/m ²	233.5	401.6	751.7

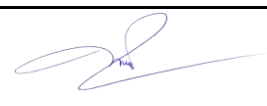


$C_{cu} = 22.15$ kN/m² $\Phi_{cu} = 15^{\circ}29'$
 $C'_{cu} = 27.03$ kN/m² $\Phi_{cu}' = 16^{\circ}57'$

Thí nghiệm (Tested by): **Phan Thanh Hòa**



Kiểm tra (Check by): **Nguyễn Cẩm Tú**



(TRIAXIAL COMPRESSION TEST - CU)

(ASTM D4767 - 95)

- Công trình (project): **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG**
- Mẫu (sample): **HK2-4**
- Độ sâu (depth): **7.5 - 8 m**
- Mô tả (description): **Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng**

- Dung trọng (Wet density)	γ_w	2.06	g/cm ³	- Đường kính (Diameter)	D_o	3.91	cm
- Độ ẩm (Moisture)	w	19.68	%	- Tiết diện (Area)	A_o	12.01	cm ²
- Tỷ trọng (Sp. gravity)	Δ	2.71	g/cm ³	- Chiều cao (Height)	L_o	8.00	cm
- Hệ số rỗng (Void Ratio)	ϵ_o	0.571		- Thể tích (Volume)	V_o	96.06	cm ³
- Độ bão hòa (Saturation)	S	93.3					

Time t (min)	\sqrt{t} (min)	Volume change V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Pore pressure U (kN/m ²)	Dissipation U (%)
0	0.00	32.2	0.00	95	0
0.5	0.71	31.8	0.40	94	1
1	1.00	31.6	0.60	93	2
2	1.41	31.4	0.80	89	6
4	2.00	31.1	1.10	83	13
9	3.00	30.7	1.50	70	26
16	4.00	30.4	1.80	50	47
25	5.00	30.1	2.10	42	56
36	6.00	29.8	2.40	33	65
64	8.00	29.4	2.80	25	74
120	10.95	29.0	3.20	17	82
180	13.42	28.8	3.40	12	87
300	17.32	28.6	3.60	9	91
480	21.91	28.5	3.70	6	94
720	26.83	28.4	3.80	3	97
1200	34.64	28.3	3.90	2	98

$$\sqrt{t}_{100} = 8.5$$

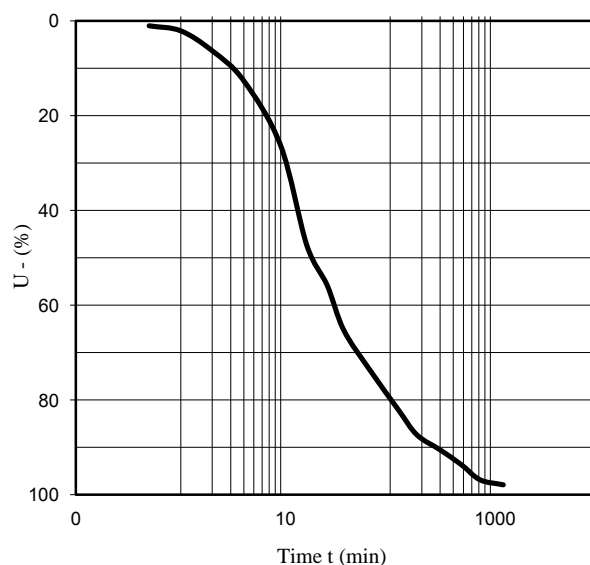
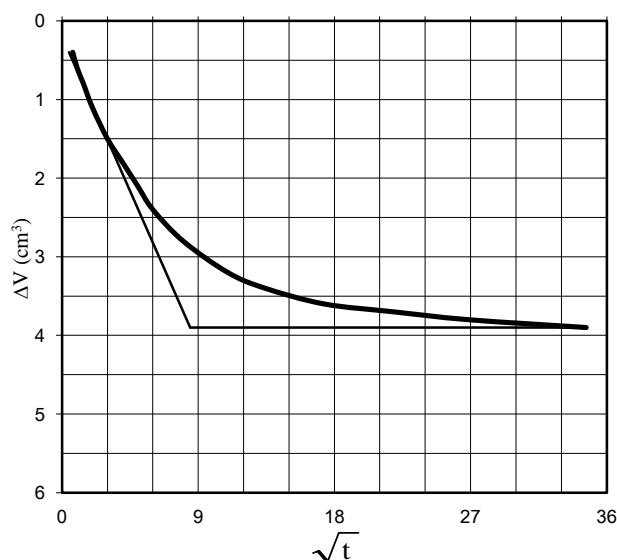
$$t_{100} = 71.7 \text{ min}$$

Tốc độ cắt (shearing rate):

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.216 \text{ mm/min}$$

$$R_{\text{select}} = 0.036 \text{ mm/min}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết
(height after consolidated) $L_C = 7.892 \text{ cm}$



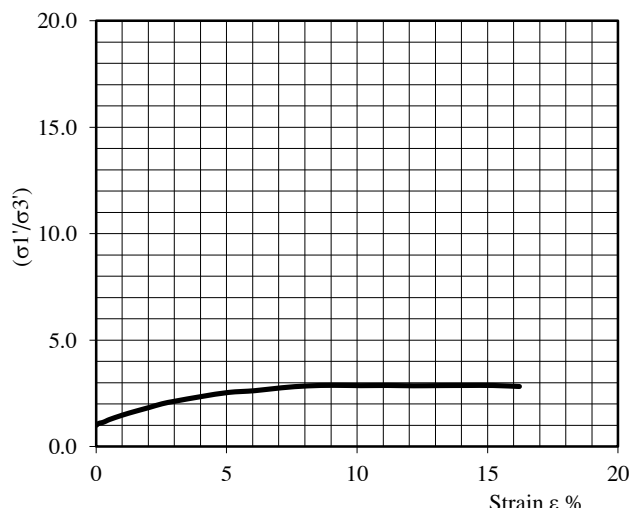
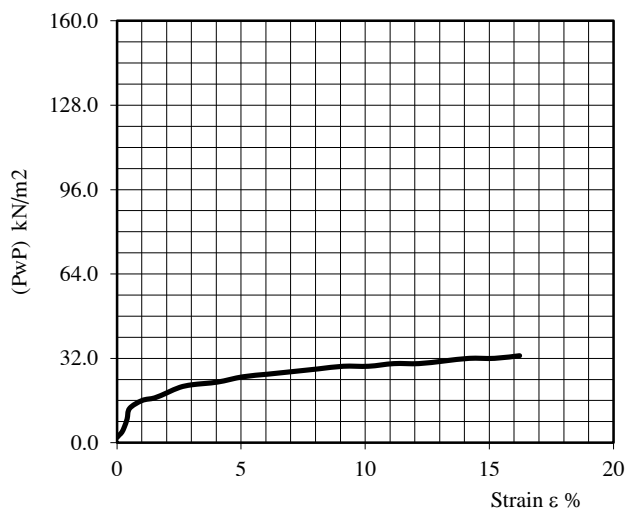
(TRIAXIAL COMPRESSION TEST - CU)

(ASTM D4767 - 95)

- Công trình (project): **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG**
- Mẫu (sample): **HK2-4**
- Độ sâu (depth): **7.5 - 8 m**
- Mô tả (description): **Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng**

- Area after consolidation	A _C	11.682 cm ²	- Load ring	3.6000	N/div
- Height after consolidation	L _c	7.892 cm	- Shearing rate	0.036	mm/min
- Chamber pressure	σ ₃	100 kN/m ²			

Strain		Load		A	U	Stress						
div	ε	div	Load			(σ ₁ -σ ₃)	(σ' ₁)	(σ' ₃)	(σ ₁ -σ ₃)/2	(σ ₁ +σ ₃)/2	(σ' ₁ +σ' ₃)/2	(σ' ₁ /σ' ₃)
0.01	(%)	(0,01mm)	(N)	(cm ²)	(kN/m ²)							
0	0.00	0.0	0.00	11.682	2	0.000	98.05	98.05	0.00	100.00	98.05	1.00
8	0.10	2.9	10.26	11.694	3	8.77	105.77	97.00	4.39	104.39	101.39	1.09
16	0.20	3.8	13.54	11.706	4	11.57	107.57	96.00	5.78	105.78	101.78	1.12
24	0.30	4.8	17.24	11.717	6	14.71	108.71	94.00	7.36	107.36	101.36	1.16
32	0.41	6.5	23.39	11.730	9	19.94	110.94	91.00	9.97	109.97	100.97	1.22
40	0.51	7.8	27.91	11.742	13	23.77	110.77	87.00	11.89	111.89	98.89	1.27
80	1.01	13.3	47.82	11.801	16	40.52	124.52	84.00	20.26	120.26	104.26	1.48
120	1.52	18.2	65.55	11.863	17	55.26	138.26	83.00	27.63	127.63	110.63	1.67
160	2.03	22.5	80.98	11.924	19	67.91	148.91	81.00	33.96	133.96	114.96	1.84
200	2.53	26.7	96.02	11.986	21	80.11	159.11	79.00	40.06	140.06	119.06	2.01
240	3.04	29.7	107.01	12.049	22	88.82	166.82	78.00	44.41	144.41	122.41	2.14
320	4.05	35.3	127.25	12.175	23	104.51	181.51	77.00	52.26	152.26	129.26	2.36
400	5.07	39.6	142.68	12.306	25	115.94	190.94	75.00	57.97	157.97	132.97	2.55
480	6.08	41.7	149.96	12.439	26	120.56	194.56	74.00	60.28	160.28	134.28	2.63
560	7.10	45.0	161.96	12.575	27	128.79	201.79	73.00	64.40	164.40	137.40	2.76
640	8.11	47.1	169.67	12.713	28	133.46	205.46	72.00	66.73	166.73	138.73	2.85
720	9.12	47.7	171.60	12.855	29	133.49	204.49	71.00	66.75	166.75	137.75	2.88
800	10.14	47.8	172.24	13.001	29	132.49	203.49	71.00	66.24	166.24	137.24	2.87
880	11.15	47.9	172.56	13.148	30	131.24	201.24	70.00	65.62	165.62	135.62	2.88
960	12.16	48.1	173.10	13.299	30	130.16	200.16	70.00	65.08	165.08	135.08	2.86
1040	13.18	48.2	173.53	13.456	31	128.96	197.96	69.00	64.48	164.48	133.48	2.87
1120	14.19	48.2	173.53	13.614	32	127.46	195.46	68.00	63.73	163.73	131.73	2.87
1200	15.21	48.7	175.45	13.778	32	127.34	195.34	68.00	63.67	163.67	131.67	2.87
1280	16.22	47.4	170.63	13.944	33	122.37	189.37	67.00	61.18	161.18	128.18	2.83
1360												
1440												
1520												
1600												
1680												
1760												
1840												



(TRIAXIAL COMPRESSION TEST - CU)

(ASTM D4767 - 95)

- Công trình (project): **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG**
- Mẫu (sample): **HK2-4**
- Độ sâu (depth): **7.5 - 8 m**
- Mô tả (description): **Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng**

- Dung trọng (Wet density)	γ_w	2.06	g/cm ³	- Đường kính (Diameter)	D_o	3.91	cm
- Độ ẩm (Moisture)	w	19.68	%	- Tiết diện (Area)	A_o	12.01	cm ²
- Tỷ trọng (Sp. gravity)	Δ	2.71	g/cm ³	- Chiều cao (Height)	L_o	8.00	cm
- Hệ số rỗng (Void Ratio)	ϵ_o	0.571		- Thể tích (Volume)	V_o	96.06	cm ³
- Độ bão hòa (Saturation)	S	93.4					

Time t (min)	\sqrt{t} (min)	Volume change V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Pore pressure U (kg/cm ²)	Dissipation U (%)
0	0.00	38.2	0.00	194	0
0.5	0.71	37.9	0.30	187	4
1	1.00	37.6	0.60	183	6
2	1.41	37.4	0.80	179	8
4	2.00	37.1	1.10	173	11
9	3.00	36.6	1.60	169	13
16	4.00	36.2	2.00	158	19
25	5.00	35.8	2.40	149	23
36	6.00	35.4	2.80	130	33
64	8.00	34.8	3.40	90	54
120	10.95	34.5	3.70	55	72
180	13.42	34.3	3.90	37	81
300	17.32	34.1	4.10	26	87
480	21.91	33.9	4.30	15	92
720	26.83	33.8	4.45	8	96
1140	33.76	33.6	4.60	3	98

$$\sqrt{t}_{100} = 10.2$$

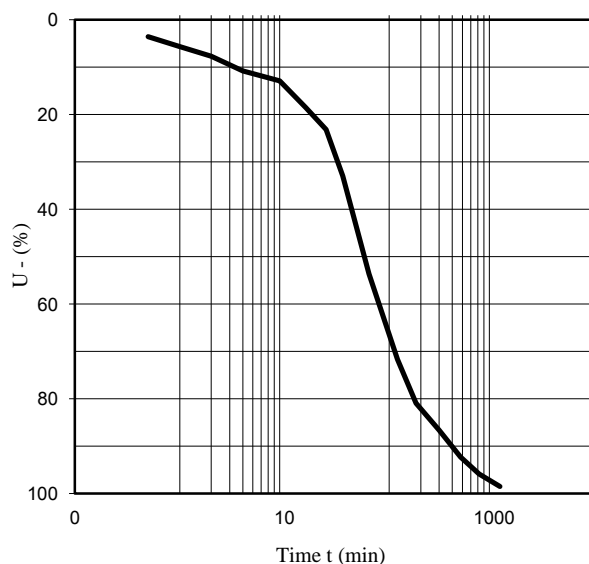
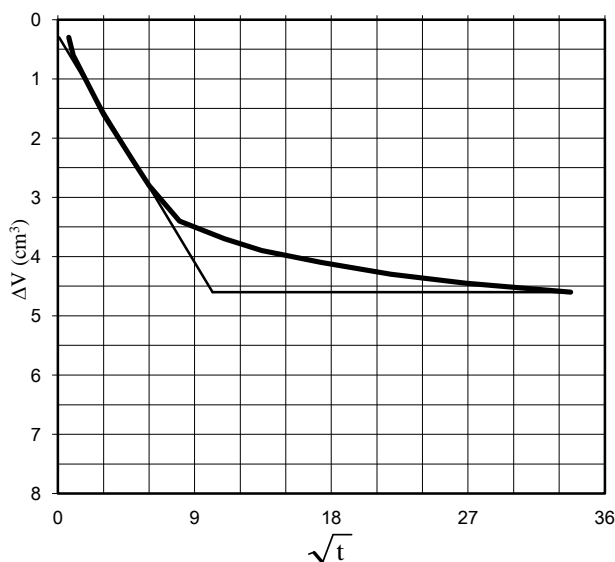
$$t_{100} = 103.7 \text{ min}$$

Tốc độ cắt (shearing rate):

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.149 \text{ mm/min}$$

$$R_{\text{select}} = 0.036 \text{ mm/min}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết
(height after consolidated) L_C 7.872 cm



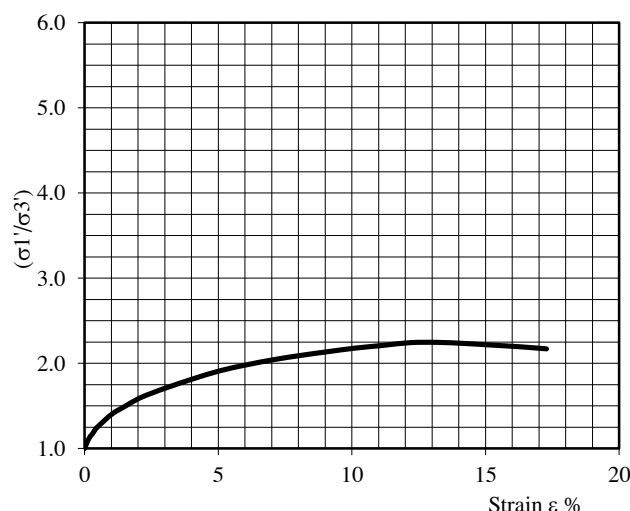
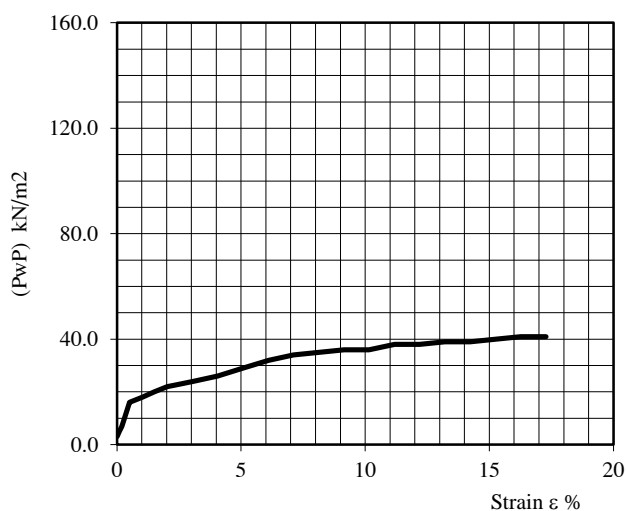
(TRIAXIAL COMPRESSION TEST - CU)

(ASTM D4767 - 95)

- Công trình (project): **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG**
- Mẫu (sample): **HK2-4**
- Độ sâu (depth): **7.5 - 8 m**
- Mô tả (description): **Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng**

- Area after consolidation	A_c	11.62	cm ²	- Load ring	3.6000	N/div
- Height after consolidation	L_c	7.87	cm	- Shearing rate	0.036	mm/min
- Chamber pressure	σ_3	200	kN/m ²			

Strain		Load		A	U	Stress						
div	ϵ	div	Load			$(\sigma_1 - \sigma_3)$	(σ'_1)	(σ'_3)	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	$(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$	(σ'_1/σ'_3)
0.01	(%)	(0,01mm)	(N)	(cm ²)	(kN/m ²)							
0	0.00	0.0	0.00	11.624	3	0.000	197.00	197.00	0.00	200.00	197.00	1.00
8	0.10	5.0	17.83	11.636	5	15.32	210.32	195.00	7.66	207.66	202.66	1.08
16	0.20	8.7	31.20	11.647	7	26.79	219.79	193.00	13.39	213.39	206.39	1.14
24	0.30	10.8	39.00	11.659	10	33.45	223.45	190.00	16.73	216.73	206.73	1.18
32	0.41	13.9	50.14	11.672	13	42.96	229.96	187.00	21.48	221.48	208.48	1.23
40	0.51	15.7	56.38	11.684	16	48.26	232.26	184.00	24.13	224.13	208.13	1.26
80	1.02	24.0	86.46	11.744	18	73.62	255.62	182.00	36.81	236.81	218.81	1.41
120	1.52	29.4	105.85	11.803	20	89.68	269.68	180.00	44.84	244.84	224.84	1.50
160	2.03	34.5	124.34	11.865	22	104.80	282.80	178.00	52.40	252.40	230.40	1.59
200	2.54	38.4	138.16	11.927	23	115.84	292.84	177.00	57.92	257.92	234.92	1.65
240	3.05	41.8	150.41	11.990	24	125.45	301.45	176.00	62.73	262.73	238.73	1.71
320	4.06	48.0	172.70	12.116	26	142.54	316.54	174.00	71.27	271.27	245.27	1.82
400	5.08	53.2	191.64	12.246	29	156.49	327.49	171.00	78.25	278.25	249.25	1.92
480	6.10	56.9	205.01	12.379	32	165.61	333.61	168.00	82.81	282.81	250.81	1.99
560	7.11	60.4	217.26	12.514	34	173.62	339.62	166.00	86.81	286.81	252.81	2.05
640	8.13	63.6	228.79	12.653	35	180.83	345.83	165.00	90.41	290.41	255.41	2.10
720	9.15	66.4	239.16	12.795	36	186.92	350.92	164.00	93.46	293.46	257.46	2.14
800	10.16	69.6	250.56	12.938	36	193.66	357.66	164.00	96.83	296.83	260.83	2.18
880	11.18	71.4	257.04	13.087	38	196.41	358.41	162.00	98.20	298.20	260.20	2.21
960	12.19	74.1	266.88	13.238	38	201.61	363.61	162.00	100.80	300.80	262.80	2.24
1040	13.21	74.7	268.83	13.393	39	200.72	361.72	161.00	100.36	300.36	261.36	2.25
1120	14.23	74.8	269.21	13.552	39	198.64	359.64	161.00	99.32	299.32	260.32	2.23
1200	15.24	74.1	266.59	13.714	40	194.39	354.39	160.00	97.20	297.20	257.20	2.22
1280	16.26	73.3	263.97	13.881	41	190.17	349.17	159.00	95.08	295.08	254.08	2.20
1360	17.28	72.7	261.70	14.052	41	186.24	345.24	159.00	93.12	293.12	252.12	2.17
1440												
1520												
1600												
1680												
1760												
1840												



(TRIAXIAL COMPRESSION TEST - CU)

(ASTM D4767 - 95)

- Công trình (project): **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG**
- Mẫu (sample): **HK2-4**
- Độ sâu (depth): **7.5 - 8 m**
- Mô tả (description): **Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng**

- Dung trọng (Wet density)	γ_w	2.06	g/cm ³	- Đường kính (Diameter)	D _o	3.91	cm
- Độ ẩm (Moisture)	w	19.68	%	- Tiết diện (Area)	A _o	12.01	cm ²
- Tỷ trọng (Sp. gravity)	Δ	2.71	g/cm ³	- Chiều cao (Height)	L _o	8.00	cm
- Hệ số rỗng (Void Ratio)	ϵ_o	0.578		- Thể tích (Volume)	V _o	96.06	cm ³
- Độ bão hòa (Saturation)	S	92.3					

Time t (min)	\sqrt{t} (min)	Volume change V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Pore pressure U (kg/cm ²)	Dissipation U (%)
0	0.00	34.0	0.00	386	0
0.5	0.71	33.3	0.70	383	1
1	1.00	33.1	0.90	376	3
2	1.41	32.8	1.20	362	6
4	2.00	32.5	1.50	340	12
9	3.00	32.2	1.80	303	22
16	4.00	31.9	2.10	270	30
25	5.00	31.6	2.40	238	38
36	6.00	31.4	2.60	220	43
64	8.00	31.0	3.00	175	55
120	10.95	30.5	3.50	130	66
180	13.42	30.1	3.90	96	75
300	17.32	29.8	4.20	74	81
480	21.91	29.5	4.50	32	92
720	26.83	29.4	4.60	21	95
1140	33.76	29.2	4.80	5	99

$$\sqrt{t}_{100} = 12.1$$

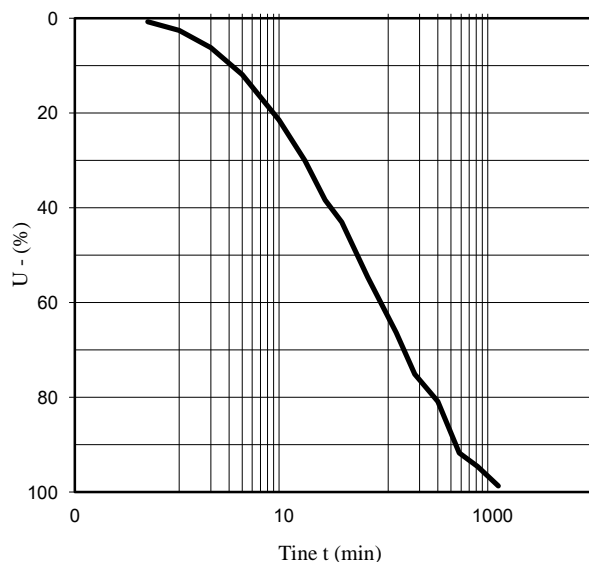
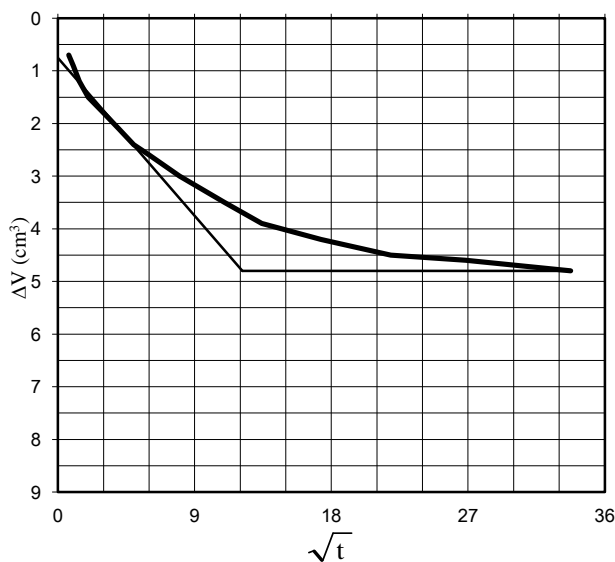
$$t_{100} = 147.4 \text{ min}$$

Tốc độ cắt (shearing rate):

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.105 \text{ mm/min}$$

$$R_{\text{select}} = 0.036 \text{ mm/min}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết
(height after consolidated) L_C 7.867 cm



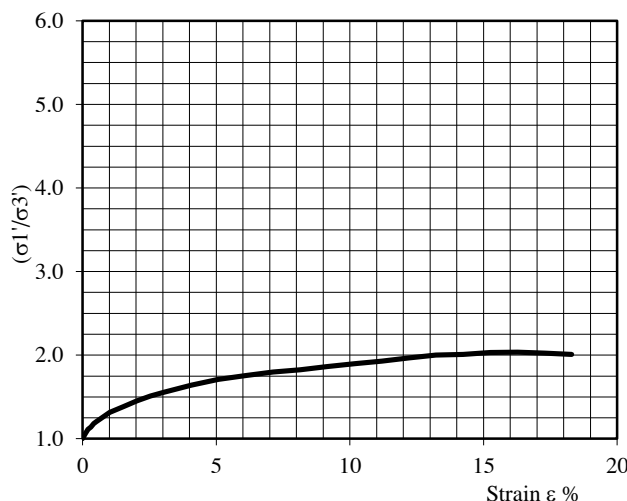
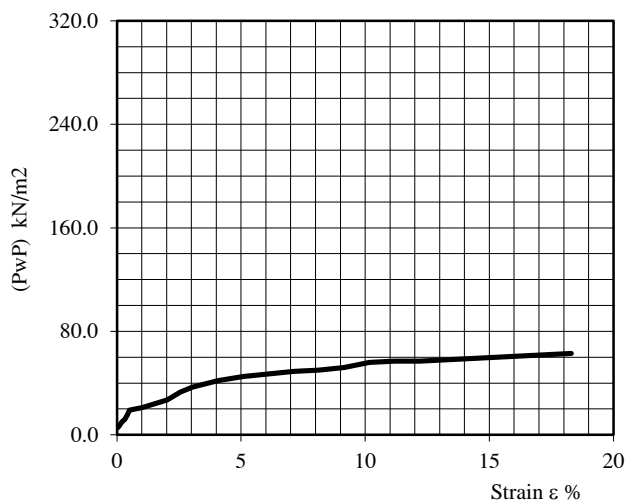
(TRIAXIAL COMPRESSION TEST - CU)

(ASTM D4767 - 95)

- Công trình (project): **NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG**
- Mẫu (sample): **HK2-4**
- Độ sâu (depth): **7.5 - 8 m**
- Mô tả (description): **Sét pha nặng, màu xám trắng - nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng**

- Area after consolidation	A _c	11.61	cm ²	- Load ring	3.6000	N/div
- Height after consolidation	L _c	7.87	cm	- Shearing rate	0.036	mm/min
- Chamber pressure	σ ₃	400	kN/m ²			

Strain		Load		A	U	Stress						
div	ε	div	Load			(σ ₁ -σ ₃)	(σ' ₁)	(σ' ₃)	(σ ₁ -σ ₃)/2	(σ ₁ +σ ₃)/2	(σ' ₁ +σ' ₃)/2	(σ' ₁ /σ' ₃)
0.01	(%)	(0,01mm)	(N)	(cm ²)	(kN/m ²)							
0	0.00	0.0	0.00	11.607	5	0.000	395.00	395.00	0.00	400.00	395.00	1.00
8	0.10	8.0	28.74	11.619	7	24.74	417.74	393.00	12.37	412.37	405.37	1.06
16	0.20	14.0	50.30	11.631	10	43.25	433.25	390.00	21.62	421.62	411.62	1.11
24	0.31	17.5	62.87	11.643	12	54.00	442.00	388.00	27.00	427.00	415.00	1.14
32	0.41	22.5	80.83	11.655	15	69.35	454.35	385.00	34.68	434.68	419.68	1.18
40	0.51	25.2	90.89	11.667	19	77.91	458.91	381.00	38.95	438.95	419.95	1.20
80	1.02	38.7	139.39	11.727	21	118.86	497.86	379.00	59.43	459.43	438.43	1.31
120	1.53	47.4	170.64	11.788	24	144.76	520.76	376.00	72.38	472.38	448.38	1.39
160	2.03	55.7	200.46	11.848	27	169.20	542.20	373.00	84.60	484.60	457.60	1.45
200	2.54	61.9	222.74	11.910	33	187.02	554.02	367.00	93.51	493.51	460.51	1.51
240	3.05	67.4	242.49	11.972	37	202.54	565.54	363.00	101.27	501.27	464.27	1.56
320	4.07	77.3	278.42	12.100	42	230.10	588.10	358.00	115.05	515.05	473.05	1.64
400	5.08	85.8	308.96	12.228	45	252.66	607.66	355.00	126.33	526.33	481.33	1.71
480	6.10	91.8	330.51	12.361	47	267.37	620.37	353.00	133.69	533.69	486.69	1.76
560	7.12	97.3	350.27	12.497	49	280.28	631.28	351.00	140.14	540.14	491.14	1.80
640	8.14	101.3	364.64	12.636	50	288.58	638.58	350.00	144.29	544.29	494.29	1.83
720	9.15	106.7	384.06	12.776	52	300.60	648.60	348.00	150.30	550.30	498.30	1.86
800	10.17	110.7	398.60	12.921	56	308.48	652.48	344.00	154.24	554.24	498.24	1.90
880	11.19	115.8	416.99	13.070	57	319.05	662.05	343.00	159.53	559.53	502.53	1.93
960	12.20	121.5	437.52	13.220	57	330.95	673.95	343.00	165.48	565.48	508.48	1.97
1040	13.22	127.1	457.62	13.376	58	342.13	684.13	342.00	171.07	571.07	513.07	2.00
1120	14.24	129.5	466.17	13.535	59	344.43	685.43	341.00	172.21	572.21	513.21	2.01
1200	15.25	133.7	481.14	13.696	60	351.30	691.30	340.00	175.65	575.65	515.65	2.03
1280	16.27	135.4	487.56	13.863	61	351.71	690.71	339.00	175.85	575.85	514.85	2.04
1360	17.29	135.0	485.84	14.034	62	346.20	684.20	338.00	173.10	573.10	511.10	2.02
1440	18.30	134.2	483.28	14.207	63	340.17	677.17	337.00	170.08	570.08	507.08	2.01
1520												
1600												
1680												
1760												
1840												



PHỤ LỤC 8
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, 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: 19/12/2018
- Mô tả đất: Sét lẫn thực vật, màu xám trắng - xám đen, trạng thái dẻo mềm

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	27.60	1.87	1.47	89	2.69	33.9	16.7	17.2	0.63

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

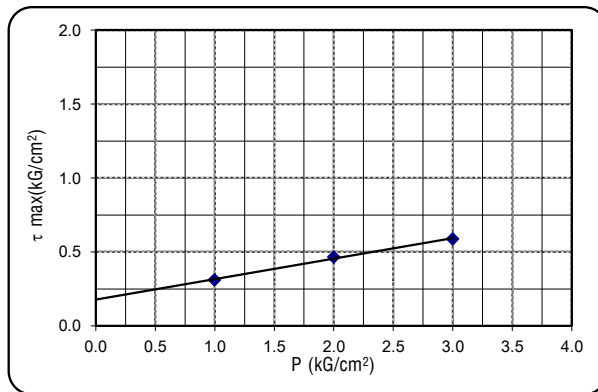
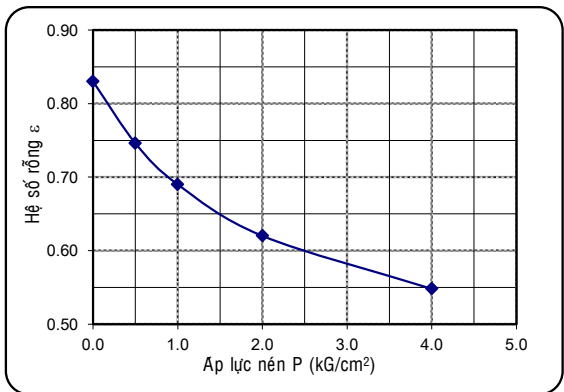
-Số hiệu máy: 1 - Chiều cao mẫu h_0 : 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.021
-Số đọc sau 24h: 325.5

P_n	(kg/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		97.1	158.5	237.1	318.7
Δh_m	(0.01mm)		7.0	8.5	12.0	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.084	0.140	0.210	0.282
ϵ_n	-	0.830	0.746	0.690	0.620	0.548
a	(cm ² /kg)		0.168	0.112	0.070	0.036
E_0	(kg/cm ²)		10.9	15.6	24.1	45.0

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

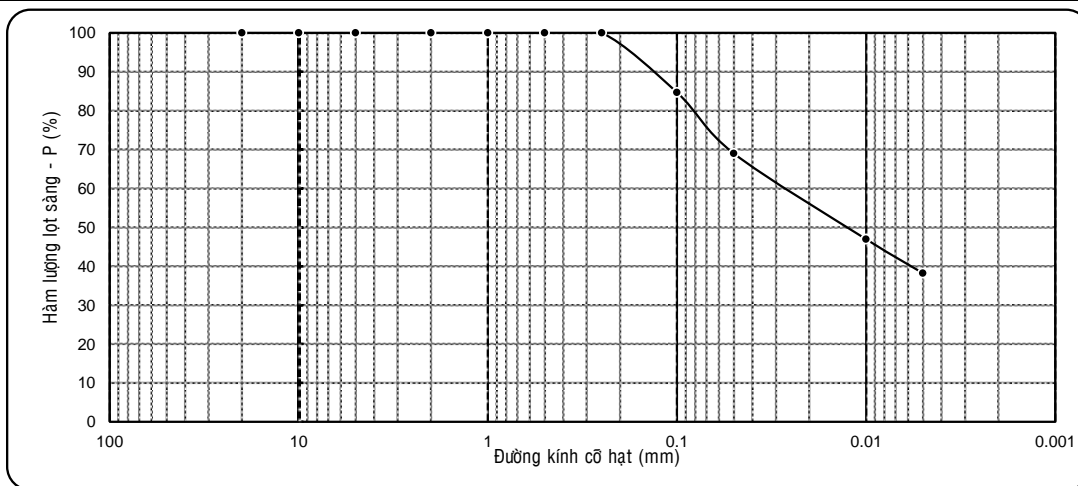
-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc ($vạch$)	US cắt (τ_{max}) (kg/cm ²)	$\tan \varphi = 0.139$ $\varphi = 7^{\circ}55'$ $C = 0.177$ (kg/cm ²)
1.00	17.0	0.310	
2.00	25.5	0.465	
3.00	32.2	0.587	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 37.4 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích bằng rây (>0.5mm)	-Đường kính mắt sàng(mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
	-Khối lượng trên từng sàng (g)							5.7			
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 (%)							15.3	15.7	22.0	8.8	38.2
P hạt tích lũy lọt sàng (%)							100.0	84.7	69.0	46.9	38.2



Tổng hợp
[Signature]

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

[Signature]

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-2 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 3.8 - 4.0 m - Ngày TN: 19/12/2018
- Mô tả đất: Sét lẫn sạn sỏi laterit, màu xám trắng - nâu vàng - nâu hồng, trạng thái dẻo mềm

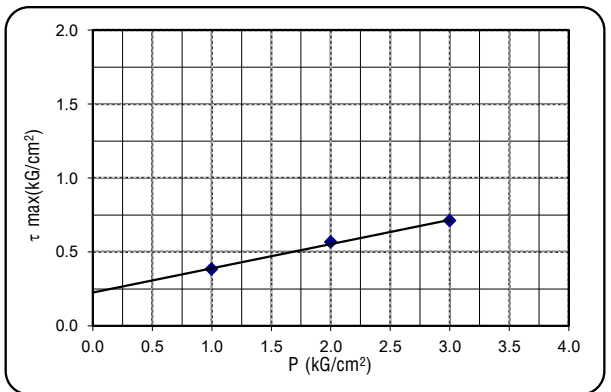
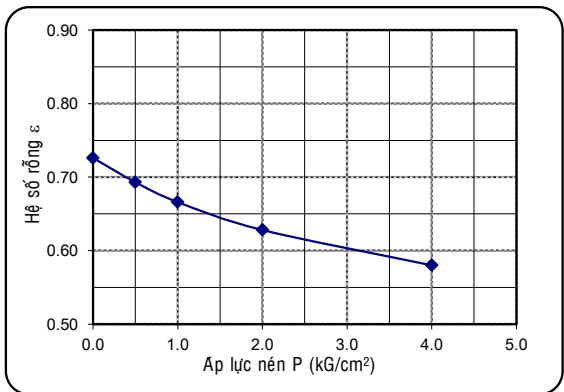
Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	24.31	1.95	1.57	91	2.71	32.2	15.0	17.2	0.54

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)
 -Số hiệu máy: 2 - Chiều cao mẫu ho: 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.017
 -Số đọc sau 24h: 188

P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		45.2	77.7	125.7	184.8
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.033	0.060	0.098	0.146
ϵ_n	-	0.726	0.693	0.666	0.628	0.580
a	(cm^2/kg)		0.066	0.054	0.038	0.024
E_0	(kg/cm^2)		26.2	31.4	43.8	67.8

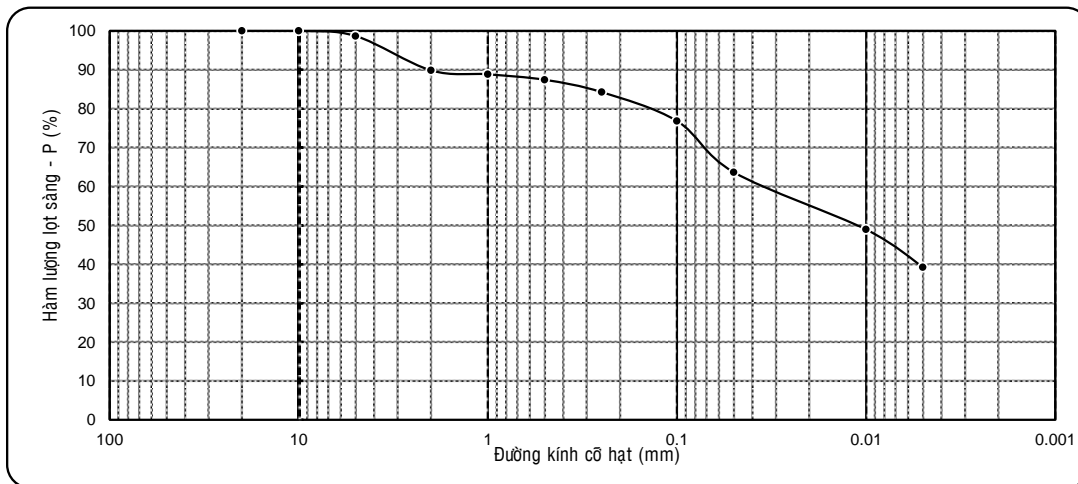
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)
 -Kiểu cắt: Ứng biến
 -Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
 -Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc (ν)	US cắt (τ_{max}) (kg/cm^2)	$\tan \varphi = 0.164$ $\varphi = 9^\circ 19'$ $C = 0.225$ (kg/cm^2)
1.00	21.0	0.383	
2.00	31.0	0.565	
3.00	39.0	0.711	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 38.4 (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	3.4	0.4	0.5	1.2	2.9			
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 (%)		1.3	8.8	1.0	1.4	3.2	7.4	13.2	14.7	9.7	39.2
P hạt tích lũy lọt sàng (%)		100.0	98.7	89.8	88.8	87.4	84.2	76.8	63.6	48.9	39.2



Tổng hợp
[Signature]

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

[Signature]

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM

- Tên mẫu: HK1-3

- Người TN:

Trần Thị Hồng

Nguyễn Cẩm Trinh

Nguyễn Thị Kim Quy

- Độ sâu:

5.8 - 6.0 m

- Ngày TN:

19/12/2018

- Mô tả đất:

Sét lẫn sạn sỏi laterit, màu xám trắng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	24.91	1.99	1.59	95	2.73	37.7	19.2	18.5	0.31

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

-Số hiệu máy: 3

-Chiều cao mẫu ho: 20mm

-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà

-Hệ số hiệu chỉnh: 1.014

-Số đọc sau 24h: 131.2

P_n	(kg/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		30.1	51.0	84.0	129.4
Δh_m	(0.01mm)		7.0	8.5	13.0	18.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.020	0.037	0.062	0.097
ϵ_n	-	0.717	0.697	0.680	0.655	0.620
a	(cm ² /kg)		0.040	0.034	0.025	0.018
E_0	(kg/cm ²)		42.9	49.9	67.2	94.6

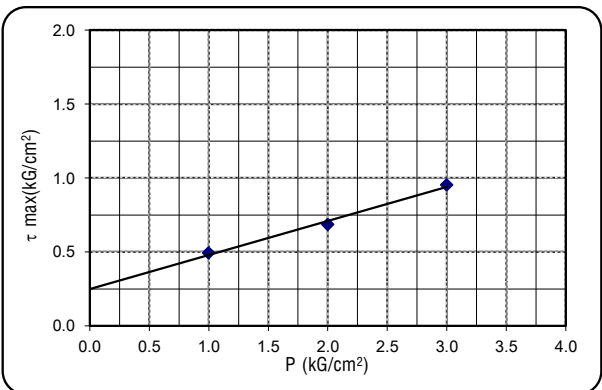
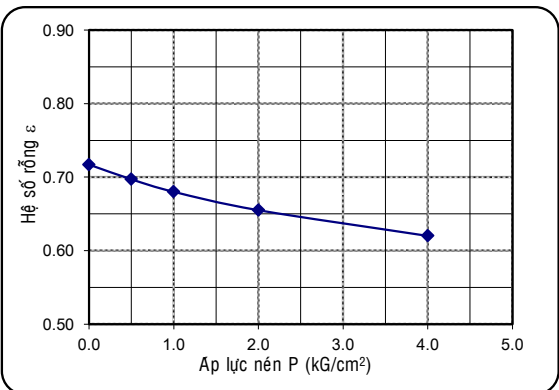
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)

-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 τ_{max}	$\tan \varphi = 0.23$ $\varphi = 12^{\circ}57'$ $C = 0.250$ (kg/cm ²)
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)	
1.00	27.0	0.492	
2.00	37.5	0.684	
3.00	52.2	0.952	

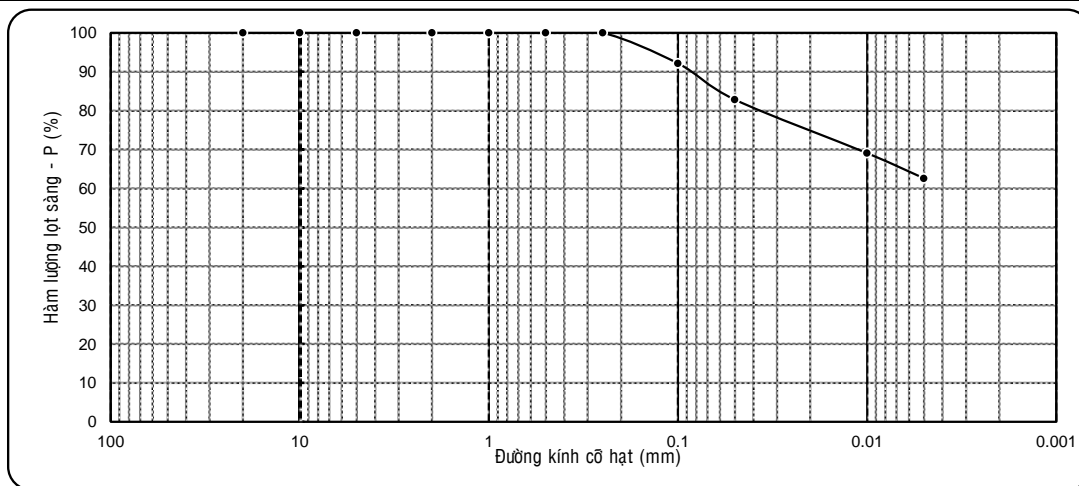


KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014)

- Khối lượng đất dùng TN: 32.3 (g)

- Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích	- Đường kính mắt sàng (mm)							- Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)			
<u>bằng rây (>0.5mm)</u>	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1				
	-Khối lượng trên từng sàng (g)										
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 (%)							7.9	9.3	13.8	6.5	62.6
P hạt tích lũy lọt sàng (%)							100.0	92.1	82.8	69.1	62.6



Tổng hợp

[Signature]

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

[Signature]

KS. Nguyễn Cẩm Tú

PHÒNG THÍ NGHIỆM

LAS-XD291

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, 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: 19/12/2018
- Mô tả đất: Sét, màu xám trắng - nâu vàng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	22.38	2.01	1.64	92	2.72	38.2	16.5	21.7	0.27

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

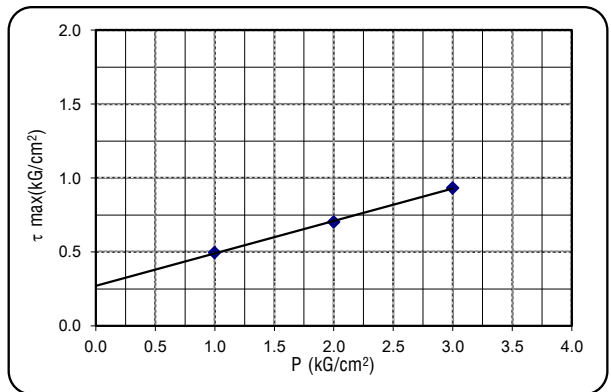
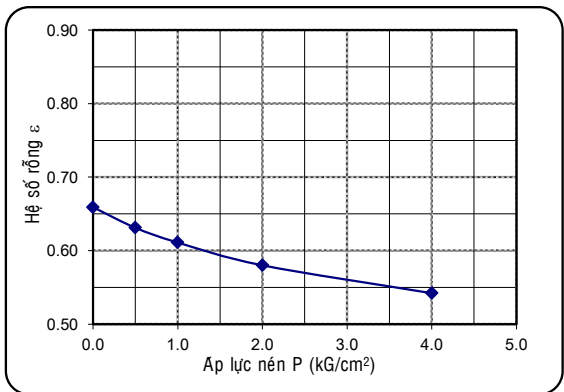
-Số hiệu máy: 4 - Chiều cao mẫu ho: 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.011
 -Số đọc sau 24h: 158.5

P_n	(kg/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		39.3	65.2	107.2	156.7
Δh_m	(0.01mm)		6.5	8.5	12.5	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.028	0.048	0.079	0.117
ϵ_n	-	0.659	0.631	0.611	0.580	0.542
a	(cm ² /kg)		0.056	0.040	0.031	0.019
E_o	(kg/cm ²)		29.6	40.8	52.0	83.2

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

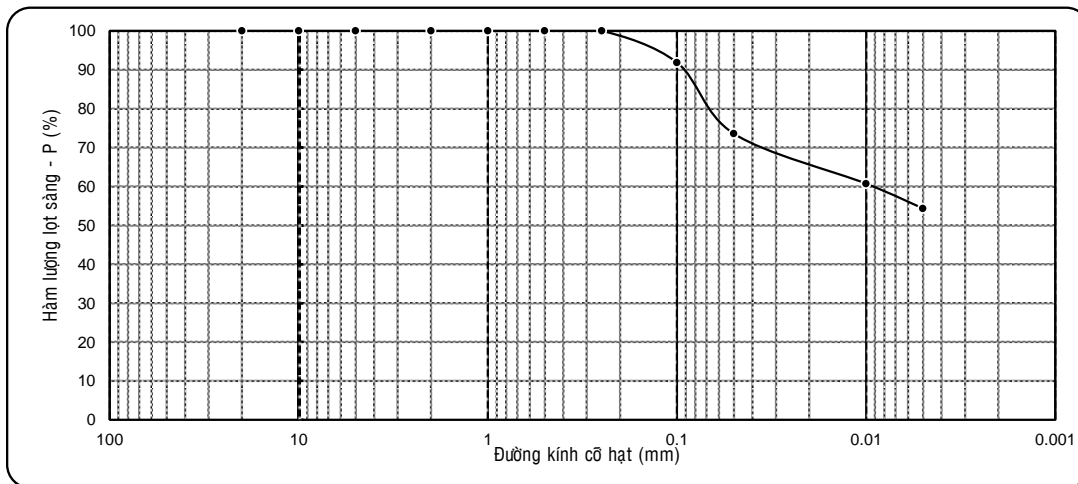
-Kiểu cắt: Ứng biến
 -Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
 -Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc	US cắt	$\tan \phi = 0.219$ $\phi = 12^{\circ}21'$ $C = 0.272$ (kg/cm ²)
(kg/cm ²)	(vạch)	τ_{max}	
		(kg/cm ²)	
1.00	27.1	0.494	
2.00	38.5	0.702	
3.00	51.1	0.932	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 38.2 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích	- Đường kính mặt sàng (mm)							- Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)			
<u>bằng rây (>0.5mm)</u>	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1				
	-Khối lượng trên từng sàng (g)										
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 (%)							8.1	18.3	12.8	6.4	54.3
P hạt tích lũy lọt sàng (%)							100.0	91.9	73.5	60.7	54.3



Tổng hợp

 KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

 KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-5 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 9.8 - 10.0 m - Ngày TN: 19/12/2018
- Mô tả đất: Sét pha nhẹ, màu xám trắng - nâu vàng - nâu hồng, trạng thái dẻo mềm

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	18.38	1.99	1.68	82	2.69	23.7	14.3	9.4	0.43

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

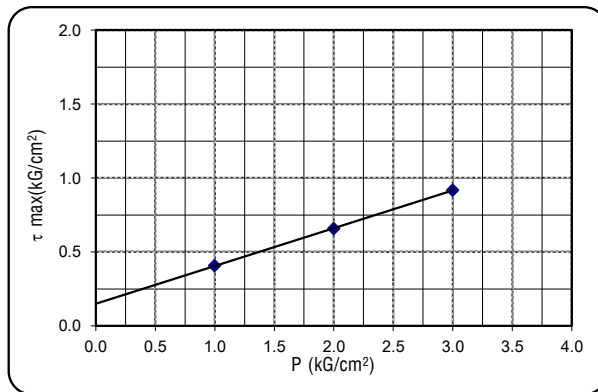
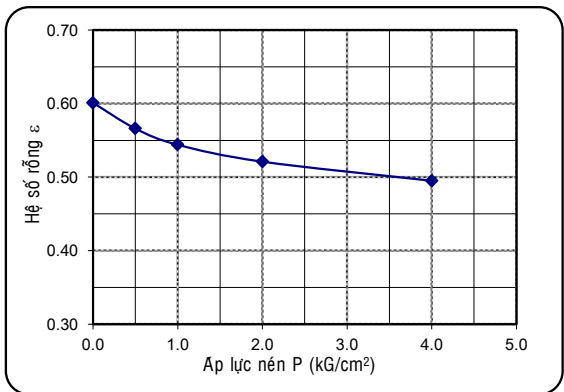
-Số hiệu máy: 5 - Chiều cao mẫu ho: 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.012
 -Số đọc sau 24h: 147.5

P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		49.1	75.8	109.0	145.8
Δh_m	(0.01mm)		6.0	6.0	10.5	15.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.035	0.057	0.080	0.106
ϵ_n	-	0.601	0.566	0.544	0.521	0.495
a	(cm^2/kg)		0.070	0.044	0.023	0.013
E_0	(kg/cm^2)		22.9	35.6	67.1	117.0

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

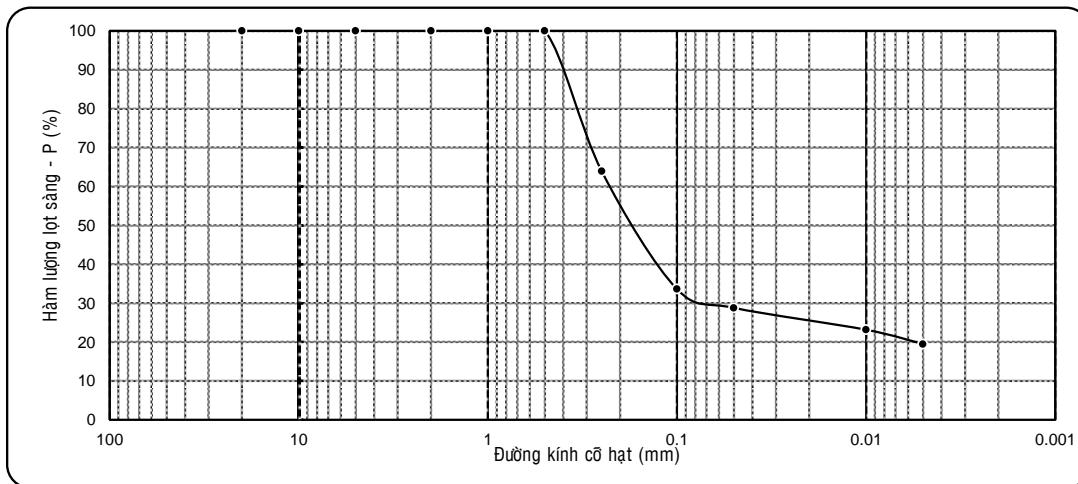
-Kiểu cắt: Ứng biến
 -Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
 -Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc	US cắt	$\tan \varphi = 0.255$ $\varphi = 14^{\circ}18'$ $C = 0.149$ (kg/cm^2)
(kg/cm^2)	(vạch)	τ_{\max}	
		(kg/cm^2)	
1.00	22.3	0.407	
2.00	36.0	0.656	
3.00	50.3	0.917	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 56.7 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích	- Đường kính mắt sàng (mm)							- Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)			
<u>bằng rây (>0.5mm)</u>	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1				
						20.5	17.2				
Cấp hạt	SỎI SẠN			CÁT				BỤI		SÉT	
Đ/k cỡ hạt (mm)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0,005	<0,005
P cỡ hạt trên sàng (%)						36.1	30.3	4.8	5.6	3.7	19.4
P hạt tích lũy lọt sàng (%)						100.0	63.9	33.6	28.8	23.1	19.4



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 CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-6 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 11.8 - 12.0 m - Ngày TN: 19/12/2018
- Mô tả đất: Sét pha nặng, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo mềm

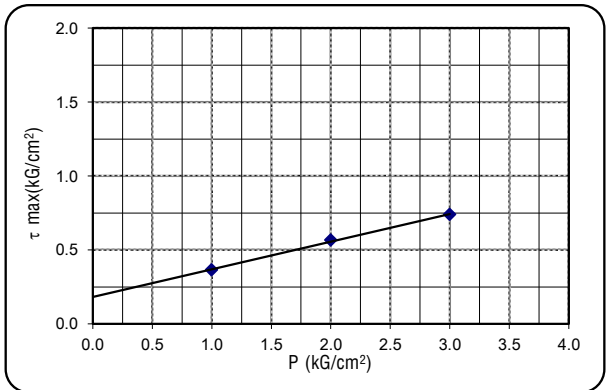
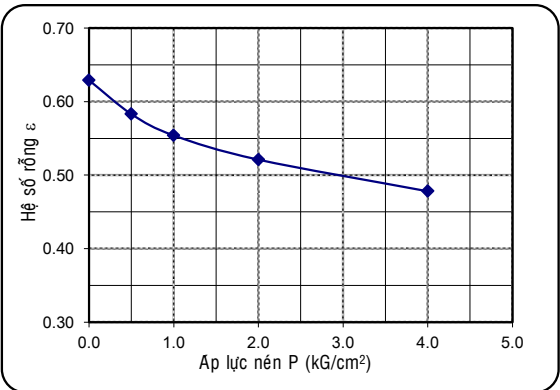
Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	20.00	2.00	1.67	86	2.72	40.0	20.0	20.0	0.00

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)
 -Số hiệu máy: 6 -Chiều cao mẫu ho: 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà -Hệ số hiệu chỉnh: 1.012
 -Số đọc sau 24h: 205.5

P_n	(kg/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		63.0	100.8	145.9	203.0
Δh_m	(0.01mm)		7.0	9.5	14.5	20.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.046	0.075	0.108	0.151
ϵ_n	-	0.629	0.583	0.554	0.521	0.478
a	(cm ² /kg)		0.092	0.058	0.033	0.022
E_0	(kg/cm ²)		17.7	27.3	47.1	70.7

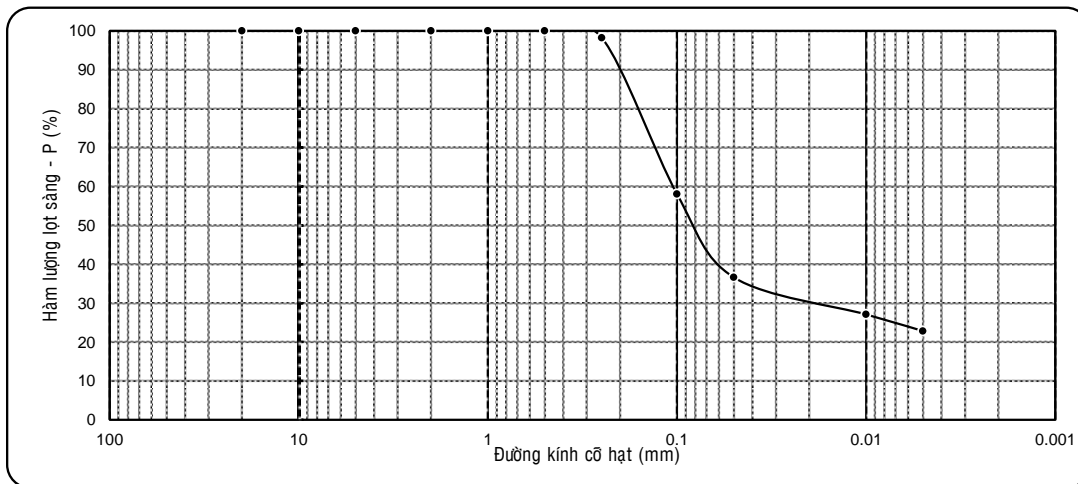
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (TCVN 4199-2012)
 -Kiểu cắt: Ứng biến
 -Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
 -Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc	US cắt	tan $\phi = 0.187$ $\phi = 10\text{ }36'$ $C = 0.182$ (kg/cm ²)
(kg/cm ²)	(vạch)	τ_{max}	
		(kg/cm ²)	
1.00	20.0	0.365	
2.00	31.0	0.565	
3.00	40.5	0.738	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 48.3 (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	0.9	19.4		
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	
P cỡ hạt trên sàng (%)						1.8	40.2	21.4	9.5	4.3	22.8
P hạt tích lũy lọt sàng (%)						100.0	98.2	58.0	36.6	27.1	22.8



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 CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-7 - Người TN: Trần Thị Hồng Nguyễn Cẩm Trinh Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 13.8 - 14.0 m - Ngày TN: 19/12/2018
- Mô tả đất: Sét pha nặng, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo mềm

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	23.25	1.99	1.61	92	2.72	29.4	16.4	13.0	0.53

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

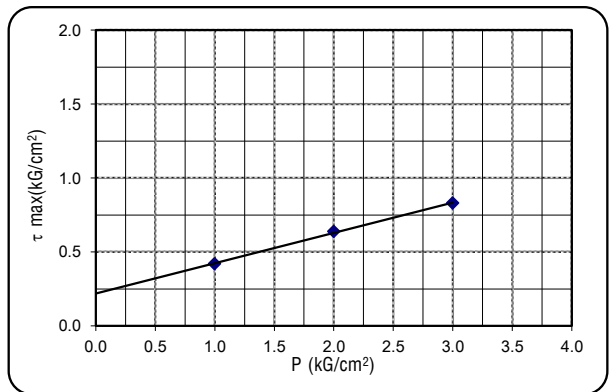
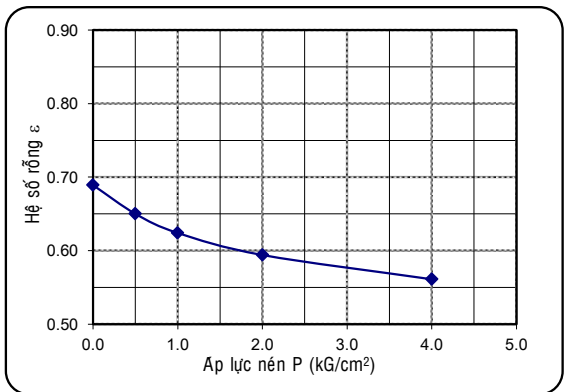
-Số hiệu máy: 7 - Chiều cao mẫu ho: 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.013
 -Số đọc sau 24h: 168.5

P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		51.5	84.1	122.8	166.3
Δh_m	(0.01mm)		6.0	8.0	12.0	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.039	0.065	0.095	0.128
ϵ_n	-	0.689	0.650	0.624	0.594	0.561
a	(cm^2/kg)		0.078	0.052	0.030	0.017
E_0	(kg/cm^2)		21.7	31.7	54.1	96.6

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

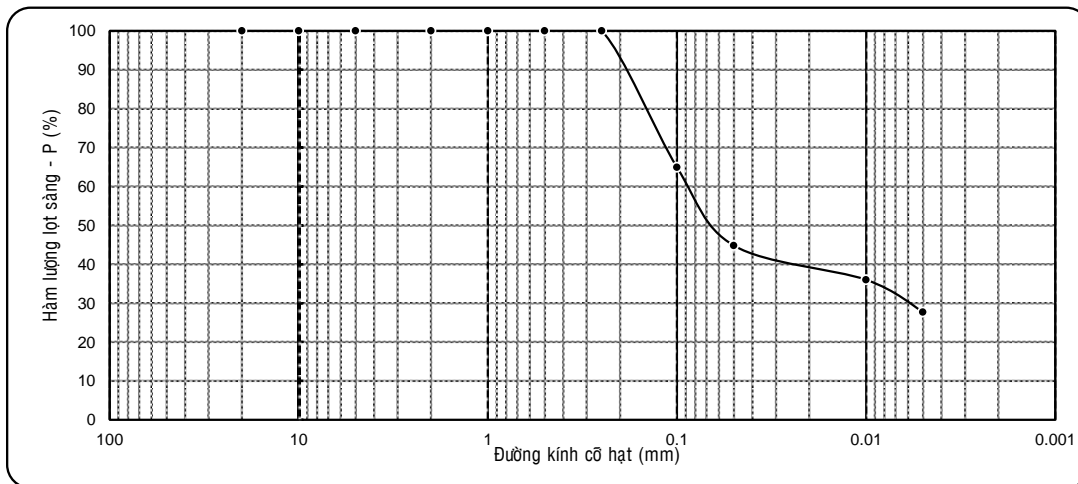
-Kiểu cắt: Ứng biến
 -Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
 -Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc	US cắt	$\tan \varphi = 0.205$ $\varphi = 11\text{O}35'$ $C = 0.219 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$
(kg/cm^2)	(vạch)	τ_{max}	
		(kg/cm^2)	
1.00	23.0	0.419	
2.00	35.0	0.638	
3.00	45.5	0.829	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 36.3 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích	- Đường kính mặt sàng (mm)							- Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)			
<u>bằng rây (>0.5mm)</u>	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1				
	-Khối lượng trên từng sàng (g)										
							12.7				
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 (%)							35.1	20.1	8.8	8.3	27.7
P hạt tích lũy lọt sàng (%)							100.0	64.9	44.8	36.0	27.7



Tổng hợp

 KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

 KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-8 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 15.8 - 16.0 m - Ngày TN: 19/12/2018
- Mô tả đất: Cát pha, màu nâu vàng

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	13.54	2.11	1.86	82	2.69				

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

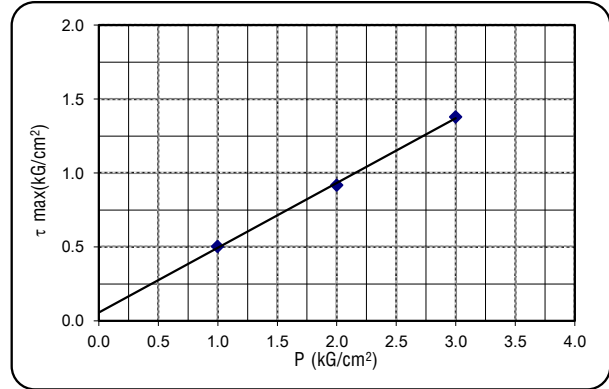
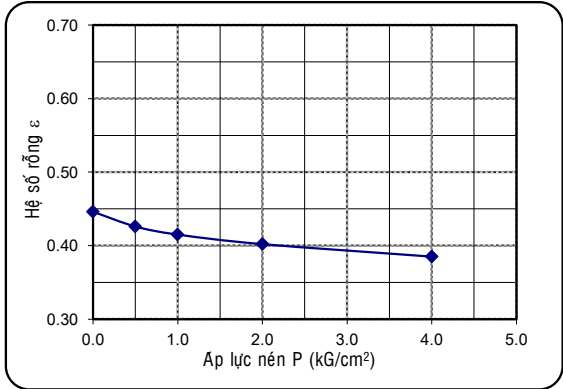
-Số hiệu máy: 8 - Chiều cao mẫu ho: 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.012
-Số đọc sau 24h: 102.2

P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		35.5	50.2	73.3	101.0
Δh_m	(0.01mm)		7.5	8.0	12.5	18.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.020	0.031	0.044	0.061
ϵ_n	-	0.446	0.426	0.415	0.402	0.385
a	(cm^2/kg)		0.040	0.022	0.013	0.009
E_o	(kg/cm^2)		36.2	64.8	108.8	164.9

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

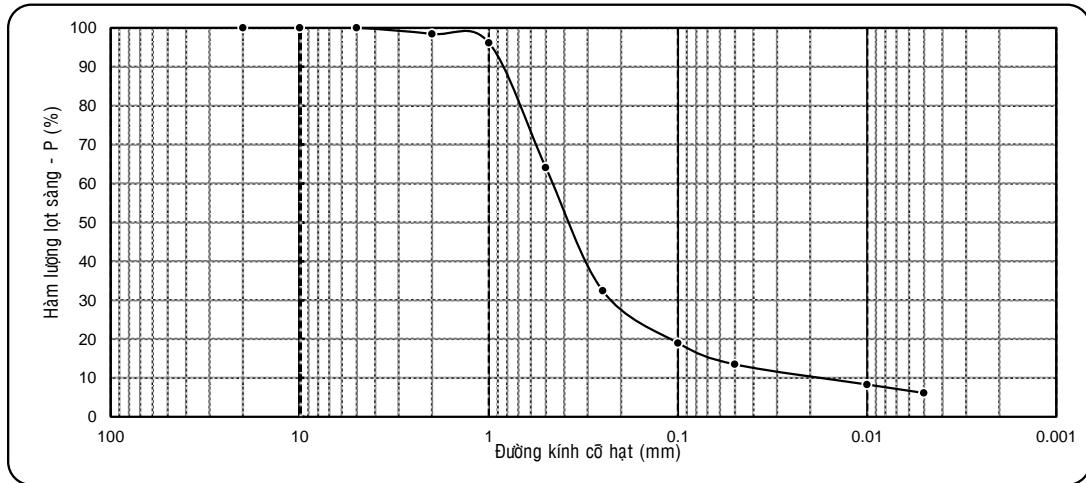
-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc	ƯS cắt τ_{max}	$\tan \varphi = 0.438$ $\varphi = 23^{\circ}39'$ $C = 0.055$ (kg/cm^2)
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)	
1.00	27.5	0.501	
2.00	50.3	0.917	
3.00	75.6	1.378	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 127.4 (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			
hàng rây (>0.5mm)	-Khối lượng trên từng sàng (g)			2.0	2.9	40.9	40.4	17.1			
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 (%)			1.6	2.3	32.1	31.7	13.4	5.5	5.2	2.2	6.1
P hạt tích lũy lọt sàng (%)			100.0	98.4	96.2	64.1	32.4	18.9	13.5	8.3	6.1



Tổng hợp

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-9 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 17.8 - 18.0 m - Ngày TN: 19/12/2018
- Mô tả đất: Cát pha, màu nâu vàng

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	14.23	2.08	1.82	81	2.68				

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

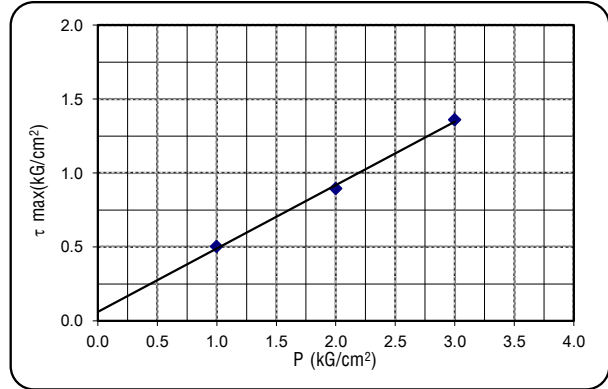
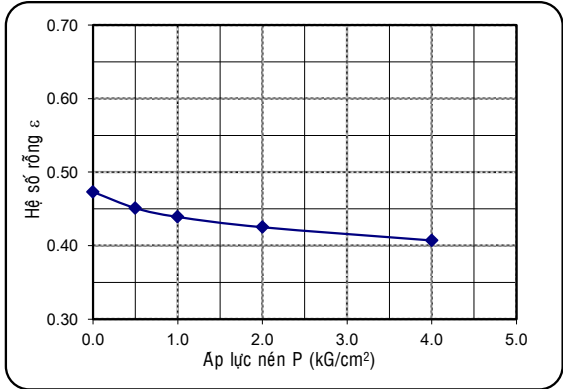
-Số hiệu máy: 9 - Chiều cao mẫu ho: 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.014
-Số đọc sau 24h: 105.5

P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		36.9	52.6	75.5	104.0
Δh_m	(0.01mm)		7.5	7.5	11.0	15.5
$\Delta \epsilon_n$	-		0.022	0.034	0.048	0.066
ϵ_n	-	0.473	0.451	0.439	0.425	0.407
a	(cm^2/kg)		0.044	0.024	0.014	0.009
E_0	(kg/cm^2)		33.5	60.5	102.8	158.3

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

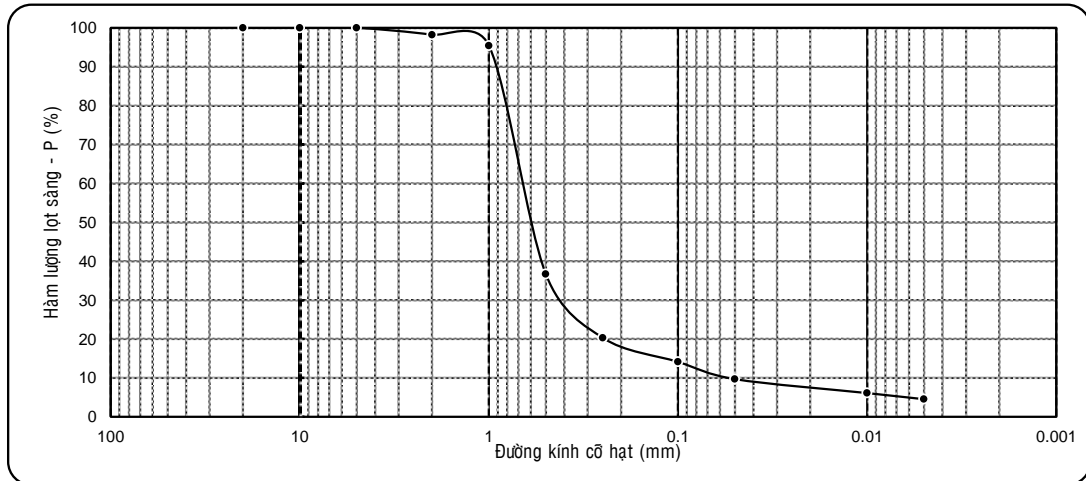
-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc ($vạch$)	ỨS cắt (kg/cm^2)	$\tan \varphi = 0.428$ $\varphi = 23^\circ 10'$ $C = 0.061$ (kg/cm^2)
1.00	27.5	0.501	
2.00	49.0	0.893	
3.00	74.5	1.358	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 136.7 (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)			2.4	3.8	80.3	22.4	8.5			
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 (%)			1.8	2.8	58.8	16.4	6.2	4.4	3.6	1.6	4.5
P hạt tích lũy lọt sàng (%)			100.0	98.2	95.5	36.7	20.3	14.1	9.7	6.1	4.5



Tổng hợp

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, 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: 19/12/2018
- Mô tả đất: Sét pha nặng, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	15.80	2.10	1.81	85	2.72	31.7	15.2	16.5	0.04

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

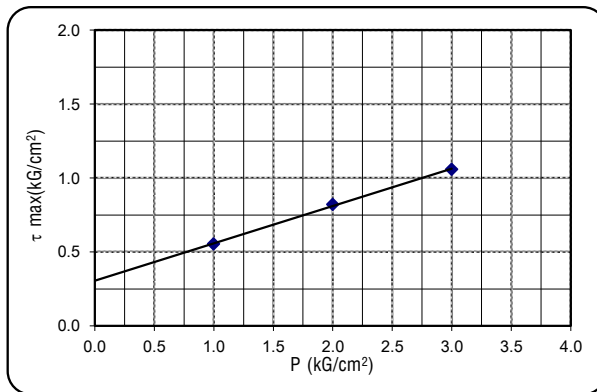
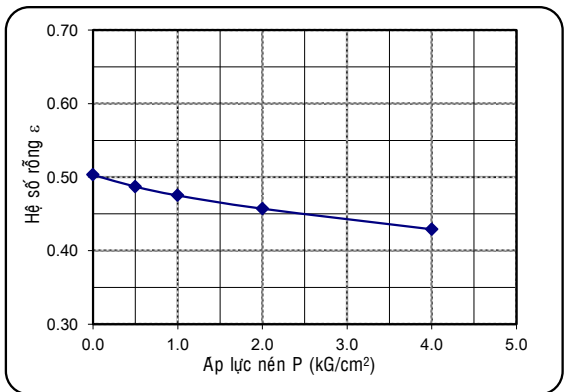
-Số hiệu máy: 10 - Chiều cao mẫu ho: 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.013
-Số đọc sau 24h: 113.3

P_n	(kg/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		26.9	43.6	70.8	111.8
Δh_m	(0.01mm)		6.0	7.0	11.0	15.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.016	0.028	0.046	0.074
ϵ_n	-	0.503	0.487	0.475	0.457	0.429
a	(cm ² /kg)		0.032	0.024	0.018	0.014
E_o	(kg/cm ²)		47.0	62.0	81.9	104.1

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

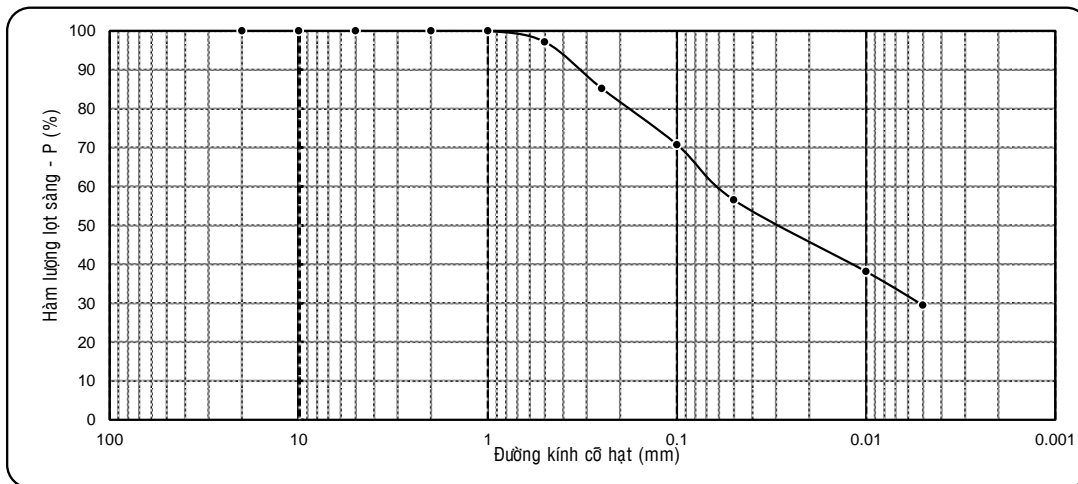
-Kiểu cắt: Ứng biến
-Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
-Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc	US cắt	$\tan \varphi = 0.252$ $\varphi = 14^{\circ}09'$ $C = 0.305$ (kg/cm ²)
(kg/cm ²)	(vạch)	τ_{max}	
		(kg/cm ²)	
1.00	30.3	0.552	
2.00	45.0	0.820	
3.00	58.0	1.057	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 37.4 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích	- Đường kính mặt sàng (mm)							- Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)			
<u>bằng rây (>0.5mm)</u>	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	1.1	4.5	5.4	
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	
P cỡ hạt trên sàng (%)					2.8	12.0	14.5	14.2	18.4	8.7	29.4
P hạt tích lũy lọt sàng (%)					100.0	97.2	85.2	70.7	56.5	38.1	29.4



Tổng hợp

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-11 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 21.8 - 22.0 m - Ngày TN: 19/12/2018
- Mô tả đất: Sét pha kẹp cát, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	17.57	2.05	1.74	84	2.73	25.8	13.4	12.4	0.34

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

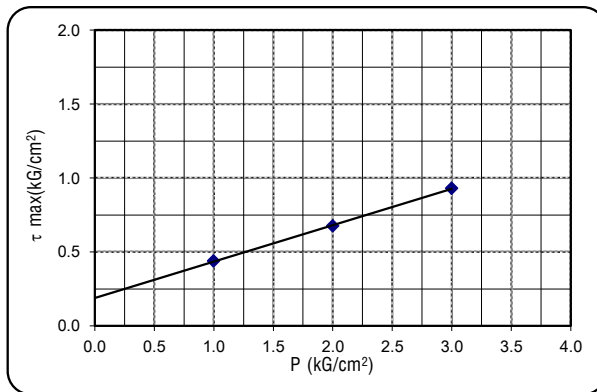
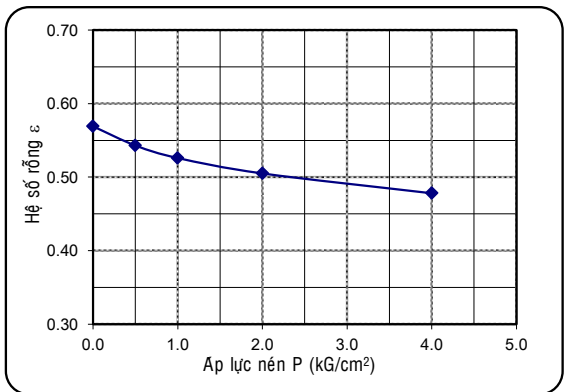
-Số hiệu máy: 11 - Chiều cao mẫu ho: 20mm
 -Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.017
 -Số đọc sau 24h: 132.2

P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		38.5	61.2	92.2	130.0
Δh_m	(0.01mm)		6.5	7.0	12.0	16.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.026	0.043	0.064	0.091
ϵ_n	-	0.569	0.543	0.526	0.505	0.478
a	(cm^2/kg)		0.052	0.034	0.021	0.014
E_0	(kg/cm^2)		30.2	45.4	72.7	111.5

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

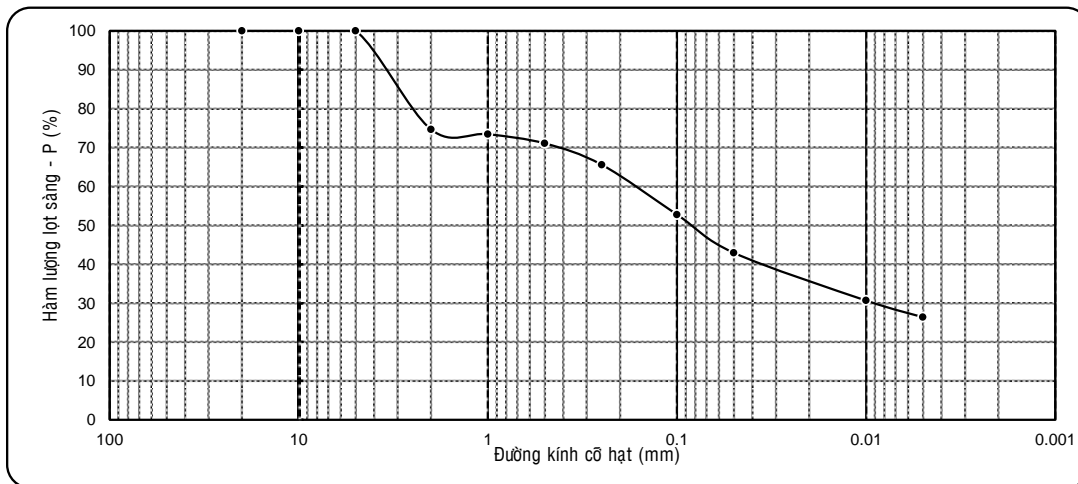
-Kiểu cắt: Ứng biến
 -Phương pháp cắt: Cắt nhanh không thoát nước
 -Hệ số vòng ứng biến: 0.01823

Áp lực nén, P_n	Số đọc	ƯS cắt τ_{max}	$\tan \varphi = 0.246$ $\varphi = 13^{\circ}49'$ $C = 0.188$ (kg/cm^2)
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)	
1.00	24.0	0.438	
2.00	37.0	0.675	
3.00	51.0	0.930	



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 37.3 (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)			9.5	0.5	0.9	2.1	4.8			
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 (%)			25.3	1.2	2.4	5.5	12.8	9.8	12.3	4.3	26.4
P hạt tích lũy lọt sàng (%)			100.0	74.7	73.4	71.1	65.6	52.7	42.9	30.6	26.4



Tổng hợp

 KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

 KS. Nguyễn Cẩm Tú

- Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG
- Địa điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM
- Tên mẫu: HK1-12 - Người TN: Trần Thị Hồng, Nguyễn Cẩm Trinh, Nguyễn Thị Kim Quy
- Độ sâu: 23.8 - 24.0 m - Ngày TN: 19/12/2018
- Mô tả đất: Sét kẹp cát kết, màu nâu vàng - xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý	W	γ	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B
Mẫu nguyên dạng	15.66	2.18	1.88	96	2.71	31.4	14.3	17.1	0.08

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

-Số hiệu máy: 12 - Chiều cao mẫu ho: 20mm
-Kiểu nén: Nén mẫu bão hoà - Hệ số hiệu chỉnh: 1.002
-Số đọc sau 24h: 96

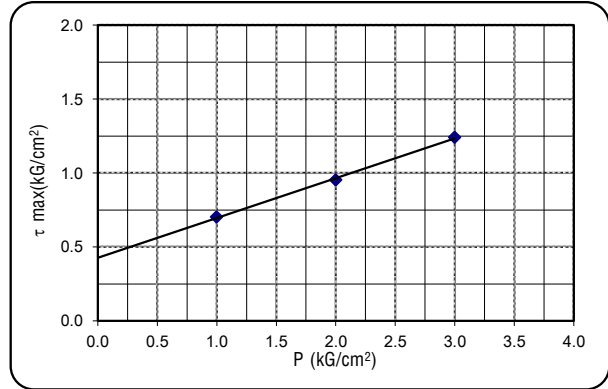
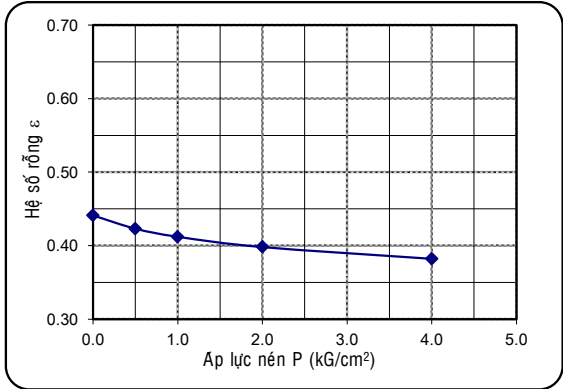
P_n	(kg/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		29.5	46.0	68.0	95.8
Δh_m	(0.01mm)		5.0	5.5	9.0	13.5
$\Delta \epsilon_n$	-		0.018	0.029	0.043	0.059
ϵ_n	-	0.441	0.423	0.412	0.398	0.382
a	(cm ² /kg)		0.036	0.022	0.014	0.008
E_0	(kg/cm ²)		40.0	64.7	100.9	174.8

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

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

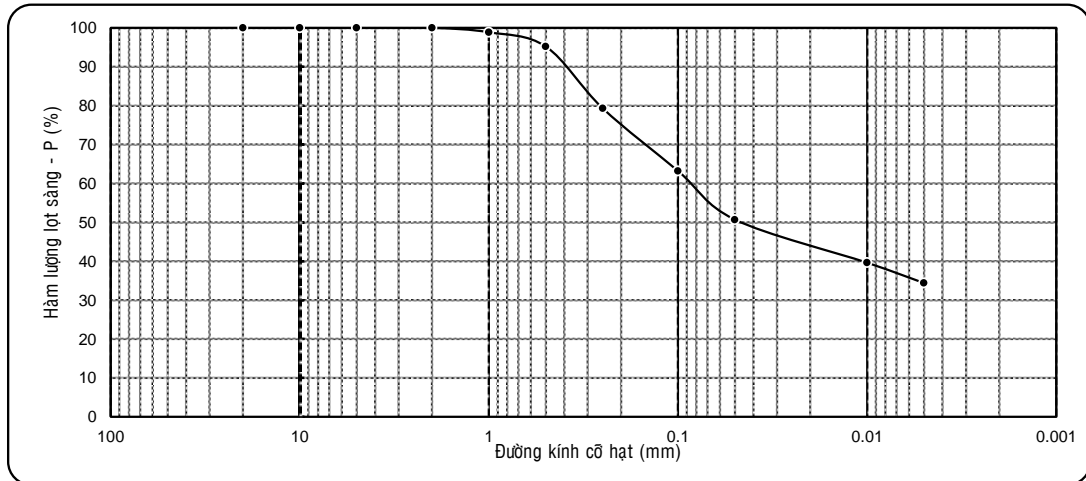
Áp lực nén, P_n	Số đọc ($vạch$)	US cắt (kg/cm^2)	τ_{max} (kg/cm^2)
1.00	38.5	0.702	
2.00	52.2	0.952	
3.00	68.0	1.240	

$\tan \varphi = 0.269$
 $\varphi = 15^{\circ}03'$
 $C = 0.427$ (kg/cm²)



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198-2014) - Khối lượng đất dùng TN: 38.1 (g) - Nhiệt độ TN: 30.0 (oC)

* Phần phân tích bằng rây (>0.5mm)	-Đường kính mặt sàng(mm)	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1			
	-Khối lượng trên từng sàng (g)				0.4	1.4	6.1	6.1			
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 (%)				1.1	3.7	15.9	16.1	12.5	11.1	5.2	34.4
P hạt tích lũy lọt sàng (%)				100.0	98.9	95.2	79.3	63.2	50.7	39.6	34.4



Tổng hợp

KS. Phan Thanh Hòa

Trưởng PTN LAS-XD291

KS. Nguyễn Cẩm Tú

PHỤ LỤC 9

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

PHỤ LỤC 10
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU NƯỚC



TỔNG HỘI ĐỊA CHẤT VIỆT NAM
LIÊN HIỆP ĐỊA KỸ THUẬT
NỀN MÓNG CÔNG TRÌNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS XD 291
Số...133../KQTN-2017

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM HÓA LÝ MẪU NƯỚC TOÀN PHẦN VÀ ĐÁNH GIÁ ĂN MÒN

Công trình: NHÀ Ở CAO TẦNG KẾT HỢP THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ VĂN PHÒNG

Địa Điểm: KHU DÂN CƯ CÁT LÁI, PHƯỜNG CÁT LÁI, QUẬN 2, TP.HCM

Yêu cầu TN: hóa lý đánh giá
khả năng ăn mòn bê tông

Tên mẫu: **HK1**

Nhiệt độ mẫu: 28°C

Nhiệt độ trong phòng: 28°C

Ngày báo cáo: 25/12/2017

TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Màu: nâu đục

Mùi: nhẹ

PHÂN TÍCH HOÁ HỌC

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH		KẾT QUẢ TÍNH RA			HẠNG MỤC PHÂN TÍCH		KẾT QUẢ TÍNH RA		
		mg/l	mgđ/l	%mgđ/l			mg/l	mgđ/l	%mgđ/l
CATION	Ca ²⁺	86.24	4.312	15.41	ANION	Cl ⁻	654.41	18.460	65.99
	Mg ²⁺	73.62	6.135	21.93		SO ₄ ²⁻	255.07	5.314	19.00
	Fe	0.91	0.033	0.12		HCO ₃ ⁻	256.20	4.200	15.01
	Na ⁺	402.05	17.481	62.49		CO ₃ ²⁻	0.00	0.000	0.00
	NH ₄ ⁺	0.25	0.014	0.05		OH ⁻	0.00	0.000	0.00
TỔNG CỘNG		563.07	27.974	100.00	TỔNG CỘNG		1165.68	27.974	100.00

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH ĐẶC BIỆT

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ mgđ/l	HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ mg/l	HẠNG MỤC PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ (độ)
Tổng độ cứng	10.45	CO ₂ tự do	35.22	Độ pH	7.00
Độ cứng vĩnh viễn	6.25	CO ₂ ăn mòn	8.64		
Độ cứng tạm thời	4.20	Độ tổng khoáng hóa	1728.8		
Độ kiềm	4.20				

Công thức Curlov :

$$M_{1.729 \text{ g/l}} \frac{\text{Cl}^-(66), \text{SO}_4^{2-}(19), \text{HCO}_3^-(15)}{\text{Na}^+(62), \text{Mg}^{2+}(22), \text{Ca}^{2+}(15)} \quad \text{pH } 7.00$$

Theo công thức Curlov tên nước là : **CLORUA - NATRI**

Tiêu chuẩn áp dụng : TCXD 81-81

TCVN 6200:1996 TCVN 6194:1996

NHÂN XÉT: Theo TCVN 3994-85, đánh giá

mức độ ăn mòn của nước tới móng công trình.

Nước có tính ăn mòn yếu đối với

bê tông và kim loại.

Mức độ xâm thực	pH	CO ₂ xt mg/l	Mg ²⁺ g/l	SO ₄ ²⁻ g/l	TCVN 3994-85
Yếu	5 - 6.5	10-40	1 - 2	0.25 - 0.50	
Trung bình	4 - 5	>40	>2	0.5 - 1.0	
Mạnh	<4	-	-	-	

PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS XD 291

Người thí nghiệm

KS.Đông Văn Hùng