

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



BÁO CÁO KẾT QUẢ

KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Công trình: NHÀ Ở RIÊNG LẺ

Địa điểm: THỬA SỐ 86, 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003)

P. THẠNH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH



ĐƠN VI THỰC HIỆN:

**CÔNG TY CỔ PHẦN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH**

ĐC: 268 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10, Tp.HCM

ĐT: (028) 38 645 398; Fax: (028) 38 645 398;

TP. HCM, 12/2020

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc Lập – Tự Do – Hạnh Phúc



BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Công trình: NHÀ Ở RIÊNG LẺ

Địa điểm: THỬA SỐ 86, 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THẠNH MỸ LỢI,
QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH



- ✓ **PHU TRÁCH HIỆN TRƯỜNG:** KTV. ĐẬU TỔ ANH
- ✓ **TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN ĐẤT – ĐÁ:**KS. ĐÀO THỊ SIM
- ✓ **LẬP BÁO CÁO:** KS. NGUYỄN QUỐC KHÁNH
- ✓ **CHỦ NHIỆM KHẢO SÁT** THS. NGUYỄN HỮU SƠN

Số: 01-291220/BCĐC

Tp. HCM, ngày 29 tháng 12 năm 2020

CHỦ ĐẦU TƯ

**CÔNG TY CỔ PHẦN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH**

MỤC LỤC

(Số trang)

PHẦN I: THUYẾT MINH KỸ THUẬT 18

PHẦN II: KẾT QUẢ CÔNG TÁC KHẢO SÁT

- BẢNG 1: SƠ ĐỒ VỊ TRÍ HỐ KHOAN..... 01
- BẢNG 2: HÌNH TRỤ HỐ KHOAN..... 01
- BẢNG 3: BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT 01
- BẢNG 4: BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ TN CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT 01

PHẦN III/ PART III: PHỤ LỤC

(Số trang)

- PHỤ LỤC 1: BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT 15
- PHỤ LỤC 2: MỘT SỐ HÌNH ẢNH 01

PHẦN I

THUYẾT MINH KỸ THUẬT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



GIỚI THIỆU CHUNG

I. TÊN DỰ ÁN

- **Gói thầu:** Khảo sát địa chất công trình
- **Công trình:** NHÀ Ở RIÊNG LẼ
- **Địa điểm:** THỬA SỐ 86, 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THẠNH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH

II. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

- Bên A: Ông **Phạm Thế Giang Châu** (Chủ đất)
Địa chỉ: 86 Nguyễn Thái Học, Phường 2, Tp. Bảo Lộc, Tỉnh Lâm Đồng
Điện Thoại : 0913220072
- Đơn vị tư vấn: **CÔNG TY CỔ PHẦN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH**
Địa chỉ : 268 Lý Thường Kiệt, Quận 10, TP. HCM .
Điện Thoại : (028) 83865 1664; Fax : (028) 83864 5398

NỘI DUNG BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH:

1) Căn cứ thực hiện khảo sát địa chất công trình:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của QH khóa XIII;
- Căn cứ Luật Đấu thầu số 43/2013/QH 13 ngày 26/11/2013 của Quốc Hội;
- Căn cứ Nghị định số 63/2014/NĐ-CP ngày 26/6/2014 của Chính phủ về qui định chi tiết thi hành một số điều của Luật đấu thầu và lựa chọn nhà thầu
- Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;
- Căn cứ Nghị định 32/2015/NĐ-CP ngày 25/03/2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Căn cứ Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/05/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Thông tư 26/2016/TT-BXD ngày 26/10/2016 của Bộ Xây dựng Quy định một số nội dung về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.
- Căn cứ Thông tư số 18/2016/TT-BXD ngày 30/06/2016 của Bộ Xây dựng Quy định chi tiết và hướng dẫn một số nội dung về thẩm định, phê duyệt dự án và thiết kế, dự toán xây dựng công trình.
- Căn cứ Thông tư số 06/2016/TT-BXD của Bộ Xây dựng ngày 10/03/2016 về việc hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Căn cứ Quyết định số 79/QĐ-BXD ngày 15/02/2017 của Bộ Xây dựng: Công bố Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;

2) Quy trình và Phương pháp khảo sát địa chất công trình:

2.1 Công tác khoan

a. Mục đích

- Công tác khảo sát địa chất xây dựng công trình “NHÀ Ở RIÊNG LỄ” được thực hiện nhằm phục vụ cho giai đoạn lập dự án đầu tư và thiết kế xây dựng công trình với các mục đích chính như sau:
- Đánh giá mức độ thích hợp tổng quát của địa điểm và môi trường đất đá đối với công trình dự kiến.
- Giúp cho việc lập phương án thiết kế hợp lý và tiết kiệm.
- Vạch ra được phương pháp xây dựng tốt nhất, thấy trước và dự báo những khó khăn, trở ngại có thể nảy sinh trong quá trình xây dựng do điều kiện đất đá.

Công tác sau khi thực hiện:

- Các mặt cắt địa chất của các lớp đất, phục vụ công tác tính toán nền móng, chọn phương án nền móng, xác định chiều sâu đặt móng và kích thước móng có dự kiến đến những thay đổi có thể xảy ra (trong quá trình xây dựng và sử dụng) về điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn và tính chất của đất.
- Trong trường hợp cần thiết, chọn các phương pháp cải tạo tính chất đất nền.
- Quy định dạng và khối lượng các biện pháp thi công.

Nhiệm vụ: Công tác khảo sát địa chất phải giải quyết các nhiệm vụ chính sau:

- Sự phân bố của các lớp đất đá theo chiều rộng và chiều sâu trong khu vực.
- Thu thập, xác định được các chỉ tiêu cơ lý của đất nền, tính đồng nhất, độ bền của đất tại hiện trường và trong phòng thí nghiệm, thể hiện rõ mặt cắt kỹ thuật, sức chịu tải của các lớp đất trong khu vực khảo sát để từ đó người thiết kế có số liệu thiết kế, lựa chọn giải pháp móng, kích thước móng và độ sâu chôn móng an toàn và hợp lý cho từng hạng mục công trình có tải trọng khác nhau.
- Xác định đặc điểm nước ngầm trong khu vực khảo sát ảnh hưởng đến điều kiện thi công, sử dụng công trình cũng như tính ăn mòn của chúng đối với các kết cấu vật liệu xây dựng.
- Các hiện tượng địa chất khác có thể xảy ra trong khi thi công và quá trình sử dụng công trình.

b. Phạm vi khảo sát

- Phạm vi ranh giới nghiên cứu dự án nằm tại khuôn viên **P. THẠNH MỸ LỢI, QUẬN 2, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH;**

c. Thiết bị

Máy khoan được sử dụng là loại khoan xoay chuyên dụng, với các tính năng kỹ thuật sau:

- + Độ sâu khoan tối đa: 100m;
- + Đường kính khoan tối đa: 110mm;
- + Đường kính cần khoan: 42mm.

d. Phương pháp thực hiện

- Công tác khoan sẽ được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 9437 : 2012. Mỗi máy khoan sẽ được bố trí đầy đủ nhân lực, trang thiết bị và dụng cụ đầy đủ để hoạt động.
- Đảm bảo giao thông: Thực hiện rào chắn xung quanh phạm vi khảo sát, có biển báo hiệu công trình đang thi công, có đèn báo hiệu theo đúng qui định về đảm bảo an toàn giao thông đường bộ.
- Phương pháp khoan được sử dụng là phương pháp khoan phá mẫu toàn đáy bằng phương pháp khoan dung dịch tuần hoàn cho tới vị trí cần lấy mẫu bơm sạch mùn khoan dưới đáy hồ khoan sau đó lấy mẫu nguyên dạng và mẫu không nguyên dạng. Phương pháp khoan được thực hiện tuân thủ chặt chẽ các quy trình, quy phạm hiện hành.
- Đường kính khoan: Trong đất 130 – 110mm, trong đá 89 – 73mm.
- Trong các địa tầng dễ bị sập lở, dung dịch sét hoặc dung dịch bentonite không giữ được thành hồ khoan thì cần phải tiến hành chống chèn.
- Trong quá trình khoan tiến hành theo dõi, đo đạc và ghi chép mô tả đầy đủ vào trong nhật ký về các mặt sau: tên công trình, hạng mục công trình, số hiệu hồ khoan, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, thời tiết.
- Hình trụ lỗ khoan sẽ được trao cho Giám sát Chủ đầu tư sau khi kết thúc công tác khoan. Hình trụ lỗ khoan phải bao gồm các thông tin như sau:
 - + Tên công trình;
 - + Tên cán bộ giám sát và tổ trưởng tổ khoan;
 - + Vị trí lỗ khoan: Vị trí và số hiệu lỗ khoan;
 - + Thiết bị khoan: Loại máy khoan, đường kính lỗ khoan, chi tiết về chống ống, loại mũi khoan, ống lõi cũng như thiết bị bơm;
 - + Tiến trình: Ngày bắt đầu khoan, thời gian bắt đầu và kết thúc lỗ khoan, độ sâu khoan mỗi ngày (m), tên công nhân khoan. Nếu có sự thay đổi mũi khoan bởi bất kỳ lý do nào thì ghi nhận lại độ sâu đó. Các sự cố thiết bị khoan cũng như công tác lấy mẫu. Thời gian tạm dừng cùng với các nguyên nhân;
 - + Mô tả chi tiết loại đất đá, màu sắc, kết cấu với đất rời và trạng thái với đất dính;
 - + Thí nghiệm hiện trường: Độ sâu thí nghiệm, loại thí nghiệm, kết quả thí nghiệm;
 - + Mẫu đất: Độ sâu đầu và cuối mẫu, đường kính, loại ống mẫu, số hiệu mẫu;
 - + Số liệu nước ngầm: Số liệu đo nước ngầm hàng ngày.

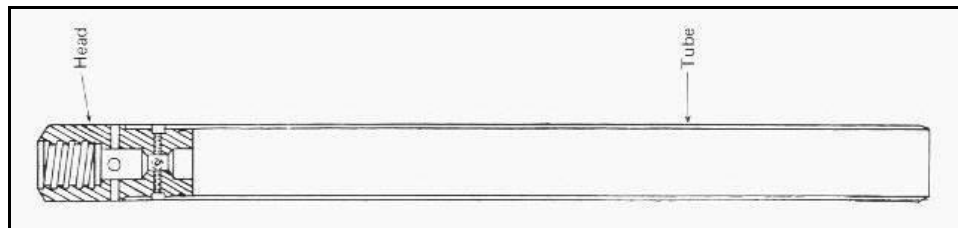
2.2 Phương pháp lấy mẫu

- Công tác lấy mẫu tại hiện trường theo tiêu chuẩn TCVN 2683: 2012.
- Số hiệu mẫu được ký hiệu như sau:

- + Tên lỗ khoan/HK1-1;
- + Tên lỗ khoan/ HK2-1;
- Mẫu đất sẽ được dán nhãn bao gồm các thông tin như sau:
 - + Tên công trình;
 - + Tên lỗ khoan;
 - + Số hiệu mẫu;
 - + Độ sâu mẫu;
 - + Loại đất;
 - + Ngày tháng.

a. Mẫu nguyên dạng

- Mẫu nguyên dạng sẽ được lấy trong đất dính bằng ống mẫu thành mỏng.
- Mẫu thành mỏng đường kính 76mm sẽ được sử dụng với chiều dài nhỏ nhất là 650mm. Độ hở 1 – 1.5% góc vát cắt là 15o. Mẫu nguyên dạng (UD) được lấy bằng cách ép (đất mềm) hoặc đóng (đất dẻo cứng). Tần suất lấy mẫu: 2m lấy 1 mẫu.



Hình 1: Ống mẫu thành mỏng

- Khi lấy mẫu nguyên dạng bị tụt, lỗ khoan được doa lại đến độ sâu vừa lấy mẫu rồi tiến hành lấy mẫu lại.
- Sau khi lấy mẫu, ống mẫu được xoay cắt 3 đến 4 vòng trước khi kéo lên mặt đất.
- Trong các địa tầng đất yếu, ống mẫu sẽ được để yên 5 đến 10 phút trước khi kéo lên.
- Trước khi dán mẫu, phần đất cuối ống mẫu được lấy ra khoảng 25mm dùng để mô tả đất. Ống mẫu được dán bằng một lớp mỏng parafin.
- Không được phép đẩy mẫu ra khỏi ống mẫu ngay tại hiện trường.
- Các thiết bị lấy mẫu khác có thể sử dụng tùy thuộc vào điều kiện đất nếu được sự chấp thuận của Giám sát Chủ đầu tư trước khi tiến hành.
- Trong trường hợp đất dính trạng thái cứng (có số búa SPT \geq 30) có thể lấy mẫu bằng ống lõi.

b. Mẫu không nguyên dạng

- Mẫu đất rời được lấy trong ống mẫu SPT (mẫu chẻ không nguyên dạng).
- Mẫu đất rời dùng để thí nghiệm phân loại phải được lưu giữ trong hộp kín tránh thất thoát độ ẩm. Mẫu phải lấy đủ để tiến hành các thí nghiệm thích hợp.

- Các mẫu đất được vận chuyển cẩn thận về phòng thí nghiệm trong thời gian ngắn nhất để bảo quản và thí nghiệm.

c. Mẫu nước ngầm

Mẫu nước ngầm được lấy sau khi kết thúc công việc hiện trường. Mẫu nước ngầm sẽ được lấy trong lỗ khoan để thí nghiệm xác định tính ăn mòn của nước đối với bê tông và bê tông cốt thép.

Trong quá trình khoan và lấy mẫu, kỹ sư giám sát hiện trường theo dõi và mô tả các biểu hiện thực tế xảy ra trong hố khoan, sau đó ghi vào nhật ký khảo sát. Mẫu lấy lên được xếp vào hộp, bảo quản và vận chuyển đúng quy trình kỹ thuật về phòng thí nghiệm.

2.3. Bảo quản và vận chuyển mẫu

- Phương pháp bảo quản và vận chuyển tuân theo tiêu chuẩn TCVN 2683: 2012.
- Mỗi lô mẫu hoặc hộp chứa lõi được đưa đến phòng thí nghiệm với một danh sách đính kèm liệt kê đầy đủ rõ ràng các loại mẫu và mã nhận biết, phân loại của chúng.

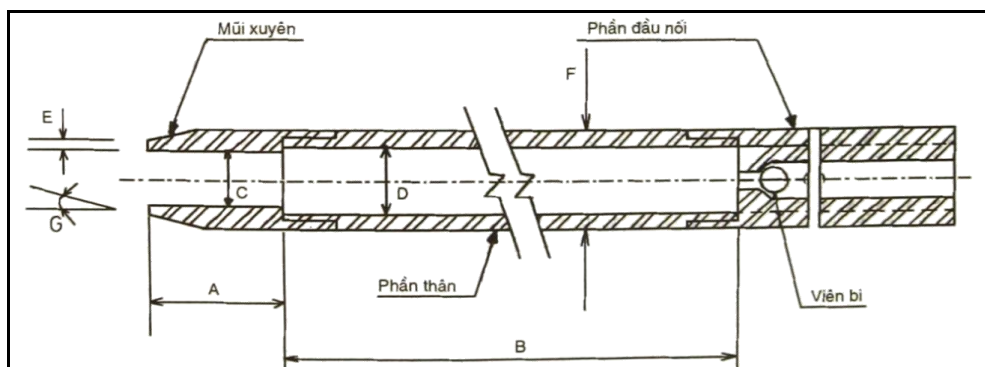
2.4 Phương pháp thí nghiệm SPT

a. Mục tiêu

- Xác định trạng thái, sức kháng xuyên tiêu chuẩn của đất;
- Lấy mẫu thí nghiệm trong đất rời;
- Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT): Công tác thí nghiệm SPT được tiến hành trong lỗ khoan nhằm xác định trị số búa (N) để từ đó xác định trạng thái, kết cấu và tính chất chịu tải của từng cấu trúc địa tầng.

b. Thiết bị

- Thiết bị sử dụng có thông số như sau:
 - + Trọng lượng búa SPT: 63,5kg;
 - + Độ rơi tự do: 760mm;
 - + Mũi xuyên (ống chẻ đôi) đường kính ngoài 50,8mm;
 - + Đầu hình nón 60° đường kính 50,8mm.
- Kích thước của ống mẫu SPT



Hình 2: Ống mẫu SPT

c. Phương pháp thí nghiệm

- Phương pháp thí nghiệm SPT được xác định theo điều kiện kỹ thuật và tiêu chuẩn TCXD 9351:2012. Thí nghiệm được thực hiện trong hố khoan. Khi khoan đến độ sâu cần thí nghiệm, dừng khoan làm sạch đáy hố khoan, kiểm tra chiều sâu lỗ khoan và thả bộ dụng cụ thí nghiệm xuống vị trí cần thí nghiệm, đánh dấu 3 đoạn, mỗi đoạn 15cm trên cần khoan kể từ miệng lỗ khoan. Đóng liên tục 3 hiệp để đưa mũi xuyên vào đất. Tổng số búa để đưa mũi xuyên đi vào 30 cm của 2 hiệp sau cùng chính là đại lượng xuyên tiêu chuẩn N, số búa đếm N được ghi vào sổ nhật ký mô tả khoan;
- Thí nghiệm SPT sẽ được tiến hành với khoảng cách 2,0m/1thí nghiệm;
- Tất cả mẫu SPT sau khi lấy, sẽ cho vào bao nilon, bảo quản cẩn thận tránh sự thay đổi độ ẩm tự nhiên và chuyển đến phòng thí nghiệm.

d. Yêu cầu kỹ thuật

- Thí nghiệm SPT được thực hiện trong lỗ khoan theo tiêu chuẩn TCVN 9351: 2012;
- Thí nghiệm SPT sẽ được tiến hành với khoảng cách 2,0m/1thí nghiệm;
- Tất cả mẫu SPT sau khi lấy, sẽ cho vào bao nilon, bảo quản cẩn thận tránh sự thay đổi độ ẩm tự nhiên và chuyển đến phòng thí nghiệm.

2.5 Quan trắc mực nước ngầm

Việc xác định mực nước ngầm ổn định tại các lỗ khoan trên cần phải được thực hiện đồng thời với quá trình khoan địa chất, lúc bắt đầu khoan và kết thúc trong ngày. Kết quả thu thập được phải ghi chép vào Nhật ký khoan: độ sâu đo, thời điểm đo....

Bảng 1: TIÊU CHUẨN KHẢO SÁT XÂY DỰNG ÁP DỤNG:

STT	Tên quy trình, tiêu chuẩn	Mã hiệu
1	Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình	TCVN 9437: 2012
2	Đất xây dựng, phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu	TCVN 2683: 2012
3	Đất xây dựng phương pháp thí nghiệm hiện trường - thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	TCVN 9351: 2012
4	Quy trình thí nghiệm cắt cánh hiện trường (VST)	22TCN 355- 2006
5	Đất xây dựng - Các phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm	TCVN 4198: 2012
6	Đất xây dựng – Phương pháp xác định độ ẩm trong phòng thí nghiệm	TCVN 4196: 2012
7	Đất xây dựng – Phương pháp xác định dung trọng trong phòng thí nghiệm	TCVN 4202: 2012
8	Đất xây dựng - Phương pháp xác định tỷ trọng trong phòng thí nghiệm.	TCVN 4195: 2012
9	Đất xây dựng - Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm	TCVN 4197: 2012

STT	Tên quy trình, tiêu chuẩn	Mã hiệu
10	Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính chống cắt trong phòng thí nghiệm ở máy cắt phẳng	TCVN 4199: 2012
11	- Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm	TCVN 4200: 2012
	- Thí nghiệm nén cố kết	ASTM D2435-2011
12	Các phương pháp xác định góc nghi (khô và ướt) của cát trong phòng thí nghiệm	TCVN 8724:2012
13	Các phương pháp xác định hệ số rỗng emax, emin của cát trong phòng thí nghiệm	TCVN 8721:2012
14	Thí nghiệm nén 3 trục không cố kết, không thoát nước (UU)	ASTM D2850-2011
15	Thí nghiệm nén 3 trục cố kết, không thoát nước (CU)	ASTM D4767-2011
16	Thí nghiệm nén không hạn chế nở hông (Qu)	ASTM D2166-1995
17	Phân loại đất	TCVN 5747- 1993
18	Đất xây dựng - Phương pháp chỉnh lý thống kê các kết quả đặc trưng của chúng	TCVN 9153:2012
19	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển	TCVN 9346:2012
20	Chống ăn mòn trong xây dựng. Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Phân loại môi trường xâm thực	TCVN 3994-1985

3) Khái quát về vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát địa chất, đặc điểm, quy mô, tính chất của công trình

3.1. Vị trí địa lý, địa hình, địa mạo và điều kiện tự nhiên:

3.1.1. Vị trí địa lý

Thành phố Hồ Chí Minh nằm ở tọa độ 10^o50' - 11^o10' vĩ độ Bắc; 106^o22' - 106^o45' kinh độ Đông. Phía Đông Bắc giáp tỉnh Bình Dương và tỉnh Đồng Nai; phía Đông giáp tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu; phía Nam giáp biển Đông; Tây Nam và Tây giáp tỉnh Long An, tỉnh Tiền Giang; Tây Bắc giáp tỉnh Tây Ninh. Chiều dài từ Tây Bắc xuống Đông Nam là 102 km; từ Đông sang tây là 75 km. diện tích khoảng 2.056 km², trong đó nội thành rộng 140 km².

3.1.2. Địa hình địa mạo:

Địa hình Thành phố Hồ Chí Minh tương đối bằng phẳng, trải dài từ phía sau vùng cao nguyên phía Đông qua vùng thung lũng sông Sài Gòn ở vị trí hạ nguồn và cửa sông, đồng thời đi qua một phần thung lũng các sông Vàm Cỏ Đông và Đồng Nai. Khu vực phía Đông Bắc và Tây Bắc TP. HCM có cao độ mặt đất tối đa khoảng 30 - 40m so với mặt biển, cao độ trung bình của khu vực trung tâm thành phố khoảng 3 - 10m so với mặt biển.

Địa hình Thành phố thấp dần từ Tây Bắc xuống phía Nam và Tây Nam với độ cao trung bình +6,00m so với mực nước biển. Phía Tây Bắc là đất đồi, Đông Nam là đồng bằng với hệ thống kênh rạch chằng chịt.

Địa hình Thành phố có thể chia thành 4 dạng:

Dạng đất gò cao lượn sóng, cao độ thay đổi từ 4 – 32m, trong đó từ 4 – 10m chiếm 19% tổng diện tích, cao trên 10m chiếm 11%.

- Dạng đất bằng thấp, cao độ 2 – 4m, điều kiện tiêu thoát nước thuận lợi, phân bố ở nội thành chiếm khoảng 15% diện tích.
- Dạng thấp trũng, đầm lầy phía Tây Nam, cao độ phổ biến 1 – 2m, chiếm diện tích 34%
- Dạng trũng thấp mới hình thành ve biển cao độ phổ biến 0.0 – 1m, đa số chịu ảnh hưởng thủy triều hàng ngày, chiếm diện tích 21%.

Nền địa chất Thành phố Hồ Chí Minh chủ yếu là trầm tích Pleistocene và trầm tích Holocene:

- Trầm tích Pleistocene (trầm tích phù sa cổ): chiếm hầu hết phần phía Bắc, Tây Bắc và Đông Bắc thành phố, gồm phần lớn các huyện Củ Chi, Hóc Môn, Bắc Bình Chánh, Quận Thủ Đức, Bắc – Đông Bắc quận 9 và đại bộ phận khu vực nội thành cũ. Điểm chung của tương trầm tích này thường là địa hình đồi gò hoặc lượn sóng, cao từ 20 – 25m, và xuống tới 3 - 4m. mặt nghiêng về hướng Đông Nam. Dưới tác động tổng hợp của nhiều yếu tố tự nhiên như sinh vật, khí hậu, thời gian, hoạt động của con người, quá trình xói mòn và rửa trôi, trầm tích phù sa cổ đã phát triển thành nhóm đất mang những đặc trưng riêng.
- Trầm tích Holocene (trầm tích phù sa trẻ); tại Thành phố Hồ Chí Minh, trầm tích này có nhiều loại nguồn gốc: ven biển, vùng vịnh, sông biển, aluvi lòng sông và bãi bồi.... Nên đã hình thành nhiều loại đất khác nhau: nhóm đất phù sa có diện tích 15.100 ha (7,8%), nhóm đất phèn 40.800 ha (21,2%) và đất phèn mặn chiếm 45.500 ha (23,6%). Ngoài ra có một diện tích nhỏ khoảng hơn 400 ha (0,2%) là "giồng" cát gần biển và đất feralite vàng nâu bị xói mòn tro sỏi đá ở vùng đồi gò.

3.2. Điều kiện tự nhiên

3.2.1. Khí hậu:

- Thành phố Hồ Chí Minh nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa cận xích đạo. Cũng như các tỉnh ở Nam bộ, đặc điểm chung của khí hậu-thời tiết TPHCM là nhiệt độ cao đều trong năm và có hai mùa mưa - khô rõ ràng làm tác động chi phối môi trường cảnh quan sâu sắc. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11, mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Theo tài liệu quan trắc nhiều năm của trạm Tân Sơn Nhất, qua các yếu tố khí tượng chủ yếu; cho thấy những đặc trưng khí hậu Thành Phố Hồ Chí Minh như sau:
- Nhiệt độ trung bình hàng năm là 27,2° C. Nhiệt độ cao nhất được ghi nhận vào tháng 04/2012 là 40°C và nhiệt độ thấp nhất được ghi nhận vào tháng 01/1937 là 13,8°C.

- Lượng bức xạ dồi dào, trung bình khoảng 140 Kcal/cm²/năm. Số giờ nắng trung bình/tháng 160-270 giờ. Nhiệt độ không khí trung bình 27°C. Nhiệt độ cao tuyệt đối 40°C, nhiệt độ thấp tuyệt đối 13,8°C. Tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất là tháng 4 (28,8°C), tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất là khoảng giữa tháng 12 và tháng 1 (25,7°C). Hàng năm có tới trên 330 ngày có nhiệt độ trung bình 25-28°C. Điều kiện nhiệt độ và ánh sáng thuận lợi cho sự phát triển các chủng loại cây trồng và vật nuôi đạt năng suất sinh học cao; đồng thời đẩy nhanh quá trình phân hủy chất hữu cơ chứa trong các chất thải, góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường đô thị
- Lượng mưa cao, bình quân/năm 1.949 mm. Năm cao nhất 2.718 mm (1908) và năm nhỏ nhất 1.392 mm (1958). Số ngày mưa trung bình/năm là 159 ngày. Khoảng 90% lượng mưa hàng năm tập trung vào các tháng mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11; trong đó hai tháng 6 và 9 thường có lượng mưa cao nhất. Các tháng 1,2,3 mưa rất ít, lượng mưa không đáng kể. Trên phạm vi không gian thành phố, lượng mưa phân bố không đều, có khuynh hướng tăng dần theo trục Tây Nam - Đông Bắc. Đại bộ phận các quận nội thành và các huyện phía Bắc thường có lượng mưa cao hơn các quận huyện phía Nam và Tây Nam.
- Độ ẩm tương đối của không khí bình quân/năm 79,5%; bình quân mùa mưa 80% và trị số cao tuyệt đối tới 100%; bình quân mùa khô 74,5% và mức thấp tuyệt đối xuống tới 20%.
- Về gió, Thành phố Hồ Chí Minh chịu ảnh hưởng bởi hai hướng gió chính và chủ yếu là gió mùa Tây - Tây Nam và Bắc - Đông Bắc. Gió Tây - Tây Nam từ Ấn Độ Dương thổi vào trong mùa mưa, khoảng từ tháng 6 đến tháng 10, tốc độ trung bình 3,6m/s và gió thổi mạnh nhất vào tháng 8, tốc độ trung bình 4,5 m/s. Gió Bắc- Đông Bắc từ biển Đông thổi vào trong mùa khô, khoảng từ tháng 11 đến tháng 2, tốc độ trung bình 2,4 m/s. Ngoài ra có gió tín phong, hướng Nam - Đông Nam, khoảng từ tháng 3 đến tháng 5 tốc độ trung bình 3,7 m/s. Về cơ bản TPHCM thuộc vùng không có gió bão. Năm 1997, do biến động bởi hiện tượng El-Nino gây nên cơn bão số 5, chỉ một phần huyện Cần Giờ bị ảnh hưởng ở mức độ nhẹ.

3.2.2. Thủy văn

Về nguồn nước, nằm ở vùng hạ lưu hệ thống sông Đồng Nai - Sài Gòn, thành phố Hồ Chí Minh có mạng lưới sông ngòi kênh rạch rất phát triển.

- Sông Đồng Nai bắt nguồn từ cao nguyên Langbiang (Đà Lạt) và hợp lưu bởi nhiều sông khác, như sông La Ngà, sông Bé, nên có lưu vực lớn, khoảng 45.000 km². Nó có lưu lượng bình quân 20-500 m³/s và lưu lượng cao nhất trong mùa lũ lên tới 10.000 m³/s, hàng năm cung cấp 15 tỷ m³ nước và là nguồn nước ngọt chính của thành phố Hồ Chí Minh. Sông Sài Gòn bắt nguồn từ vùng Hớn Quản, chảy qua Thủ Dầu Một đến thành phố với chiều dài 200 km và chảy dọc trên địa phận thành phố dài 80 km. Hệ thống các chi lưu của sông Sài Gòn rất nhiều và có lưu lượng trung bình vào khoảng 54 m³/s.
- Bề rộng của sông Sài Gòn tại Thành phố thay đổi từ 225m đến 370m và độ sâu tới 20m. Sông Đồng Nai nối thông qua sông Sài Gòn ở phần nội thành mở rộng, bởi hệ

thống kênh Rạch Chiếc. Sông Nhà Bè hình thành từ chỗ hợp lưu của sông Đồng Nai và sông Sài Gòn, các trung tâm thành phố khoảng 5km về phía Đông Nam. Nó chảy ra biển Đông bằng hai ngã chính -ngã Soài Rạp dài 59km, bề rộng trung bình 2km, lòng sông cạn, tốc độ dòng chảy chậm; ngã Lòng Tàu đổ ra vịnh Gành Rái, dài 56km, bề rộng trung bình 0,5km, lòng sông sâu, là đường thủy chính cho tàu bè ra vào bến cảng Sài Gòn.

- Ngoài trục các sông chính kể trên ra, thành phố còn có mạng lưới kênh rạch chằng chịt, như ở hệ thống sông Sài Gòn có các rạch Láng The, Bàu Nông, rạch Tra, Bến Cát, An Hạ, Tham Lương, Cầu Bông, Nhiêu Lộc-Thị Nghè, Bến Nghé, Lò Gốm, Kênh Tẻ, Tàu Hũ, Kênh Đôi và ở phần phía Nam Thành phố thuộc địa bàn các huyện Nhà Bè, Cần Giuộc mật độ kênh rạch dày đặc; cùng với hệ thống kênh cấp 3-4 của kênh Đông-Củ Chi và các kênh đào An Hạ, kênh Xáng, Bình Chánh đã giúp cho việc tưới tiêu kết quả, giao lưu thuận lợi và đang dần dần từng bước thực hiện các dự án giải tỏa, nạo vét kênh rạch, chỉnh trang ven bờ, tô điểm vẻ đẹp cảnh quan sông nước, phát huy lợi thế hiếm có đối với một đô thị lớn.
- Nước ngầm ở Thành phố Hồ Chí Minh, nhìn chung khá phong phú tập trung ở vùng nửa phần phía Bắc-trên trầm tích Pleistocene; càng xuống phía Nam (Nam Bình Chánh, quận 7, Nhà Bè, Cần Giuộc)-trên trầm tích Holocene, nước ngầm thường bị nhiễm phèn, nhiễm mặn.
- Đại bộ phận khu vực nội thành cũ có nguồn nước ngầm rất đáng kể, nhưng chất lượng nước không tốt lắm. Tuy nhiên, trong khu vực này, nước ngầm vẫn thường được khai thác ở ba tầng chủ yếu: 0-20m, 60-90m và 170-200m. Khu vực các quận huyện 12, Hóc môn và Củ Chi có trữ lượng nước ngầm rất dồi dào, chất lượng nước rất tốt, thường được khai thác ở tầng 60-90m. Đây là nguồn nước bổ sung quan trọng của thành phố
- Về thủy văn, hầu hết các sông rạch Thành phố Hồ Chí Minh đều chịu ảnh hưởng dao động triều bán nhật của biển Đông. Mỗi ngày, nước lên xuống hai lần, theo đó thủy triều thâm nhập sâu vào các kênh rạch trong thành phố, gây nên tác động không nhỏ đối với sản xuất nông nghiệp và hạn chế việc tiêu thoát nước ở khu vực nội thành.
- Mực nước triều bình quân cao nhất là 1,10m. Tháng có mực nước cao nhất là tháng 10-11, thấp nhất là các tháng 6-7. Về mùa khô, lưu lượng của nguồn các sông nhỏ, độ mặn 4‰ có thể xâm nhập trên sông Sài Gòn đến quá Lái Thiêu, có năm đến tận Thủ Dầu Một và trên sông Đồng Nai đến Long Đại. Mùa mưa lưu lượng của nguồn lớn, nên mặn bị đẩy lùi ra xa hơn và độ mặn bị pha loãng đi nhiều.
- Từ khi có các công trình thủy điện Trị An và thủy lợi Dầu Tiếng ở thượng nguồn, chế độ chảy tự nhiên chuyển sang chế độ chảy điều tiết qua tuốt bin, đập tràn và cống đóng-xả, nên môi trường vùng hạ du từ Bắc Nhà Bè trở nên chịu ảnh hưởng của nguồn, nói chung đã được cải thiện theo chiều hướng ngọt hóa. Dòng chảy vào mùa kiệt tăng lên, đặc biệt trong các tháng từ tháng 2 đến tháng 5 tăng 3-6 lần so với tự nhiên.

- Vào mùa mưa, lượng nước được điều tiết giữ lại trên hồ, làm giảm thiểu khả năng úng lụt đối với những vùng trũng thấp; nhưng ngược lại, nước mặn lại xâm nhập vào sâu hơn. Tuy nhiên, nhìn chung, đã mở rộng được diện tích cây trồng bằng việc tăng vụ mùa canh tác. Ngoài ra, việc phát triển các hệ thống kênh mương, đã có tác dụng nâng cao mực nước ngầm trên tầng mặt lên 2-3m, tăng thêm nguồn cung cấp nước phục vụ cho sản xuất và sinh hoạt của thành phố.

3.3. Đặc điểm, quy mô, tính chất của công trình

- Quy mô diện tích: Khu đất có diện tích 100m²

4) Khối lượng khảo sát địa chất công trình đã thực hiện:

Bảng 2: Khối lượng khảo sát địa chất công trình đã thực hiện:

Stt	Hố khoan	Độ sâu (m)	Lấy mẫu (mẫu)	Thí nghiệm cơ lý (mẫu)	TN SPT (lần)
1	HK1	30	15	15	15
Tổng	01HK	30	15	15	15

5) Kết quả, số liệu khảo sát xây dựng sau khi thí nghiệm, phân tích:

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

Đất được phân loại theo tiêu chuẩn TCVN 9362:

- Bảng 3: Đất dính được phân loại theo chỉ số dẻo và % thành phần hạt như sau :

<i>TÊN ĐẤT</i>	<i>% SÉT</i>	<i>Chỉ số dẻo I_p</i>
SÉT	>30	>17
Á SÉT	10-30	7 - 17
Á CÁT	3-10	1-7

- Bảng 4: Đất bùn được phân loại như sau:

Loại bùn	Hệ số rỗng e
Bùn á - cát	$e \geq 0,9$
Bùn á - sét	$e \geq 1$
Bùn sét	$e \geq 1,5$

Bùn là đất sét ở giai đoạn đầu thành hình, được tạo bởi trầm tích cấu trúc trong nước có các quá trình vi sinh vật và ở kết cấu tự nhiên có độ ẩm vượt quá độ ẩm ở giới hạn chảy và hệ số rỗng vượt quá các trị số ghi ở Bảng 3

- Bảng 5: Đất rời được phân loại theo hệ số rỗng (e) như sau :

Loại cát	Độ chặt của cát		
	Chặt	Chặt vừa	Rời
Cát sỏi thô và thô vừa	$e < 0,55$	$0,55 \leq e \leq 0,7$	$e > 0,7$
Cát mịn	$e < 0,6$	$0,6 \leq e \leq 0,75$	$e > 0,75$
Cát bụi	$e < 0,6$	$0,6 \leq e \leq 0,8$	$e > 0,8$

- Bảng 6: Trạng thái của đất được phân loại theo độ sệt như sau :

Tên đất sét theo chỉ số sệt	Chỉ số sệt I_s
Á-cát:	
- Cứng	$I_s < 0$
- Dẻo	$0 \leq I_s \leq 1$
- Nhão	$I_s > 1$
Á-sét và sét:	
- Cứng	$I_s < 0$
- Nửa cứng	$0 \leq I_s \leq 0,25$
- Dẻo cứng	$0,25 \leq I_s \leq 0,50$
- Dẻo mềm	$0,50 \leq I_s \leq 0,75$
- Dẻo nhão	$0,75 \leq I_s \leq 1$
- Nhão	$I_s > 1$

A. Kết quả khảo sát địa chất công trình:

Căn cứ kết quả khoan khảo sát tại các hố khoan, địa tầng tại vị trí xây dựng công trình có thể phân thành các lớp sau:

1/ Lớp A:

Thành phần gồm: Đất đá, cát san lấp

Lớp này phân bố như sau:

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m	SPT, búa
HK1	0.0	1.4	1.4	-

2/ Lớp 1:

Thành phần gồm: Á sét lẫn dăm sạn laterit, nâu đỏ - xám nâu, trạng thái dẻo cứng

Lớp này phân bố như sau:

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m	SPT, búa
HK1	1.40	3.40	2.00	13

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

+	Thành phần hạt:			
-	Hạt sạn	:	28.7	%
-	Hạt cát	:	45.1	%
-	Hạt bụi	:	6.0	%

-	Hạt sét	:	20.2	%
+	Độ ẩm tự nhiên W	:	18.47	%
+	Dung trọng tự nhiên γ	:	20.6	kN/m ³
+	Dung trọng khô γ_d	:	17.4	kN/m ³
+	Dung trọng đẩy nổi γ'	:	11.0	kN/m ³
+	Khối lượng riêng G_s	:	27.10	kN/m ³
+	Hệ số rỗng e_o	:	0.558	
+	Độ rỗng n	:	35.8	%
+	Độ bão hòa S	:	89.6	%
+	Giới hạn Atterberg:			
-	Giới hạn chảy W_L	:	28.3	%
-	Giới hạn dẻo W_P	:	15.1	%
-	Chỉ số dẻo I_P	:	13.3	%
-	Độ sệt I_L	:	0.26	
+	Lực dính kết C	:	21.7	kPa
+	Góc nội ma sát φ	:	15°32'	
+	Hệ số nén lún, $a_{100-200}$:	0.021	x10 ⁻² kPa ⁻¹
+	Mô đun BD, $E_{100-200}$:	7252.4	kPa
+	Mô đun TBD, $E_{o(100-200)}$:	22482.4	kPa

3/ Lớp 2:

Thành phần gồm: Á cát lẫn dăm sạn thạch anh, xám tro, trạng thái dẻo

Lớp này phân bố như sau:

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m	SPT, búa
HK1	3.40	7.20	3.80	11-12

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

+	Thành phần hạt:			
-	Hạt sạn	:	33.0	%
-	Hạt cát	:	51.0	%
-	Hạt bụi	:	7.2	%
-	Hạt sét	:	8.9	%
+	Độ ẩm tự nhiên W	:	12.93	%
+	Dung trọng tự nhiên γ	:	21.7	kN/m ³
+	Dung trọng khô γ_d	:	19.2	kN/m ³
+	Dung trọng đẩy nổi γ'	:	12.0	kN/m ³
+	Khối lượng riêng G_s	:	26.60	kN/m ³
+	Hệ số rỗng e_o	:	0.388	
+	Độ rỗng n	:	27.9	%

+	Độ bão hòa S	:	88.7	%
+	Giới hạn Atterberg:			
-	Giới hạn chảy W_L	:	16.7	%
-	Giới hạn dẻo W_P	:	11.2	%
-	Chỉ số dẻo I_P	:	5.5	%
-	Độ sệt I_L	:	0.31	
+	Lực dính kết C	:	9.0	kPa
+	Góc nội ma sát φ	:	27°17'	
+	Hệ số nén lún, $a_{100-200}$:	0.008	$\times 10^{-2}$ kPa ⁻¹
+	Mô đun BD, $E_{100-200}$:	17377.0	kPa
+	Mô đun TBD, $E_{o(100-200)}$:	51435.9	kPa

4/ Lớp 3:

Thành phần gồm: Sét, nâu đỏ - vàng nâu - xám tro - xám đen, trạng thái nửa cứng

Lớp này phân bố như sau:

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m	SPT, búa
HK1	7.20	20.60	13.40	12-15

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

+	Thành phần hạt:			
-	Hạt sạn	:	0.0	%
-	Hạt cát	:	13.4	%
-	Hạt bụi	:	30.3	%
-	Hạt sét	:	56.3	%
+	Độ ẩm tự nhiên W	:	24.19	%
+	Dung trọng tự nhiên γ	:	19.6	kN/m ³
+	Dung trọng khô γ_d	:	15.8	kN/m ³
+	Dung trọng đẩy nổi γ'	:	10.0	kN/m ³
+	Khối lượng riêng G_s	:	27.26	kN/m ³
+	Hệ số rỗng e_o	:	0.726	
+	Độ rỗng n	:	42.1	%
+	Độ bão hòa S	:	90.8	%
+	Giới hạn Atterberg:			
-	Giới hạn chảy W_L	:	46.3	%
-	Giới hạn dẻo W_P	:	20.5	%
-	Chỉ số dẻo I_P	:	25.8	%
-	Độ sệt I_L	:	0.14	
+	Lực dính kết C	:	42.9	kPa
+	Góc nội ma sát φ	:	15°22'	

+	Hệ số nén lún, $a_{100-200}$:	0.024×10^{-2}	kPa ⁻¹
+	Mô đun BD, $E_{100-200}$:	6918.2	kPa
+	Mô đun TBD, $E_{o(100-200)}$:	16603.6	kPa

5 / Lớp 4:

Thành phần gồm: Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo

Lớp này phân bố như sau:

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m	SPT, búa
HK1	20.60	30.00	9.40	12-24

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

+	Thành phần hạt:			
-	Hạt sạn	:	0.3	%
-	Hạt cát	:	79.7	%
-	Hạt bụi	:	10.5	%
-	Hạt sét	:	9.5	%
+	Độ ẩm tự nhiên W	:	20.93	%
+	Dung trọng tự nhiên γ	:	20.0	kN/m ³
+	Dung trọng khô γ_d	:	16.6	kN/m ³
+	Dung trọng đẩy nổi γ'	:	10.4	kN/m ³
+	Khối lượng riêng G_s	:	26.74	kN/m ³
+	Hệ số rỗng e_o	:	0.614	
+	Độ rỗng n	:	38.0	%
+	Độ bão hòa S	:	91.2	%
+	Giới hạn Atterberg:			
-	Giới hạn chảy W_L	:	24.5	%
-	Giới hạn dẻo W_P	:	18.1	%
-	Chỉ số dẻo I_P	:	6.3	%
-	Độ sệt I_L	:	0.44	
+	Lực dính kết C	:	10.0	kPa
+	Góc nội ma sát φ	:	23°56'	
+	Hệ số nén lún, $a_{100-200}$:	0.017×10^{-2}	kPa ⁻¹
+	Mô đun BD, $E_{100-200}$:	9778.5	kPa
+	Mô đun TBD, $E_{o(100-200)}$:	28219.7	kPa

THÍ DỤ TÍNH TOÁN

Tính toán khả năng chịu tải của đất nền tại độ sâu 1.5 m đối với móng quy ước có bề rộng $b = 1.0$ m. Giả sử móng đặt tại vị trí hố khoan HK1.

Mức nước tĩnh: -3.30 m

Khả năng chịu tải của nền được xác định theo công thức:

$$R_{tc} = m_1 * m_2 * K_{tc}^{-1} * (A * \gamma * b + B * \gamma_o * h + D * C)$$

Trong đó:

m_1 - Hệ số tùy thuộc vào loại đất, $m_1 = 1.1$.

m_2 - Tùy thuộc sơ đồ kết cấu bên trên. Giả sử kết cấu bên trên có sơ đồ mềm, $m_2 = 1.0$

K_{tc} - Hệ số tùy thuộc vào PP xác định chỉ tiêu góc ma sát trong và ứng suất dính.

Ở đây 2 chỉ tiêu này được xác định theo phương pháp thí nghiệm trực tiếp;

do đó: $K_{tc} = 1.0$

A, B, D - Hệ số tùy thuộc góc ma sát trong φ_{tc}

Với $\varphi = 15^\circ 32'$ tra bảng ta có:

$$A = 0.34 \quad B = 2.36 \quad D = 4.93$$

b - Bề rộng móng quy ước : $b = 1.0$ m

h - Chiều sâu chôn móng : $h = 1.5$ m

C - Ứng suất dính : $C = 21.7$ kPa

γ - Dung trọng của đất dưới đáy móng : $\gamma = 11.0$ kN/m³

γ_o - Dung trọng của đất trên đáy móng : $\gamma_o = 20.6$ kN/m³

Thay thế các giá trị trên vào công thức tính R_{tc} ta có:

$$R_{tc} = 202.0 \text{ kPa}$$

C. Địa chất thủy văn :

Mức nước ngầm trong các hố khoan quan trắc sau 24h khoan:

Hố khoan	Mức nước tĩnh (m)
HK1	-3.3m

6) Các ý kiến, đánh giá, lưu ý, đề xuất:

– Nhìn chung, khu vực khảo sát địa tầng tương đối đồng nhất, phát hiện các đơn nguyên và phụ đơn nguyên địa chất công trình. Cụ thể như sau:

+ Lớp 1: Á sét lẫn dăm sạn laterit, nâu đỏ - xám nâu, trạng thái dẻo cứng. Lớp đất này phù hợp cho việc đặt móng công trình có tải trọng nhỏ.

+ Lớp 2: Á cát lẫn dăm sạn thạch anh, xám tro, trạng thái dẻo. Lớp đất này phù hợp cho việc đặt móng công trình có tải trọng trung bình.

+ Lớp 3: Sét, nâu đỏ - vàng nâu - xám tro - xám đen, trạng thái nửa cứng. Lớp đất này mỏng, phù hợp cho việc đặt móng công trình có tải trọng trung bình.

+ Lớp 4: Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo. Lớp đất này phù hợp cho việc đặt móng công trình trung bình - lớn.

7) Kết Luận, kiến nghị:

– Lớp đất (1, 2, 3, 4) trong vị trí khảo sát là lớp đất tốt, có hệ số nén lún thấp, khả năng chịu tải cao và biến dạng nhỏ, tùy tải trọng công trình có thể đặt móng vào.

– Bảng thống kê các chỉ tiêu cơ lý nêu ra đầy đủ các giá trị tính toán của các thông số địa kỹ thuật của các lớp đất đóng vai trò chủ yếu trong nền móng công trình. Khi thiết kế nền móng cần lưu ý tới những đặc điểm trên.

➤ Ghi chú:

– $E_{100-200}$: Mô đun biến dạng trong phòng thí nghiệm nén nhanh, tính trực tiếp từ số liệu thí nghiệm dưới cấp tải từ 100kN/m^2 đến 200kN/m^2 , chưa nhân với hệ số β và m_k .

– $E_{0(100-200)}$: Mô đun tổng biến dạng quy đổi ra hiện trường, tính trực tiếp từ số liệu thí nghiệm dưới cấp tải từ 100kN/m^2 đến 200kN/m^2 và đã nhân với hệ số β và m_k .

$$- 1\text{kG/cm}^2 = 100\text{kN/m}^2 = 100\text{kPa} \quad ; \quad 1\text{g/cm}^3 = 10\text{kN/m}^3.$$

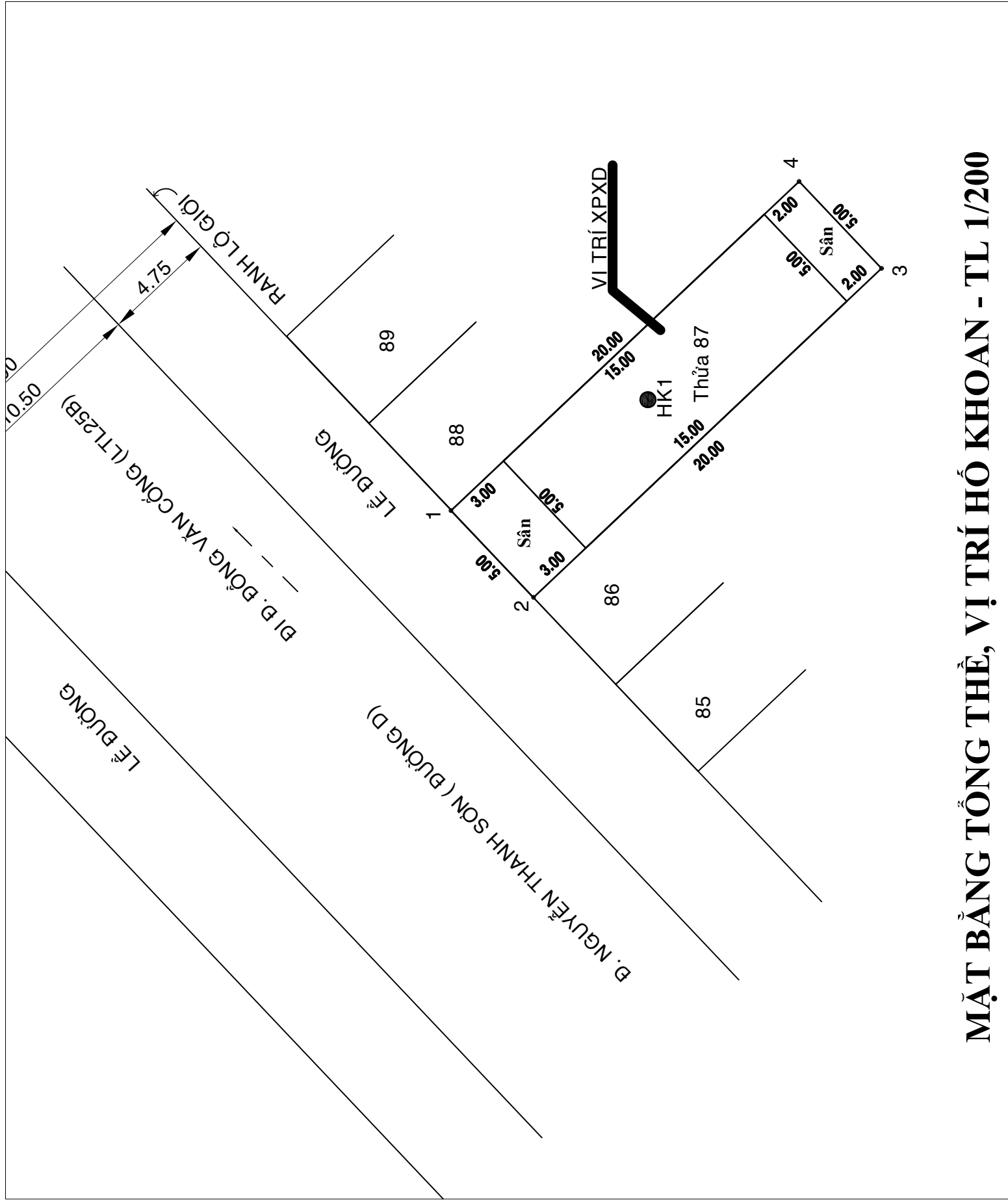
8) Các phụ lục kèm theo:

PHẦN II

KẾT QUẢ CÔNG TÁC KHẢO SÁT

BẢNG 1

SƠ ĐỒ VỊ TRÍ HỔ KHOAN



MẶT BẰNG TỔNG THỂ, VỊ TRÍ HỘ KHOAN - TL 1/200

BẢNG 2

HÌNH TRỤ HỔ KHOAN

BẢNG 3

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %										Độ ẩm W %	Dung trọng			Dung trọng đầy nổi γ' kN/m ³	KL riêng G _s kN/m ³	Độ bão hoà S _r %	Độ rỗng n %	Hệ số rỗng e ₀	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN				THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG				MÔ TẢ TÊN ĐẤT								
				Sỏi sạn		Cát					Bụi		Sét		Ướt γ _d kN/m ³	khô γ' kN/m ³	GH chảy W _L %						GH dẻo W _p %	Chỉ số dẻo I _p %	Độ sét I _L %	Hệ số rỗng e _i				a ₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa ⁻¹ x 10 ⁻²	E ₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa	E ₀₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa	Sức chống cắt cực đại τ (kPa)				Góc nội ma sát φ Độ	Lực dính C kPa					
				>10 đến 5.0	10.0 đến 2.0	5.0 đến 1.0	2.0 đến 0.50	1.0 đến 0.25	0.50 đến 0.1	0.25 đến 0.05	0.1 đến 0.01	0.05 đến 0.005	< 0.005													e ₅₀	e ₁₀₀	e ₂₀₀	e ₄₀₀				100	200		300			400				
				(mm)											γ _d kN/m ³	γ' kN/m ³	W _L %						W _p %	I _p %	I _L %	e ₅₀	e ₁₀₀	e ₂₀₀	e ₄₀₀	a ₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa ⁻¹ x 10 ⁻²	E ₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa	E ₀₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa	100	200		300	400	φ Độ	C kPa				
1	HK1	HK1-1	1.8 - 2		11.0	17.7	16.6	11.5	8.9	5.6	2.5	4.9	1.1	20.2	18.47	20.6	17.4	11.0	27.1	89.9	35.8	0.557	28.34	15.06	13.28	0.26	0.538	0.523	0.502	0.478	0.021	7252.4	22482.4	46.7	79.5	108.7	129.6	15°32'	21.7	Á sét lẫn đàm sạn laterit, nâu đỏ - xám nâu, trạng thái dẻo cứng			
2	"	HK1-2	3.8 - 4	28.1	15.6	10.2	9.2	12.3	3.9	4.0	1.9	4.9	1.6	8.3	12.35	21.8	19.4	12.1	26.6	88.5	27.1	0.371	15.98	10.83	5.15	0.30	0.360	0.354	0.347	0.340	0.007	19342.9	57254.9	62.7	107.6	173.1	216.2	27°45'	8.4	Á cát lẫn đàm sạn thạch anh, xám tro, trạng thái dẻo			
3	"	HK1-3	5.8 - 6		2.7	9.3	20.1	26.0	14.8	6.9	2.9	6.2	1.7	9.4	13.51	21.5	18.9	11.8	26.6	88.3	28.9	0.407	17.46	11.57	5.89	0.33	0.394	0.387	0.378	0.371	0.009	15411.1	45616.9	62.0	112.8	152.2	217.5	26°50'	9.6	Á cát, xám tro, trạng thái dẻo			
4	"	HK1-4	7.8 - 8						4.4	1.9	8.3	21.4	9.0	55.0	23.52	19.6	15.9	10.1	27.3	89.6	41.8	0.717	46.20	20.19	26.01	0.13	0.692	0.676	0.652	0.623	0.024	6983.3	16760.0	73.0	101.7	116.3	160.7	15°31'	43.5	Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng			
5	"	HK1-5	9.8 - 10							2.7	4.7	23.9	11.4	57.3	24.73	19.5	15.6	9.9	27.3	90.0	42.9	0.750	45.72	20.05	25.67	0.18	0.721	0.705	0.680	0.648	0.025	6820.0	16368.0	69.8	91.1	121.3	147.3	14°43'	41.7	Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng			
6	"	HK1-6	11.8 - 12							1.4	5.9	20.0	8.5	64.2	25.69	19.4	15.4	9.8	27.4	90.4	43.8	0.779	47.67	21.38	26.29	0.16	0.751	0.735	0.708	0.675	0.027	6425.9	15422.2	69.1	91.5	122.2	144.9	14°28'	42.4	Sét, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái nửa cứng			
7	"	HK1-7	13.8 - 14						1.5	3.6	5.3	23.3	10.3	56.0	22.86	19.9	16.2	10.2	27.2	91.6	40.4	0.679	47.49	19.51	27.98	0.12	0.654	0.637	0.613	0.585	0.024	6820.8	16370.0	69.3	105.5	130.0	155.6	15°49'	44.3	Sét, vàng nâu - nâu, trạng thái nửa cứng			
8	"	HK1-8	15.8 - 16							4.4	9.1	19.7	7.9	58.9	27.25	19.2	15.1	9.6	27.2	92.5	44.5	0.801	46.75	21.04	25.71	0.24	0.778	0.760	0.734	0.702	0.026	6769.2	16246.2	65.6	95.0	116.3	145.4	14°37'	40.4	Sét, xám đen - xám nâu, trạng thái nửa cứng			
9	"	HK1-9	17.8 - 18						3.4	5.7	3.5	7.4	19.2	6.7	54.1	23.41	19.7	16.0	10.1	27.2	91.0	41.2	0.700	46.00	21.13	24.87	0.09	0.677	0.662	0.639	0.610	0.023	7226.1	17342.6	70.1	109.2	125.9	159.3	15°52'	45.1	Sét, xám tro - vàng nâu, trạng thái nửa cứng		
10	"	HK1-10	19.8 - 20						3.6	6.6	2.5	8.0	22.2	8.7	48.4	21.85	20.0	16.4	10.4	27.2	90.2	39.7	0.659	44.53	20.25	24.28	0.07	0.638	0.624	0.602	0.575	0.022	7381.8	17716.4	78.4	97.2	124.8	168.0	16°31'	43.0	Sét, xám tro - vàng nâu, trạng thái nửa cứng		
11	"	HK1-11	21.8 - 22						1.4	8.5	40.5	24.0	5.8	7.2	3.2	9.4	23.78	19.6	15.8	9.9	26.7	92.0	40.8	0.690	27.37	20.43	6.94	0.48	0.662	0.647	0.626	0.606	0.021	7842.9	21009.4	49.9	98.2	126.9	178.9	22°34'	9.6	Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo	
12	"	HK1-12	23.8 - 24						2.5	10.9	38.3	21.2	6.6	8.5	2.5	9.5	21.89	19.8	16.2	10.2	26.8	89.7	39.6	0.654	25.39	18.86	6.53	0.46	0.627	0.613	0.594	0.577	0.019	8489.5	23746.8	50.4	94.6	139.2	175.5	22°47'	10.0	Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo	
13	"	HK1-13	25.8 - 26						1.3	2.7	13.7	40.2	17.5	4.1	8.7	2.2	9.6	18.96	20.3	17.1	10.7	26.8	89.6	36.2	0.567	22.48	16.21	6.27	0.44	0.549	0.538	0.525	0.515	0.013	11830.8	35019.1	52.1	113.4	152.4	198.1	25°30'	9.8	Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo
14	"	HK1-14	27.8 - 28						2.2	13.4	35.1	23.3	7.5	6.8	2.6	9.1	20.54	20.1	16.7	10.4	26.7	91.6	37.5	0.599	24.15	18.20	5.95	0.39	0.578	0.567	0.551	0.536	0.016	9793.8	28953.3	57.5	100.2	133.0	196.7	24°15'	9.2	Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo	
15	"	HK1-15	29.8 - 30						1.5	14.6	37.8	19.2	6.2	8.3	2.7	9.7	19.46	20.4	17.1	10.7	26.7	92.6	36.0	0.561	23.04	17.00	6.04	0.41	0.542	0.531	0.517	0.505	0.014	10935.7	32369.7	52.6	103.0	159.7	185.7	24°31'	11.3	Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo	

Thí nghiệm viên: 1. Lê Tấn Long

NGƯỜI LẬP BẢNG

TRƯỞNG PTN TỔNG HỢP

CÔNG TY CỔ PHẦN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ BÁCH KHOA
TP.HỒ CHÍ MINH

2. Trần Thị Hồng Văn

3. Phạm Thị Hiền

4. Trần Thị Oanh

5. Nguyễn Đông Hà

"NP" Không thể hiện tính dẻo

KS. ĐÀO THỊ SIM

KS. NGUYỄN QUỐC KHÁNH

Đối với mẫu đất lẫn sạn sỏi có đường kính hạt d>5mm thì TN cắt và nén thực hiện ở mẫu chế bị (d>5mm được loại bỏ)

BẢNG 4

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

PHẦN III

PHỤ LỤC



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TĐ SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-1** Độ sâu: **1.8 - 2.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Á sét lẫn dăm sạn laterit, nâu đỏ - xám nâu, trạng thái dẻo cứng**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.47	20.6	17.4	89.9	35.8	0.557	27.1	28.34	15.06	13.28	0.26

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					72.33g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	1.319	0.135	*	*

Khối lượng đất > 0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5	11.0	100.0
			5-2	17.7	89.0
		Cát	2-1	16.6	71.3
			1-0.5	11.5	54.7
			0.5-0.25	8.9	43.2
			0.25-0.1	5.6	34.3
			0.1-0.05	2.5	28.7
		Bụi	0.05-0.01	4.9	26.2
			0.01-0.005	1.1	21.3
		Sét	<0.005	20.2	20.2

Thí nghiệm nén lún

$m_c = 5.00$ Hộp nén số: 1 $e_0 = 0.557$
 $\beta = 0.62$ Số đọc sau 24h: 158.9 $h_0 = 20\text{mm}$

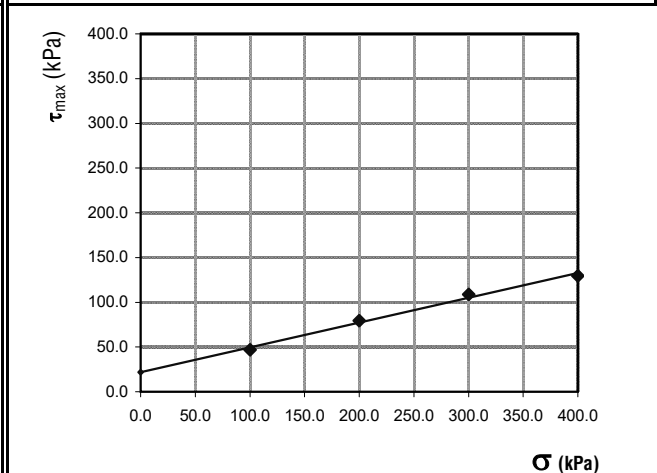
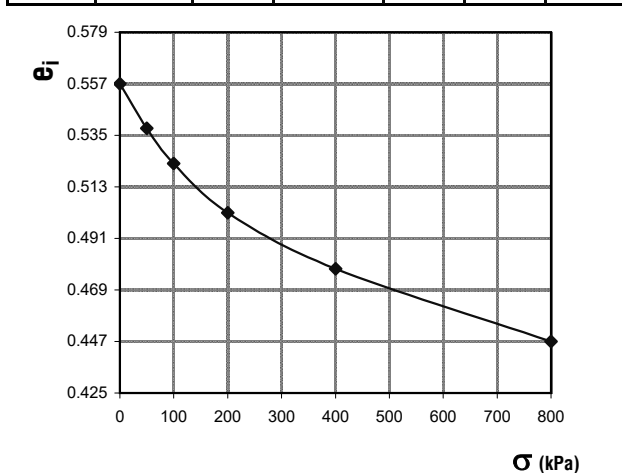
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
0			0.557			
50.0	30.0	6.0	0.538	0.038	4047.4	12701.8
100	51.6	8.4	0.523	0.030	5126.7	15892.7
200	81.0	11.9	0.502	0.021	7252.4	22482.4
400	113.0	13.7	0.478	0.012	12516.7	38801.7
800	155.0	17.6	0.447	0.008	18475.0	57272.5

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
100	27.7	1.686	46.7
200	47.4	1.678	79.5
300	62.6	1.736	108.7
400	74.5	1.739	129.6

$\tan \varphi = 0.2779$ $\varphi = 15^\circ 32'$ $C = 21.7 \text{ kPa}$



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

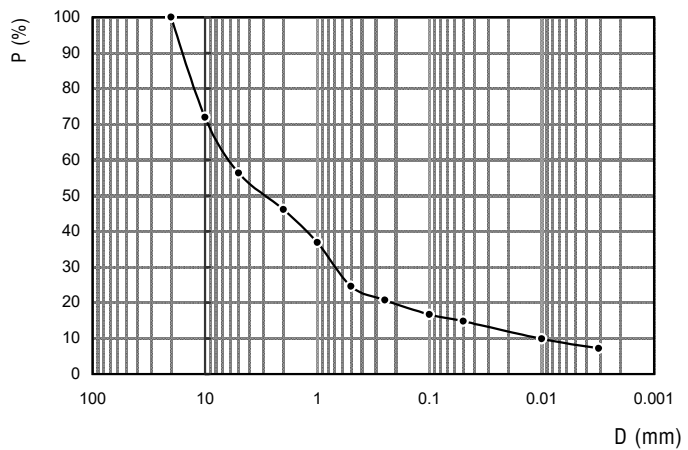
LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-2** Độ sâu: **3.8 - 4.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Á cát lẫn dăm sạn thạch anh, xám tro, trạng thái dẻo**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	12.35	21.8	19.4	88.5	27.1	0.371	26.6	15.98	10.83	5.15	0.30

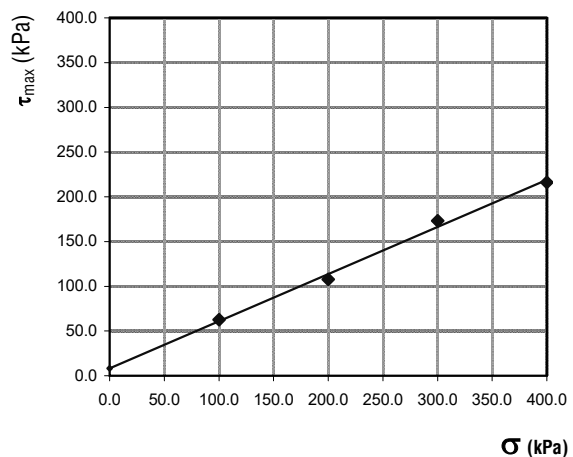
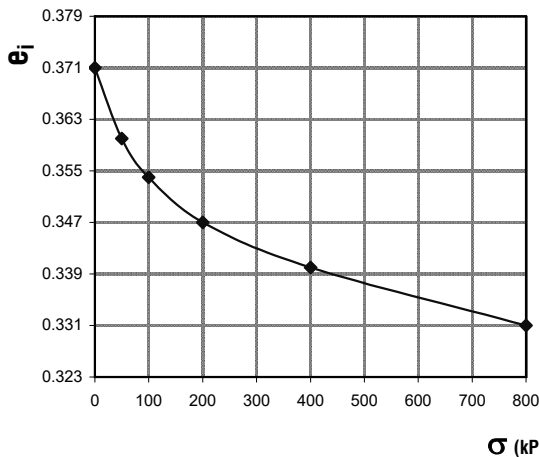
KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					99.94g	6.186	0.720	0.010	8.4	618.6
					Nhiệt độ TN:					
					30.0°C					

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10	28.1	100.0
			10-5	15.6	71.9
			5-2	10.2	56.3
		Cát	2-1	9.2	46.1
			1-0.5	12.3	36.9
			0.5-0.25	3.9	24.6
			0.25-0.1	4.0	20.7
			0.1-0.05	1.9	16.7
		Bụi	0.05-0.01	4.9	14.8
			0.01-0.005	1.6	9.9
		Sét	<0.005	8.3	8.3



Thí nghiệm nén lún						
$m_c = 4.00$	Hộp nén số: 2		$e_0 = 0.371$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 77.9		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.371			
50.0	22.0	6.7	0.360	0.022	6181.8	18446.2
100	34.0	9.8	0.354	0.012	11333.3	33546.7
200	47.0	13.3	0.347	0.007	19342.9	57254.9
400	59.0	15.5	0.340	0.003	44900.0	132904.0
800	76.0	19.1	0.331	0.002	67000.0	198320.0

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	37.2	1.686	62.7
200	64.1	1.678	107.6
300	99.7	1.736	173.1
400	124.3	1.739	216.2
$\tan \varphi = 0.5260$ $\varphi = 27^\circ 45'$ C = 8.4 kPa			



Đại diện TN: *Trần Hồng Vân*

Xử lý: *KS. Đào Thị Sim*

Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

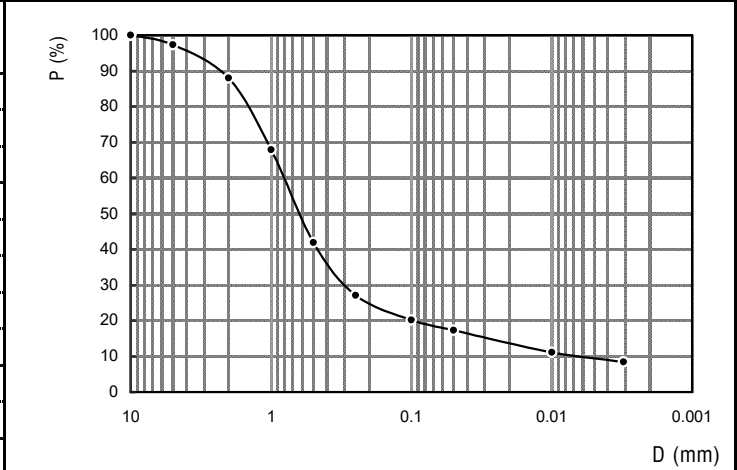
LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-3** Độ sâu: **5.8 - 6.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám tro, trạng thái dẻo**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	13.51	21.5	18.9	88.3	28.9	0.407	26.6	17.46	11.57	5.89	0.33

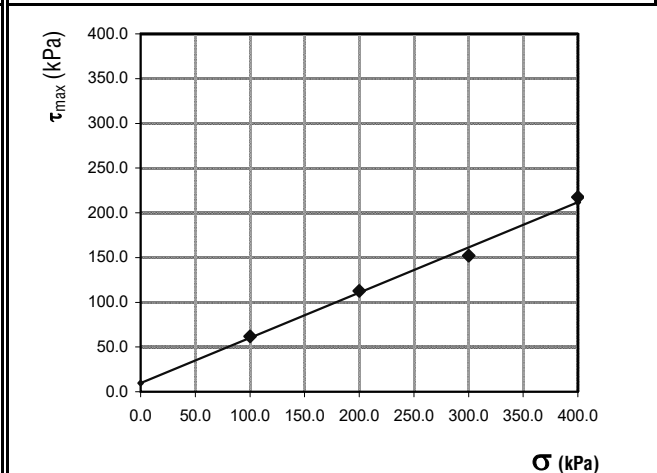
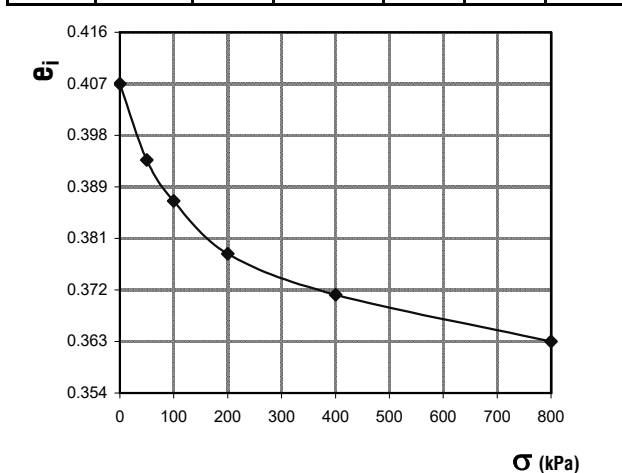
KQTN HẠT					KL đất khô:	114.03g	D_{60} (mm)	0.848	D_{30} (mm)	0.299	D_{10} (mm)	0.007	C_c	15.1	C_u	121.1
					Nhiệt độ TN:	30.0°C										

Khối lượng đất > 0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5	2.7	100.0
			5-2	9.3	97.3
		Cát	2-1	20.1	88.0
			1-0.5	26.0	67.9
			0.5-0.25	14.8	41.9
			0.25-0.1	6.9	27.1
			0.1-0.05	2.9	20.2
		Bụi	0.05-0.01	6.2	17.3
			0.01-0.005	1.7	11.1
		Sét	<0.005	9.4	9.4



Thí nghiệm nén lún						
$m_c = 4.00$	Hộp nén số: 3		$e_0 = 0.407$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 82.0		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.407			
50.0	24.6	6.0	0.394	0.026	5361.5	16018.2
100	36.0	9.1	0.387	0.014	9957.1	29473.1
200	52.0	12.6	0.378	0.009	15411.1	45616.9
400	64.0	14.7	0.371	0.004	34450.0	101972.0
800	80.0	18.6	0.363	0.002	68550.0	202908.0

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	36.8	1.686	62.0
200	67.2	1.678	112.8
300	87.7	1.736	152.2
400	125.1	1.739	217.5
$\tan \varphi = 0.5059$ $\varphi = 26^\circ 50'$ C = 9.6 kPa			



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

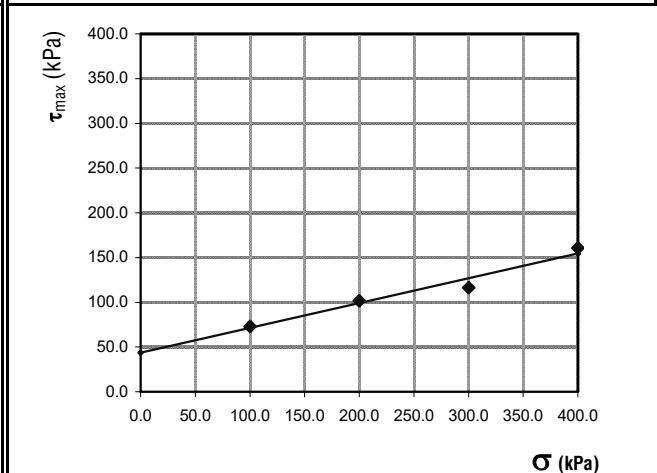
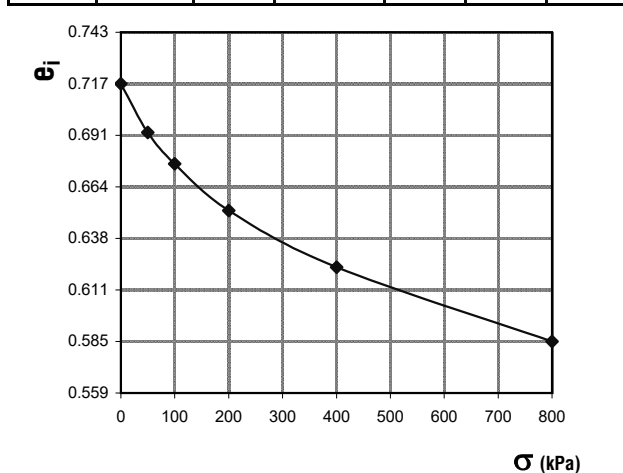
Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TĐD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-4** Độ sâu: **7.8 - 8.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	23.52	19.6	15.9	89.6	41.8	0.717	27.3	46.20	20.19	26.01	0.13

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					36.13g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.007	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %					
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0					
			10-5		100.0					
			5-2		100.0					
20.0		Cát	2-1		100.0					
10.0			1-0.5		100.0					
5.0			0.5-0.25	4.4	100.0					
2.0			0.25-0.1	1.9	95.6					
1.0			0.1-0.05	8.3	93.7					
0.5		Bụi	0.05-0.01	21.4	85.4					
0.25	1.58		0.01-0.005	9.0	64.0					
0.1	0.69	Sét	<0.005	55.0	55.0					

Thí nghiệm nén lún						
$m_c = 6.00$	Hộp nén số: 4		$e_0 = 0.717$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h: 171.2		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.717			
50.0	34.0	6.0	0.692	0.050	3384.0	8241.6
100	55.0	8.8	0.676	0.032	5287.5	12690.0
200	86.0	11.9	0.652	0.024	6983.3	16760.0
400	120.0	14.0	0.623	0.015	11013.3	26432.0
800	167.0	17.5	0.585	0.010	16230.0	38952.0

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	43.3	1.686	73.0
200	60.6	1.678	101.7
300	67.0	1.736	116.3
400	92.4	1.739	160.7
$\tan \varphi = 0.2777$ $\varphi = 15^\circ 31'$ $C = 43.5 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: *Trần Hồng Vân* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

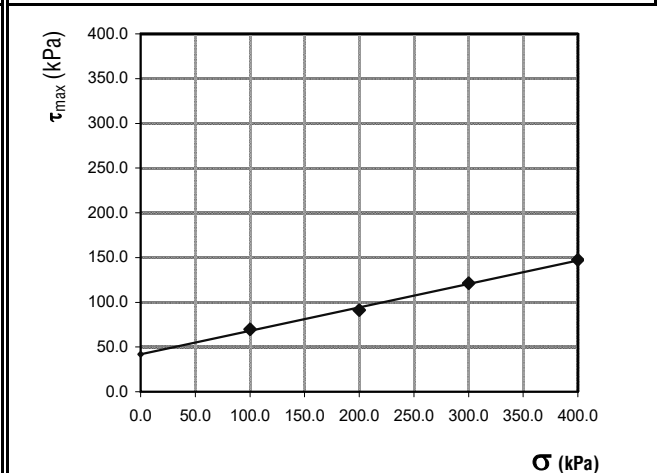
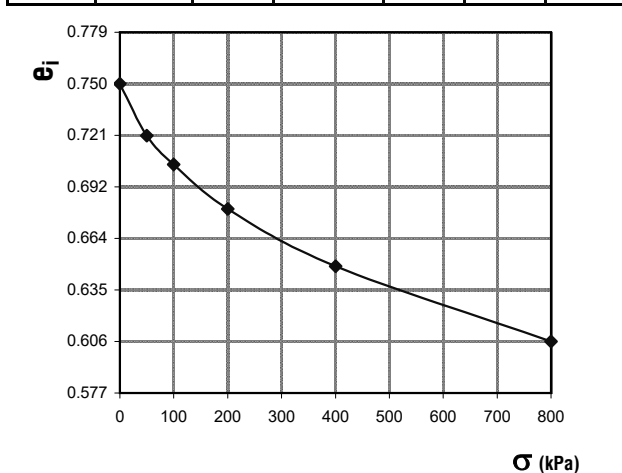
Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-5** Độ sâu: **9.8 - 10.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	24.73	19.5	15.6	90.0	42.9	0.750	27.3	45.72	20.05	25.67	0.18

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					37.56g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.006	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %					
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0					
			10-5		100.0					
			5-2		100.0					
		Cát	2-1		100.0					
20.0			1-0.5		100.0					
10.0			0.5-0.25		100.0					
5.0			0.25-0.1	2.7	100.0					
2.0		0.1-0.05	4.7	97.3						
1.0		Bụi	0.05-0.01	23.9	92.6					
0.5			0.01-0.005	11.4	68.7					
0.25		Sét	<0.005	57.3	57.3					
0.1	1.02									

Thí nghiệm nén lún						
$m_c = 6.00$	Hộp nén số: 5		$e_0 = 0.750$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h: 180.4		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.75			
50.0	35.8	4.2	0.721	0.058	2967.2	7241.4
100	57.0	7.4	0.705	0.032	5378.1	12907.5
200	88.0	10.5	0.680	0.025	6820.0	16368.0
400	126.0	12.6	0.648	0.016	10500.0	25200.0
800	176.0	15.8	0.606	0.011	14981.8	35956.4

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	41.4	1.686	69.8
200	54.3	1.678	91.1
300	69.9	1.736	121.3
400	84.7	1.739	147.3
$\tan \varphi = 0.2627$ $\varphi = 14^\circ 43'$ $C = 41.7 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-6** Độ sâu: **11.8 - 12.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Sét, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái nửa cứng**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	25.69	19.4	15.4	90.4	43.8	0.779	27.4	47.67	21.38	26.29	0.16

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					38.48g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.004	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25		100.0
			0.25-0.1	1.4	100.0
			0.1-0.05	5.9	98.6
		Bụi	0.05-0.01	20.0	92.7
			0.01-0.005	8.5	72.7
		Sét	<0.005	64.2	64.2

Thí nghiệm nén lún

$m_c = 6.00$ Hộp nén số: **6** $e_0 = 0.779$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h: **187.6** $h_0 = 20\text{mm}$

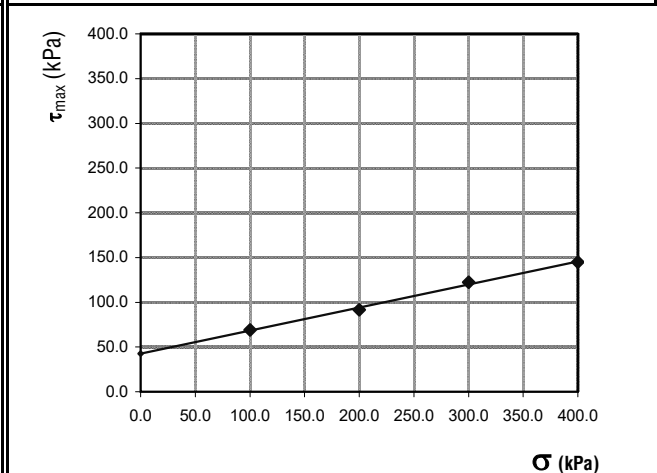
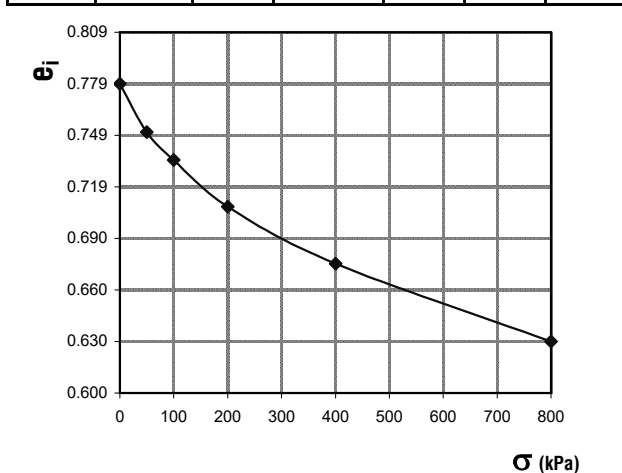
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.779			
50.0	38.0	6.7	0.751	0.056	3126.8	7624.3
100	58.0	10.2	0.735	0.032	5471.9	13132.5
200	92.0	14.0	0.708	0.027	6425.9	15422.2
400	130.0	16.1	0.675	0.017	10047.1	24112.9
800	183.0	20.0	0.630	0.011	15227.3	36545.5

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	41.0	1.686	69.1
200	54.5	1.678	91.5
300	70.4	1.736	122.2
400	83.3	1.739	144.9

$\tan \varphi = 0.2581$ $\varphi = 14^\circ 28'$ $C = 42.4 \text{ kPa}$



Đại diện TN: **Trần Hồng Văn** Xử lý: **KS. Đào Thị Sim** Kiểm tra: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-7** Độ sâu: **13.8 - 14.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Sét, vàng nâu - nâu, trạng thái nửa cứng**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	22.86	19.9	16.2	91.6	40.4	0.679	27.2	47.49	19.51	27.98	0.12

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					41.34g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.007	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25	1.5	100.0
			0.25-0.1	3.6	98.5
			0.1-0.05	5.3	94.9
		Bụi	0.05-0.01	23.3	89.6
			0.01-0.005	10.3	66.3
		Sét	<0.005	56.0	56.0

Thí nghiệm nén lún

$m_c = 6.00$ Hộp nén số: **7** $e_0 = 0.679$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h: **173.2** $h_0 = 20\text{mm}$

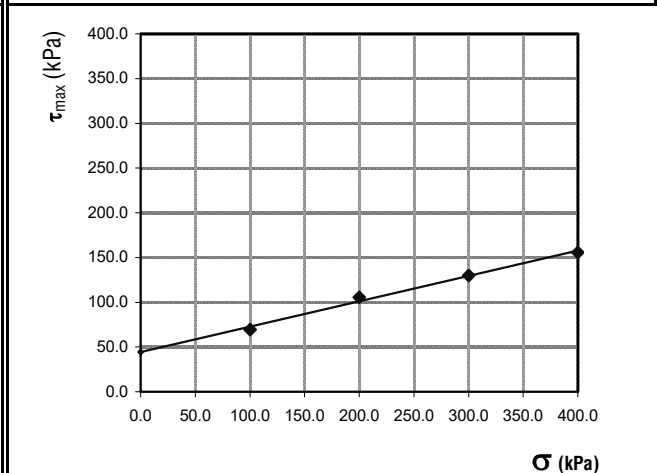
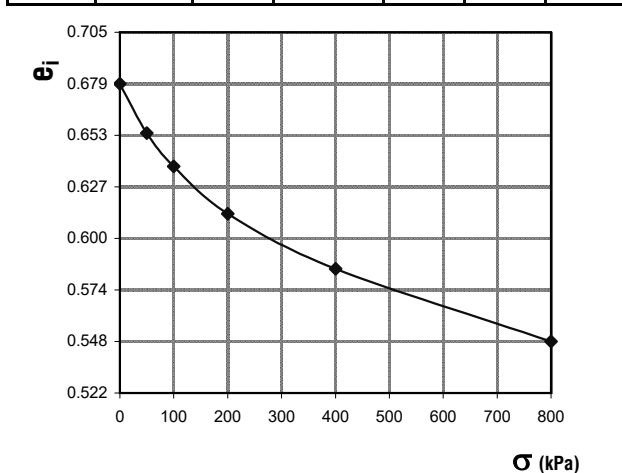
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.679			
50.0	35.0	5.6	0.654	0.050	3308.0	8059.2
100	57.0	8.4	0.637	0.034	4864.7	11675.3
200	89.0	11.9	0.613	0.024	6820.8	16370.0
400	123.0	14.0	0.585	0.014	11521.4	27651.4
800	169.0	17.2	0.548	0.009	17611.1	42266.7

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	41.1	1.686	69.3
200	62.9	1.678	105.5
300	74.9	1.736	130.0
400	89.5	1.739	155.6

$\tan \varphi = 0.2834$ $\varphi = 15^\circ 49'$ $C = 44.3 \text{ kPa}$



Đại diện TN: **Trần Hồng Văn** Xử lý: **KS. Đào Thị Sim** Kiểm tra: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỬA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-8** Độ sâu: **15.8 - 16.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Sét, xám đen - xám nâu, trạng thái nửa cứng**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	27.25	19.2	15.1	92.5	44.5	0.801	27.2	46.75	21.04	25.71	0.24

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					33.83g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.005	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
20.0			1-0.5		100.0
10.0			0.5-0.25		100.0
5.0			0.25-0.1	4.4	100.0
2.0			0.1-0.05	9.1	95.6
1.0		Bụi	0.05-0.01	19.7	86.5
0.5			0.01-0.005	7.9	66.8
0.25					
0.1	1.48	Sét	<0.005	58.9	58.9

Thí nghiệm nén lún

$m_v = 6.00$ Hộp nén số: **8** $e_0 = 0.801$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h: **178.4** $h_v = 20\text{mm}$

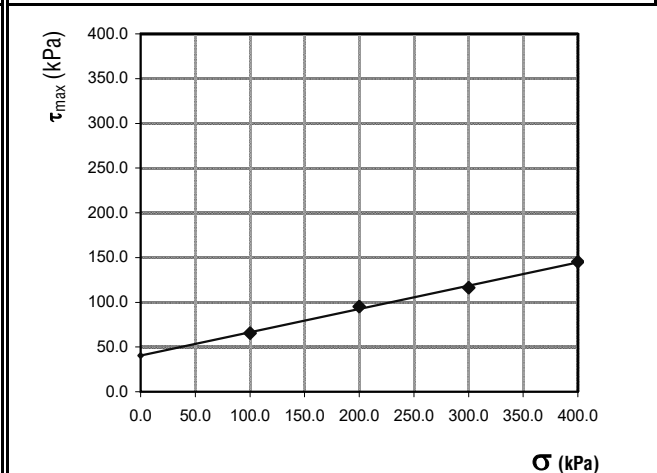
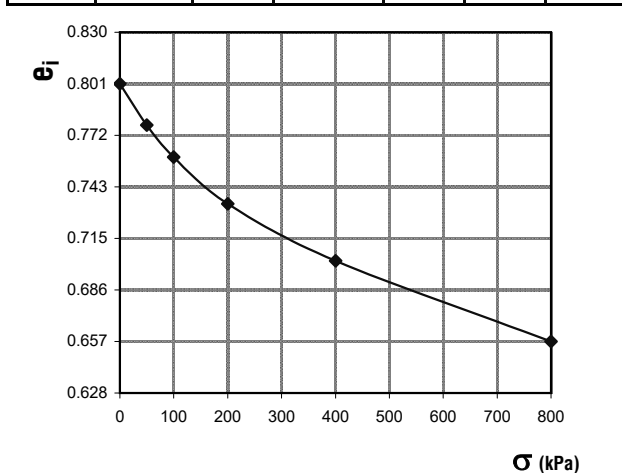
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^* m_k \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.801			
50.0	30.0	5.6	0.778	0.046	3865.2	9396.5
100	53.0	8.8	0.760	0.036	4938.9	11853.3
200	85.0	12.6	0.734	0.026	6769.2	16246.2
400	122.0	15.1	0.702	0.016	10837.5	26010.0
800	174.0	18.5	0.657	0.011	15472.7	37134.5

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	38.9	1.686	65.6
200	56.6	1.678	95.0
300	67.0	1.736	116.3
400	83.6	1.739	145.4

$\tan \varphi = 0.2607$ $\varphi = 14^\circ 37'$ $C = 40.4 \text{ kPa}$



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-9** Độ sâu: **17.8 - 18.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Sét, xám tro - vàng nâu, trạng thái nửa cứng**

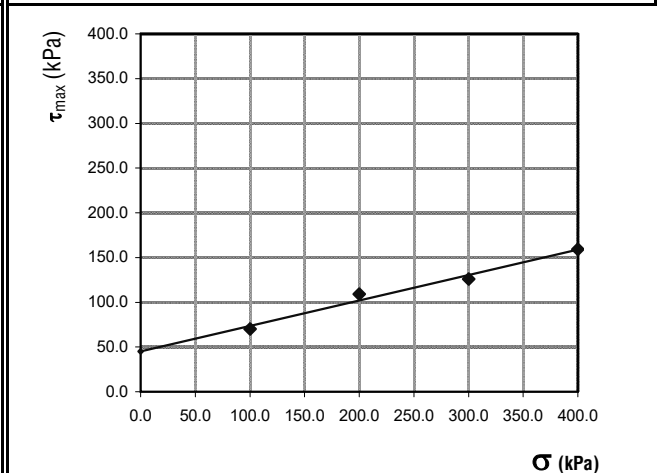
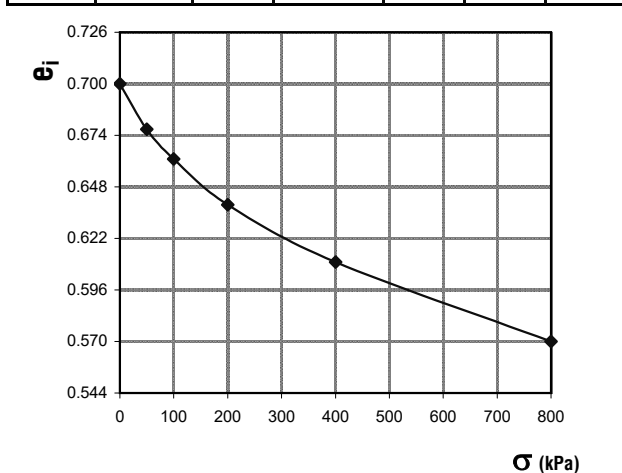
Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	23.41	19.7	16.0	91.0	41.2	0.700	27.2	46.00	21.13	24.87	0.09

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					48.82g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.009	*	*	*

D (mm)	m_i (g)	Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %
>10					100.0
10-5					100.0
5-2					100.0
20.0		Cát	2-1		100.0
10.0			1-0.5	3.4	100.0
5.0			0.5-0.25	5.7	96.6
2.0			0.25-0.1	3.5	90.9
1.0			0.1-0.05	7.4	87.4
0.5	1.65	Bụi	0.05-0.01	19.2	80.0
0.25	2.77		0.01-0.005	6.7	60.8
0.1	1.73		Sét	<0.005	54.1

Thí nghiệm nén lún						
$m_c = 6.00$	Hộp nén số: 9		$e_0 = 0.700$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h: 168.1		$h_0 = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.7			
50.0	31.4	5.3	0.677	0.046	3645.7	8869.6
100	51.0	7.7	0.662	0.030	5590.0	13416.0
200	81.0	10.9	0.639	0.023	7226.1	17342.6
400	116.0	12.6	0.610	0.015	10926.7	26224.0
800	164.0	15.5	0.570	0.010	16100.0	38640.0

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cát nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lức: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	41.6	1.686	70.1
200	65.1	1.678	109.2
300	72.5	1.736	125.9
400	91.6	1.739	159.3
$\tan \varphi = 0.2843$ $\varphi = 15^\circ 52'$ $C = 45.1$ kPa			



Đại diện TN: *Trần Hồng Vân* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-10** Độ sâu: **19.8 - 20.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Sét, xám tro - vàng nâu, trạng thái nửa cứng**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	21.85	20.0	16.4	90.2	39.7	0.659	27.2	44.53	20.25	24.28	0.07

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					37.75g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.014	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
20.0			1-0.5	3.6	100.0
10.0			0.5-0.25	6.6	96.4
5.0			0.25-0.1	2.5	89.8
2.0			0.1-0.05	8.0	87.3
1.0		Bụi	0.05-0.01	22.2	79.3
0.5	1.36		0.01-0.005	8.7	57.1
0.25	2.48				
0.1	0.95	Sét	<0.005	48.4	48.4

Thí nghiệm nén lún

$m_c = 6.00$ Hộp nén số: 10 $e_0 = 0.659$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h: 160.9 $h_0 = 20\text{mm}$

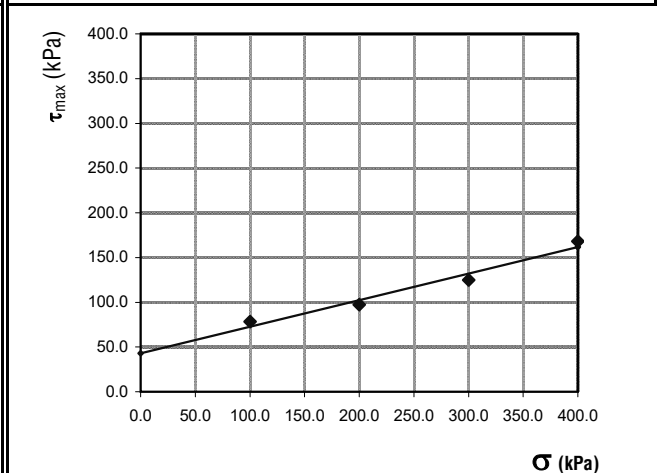
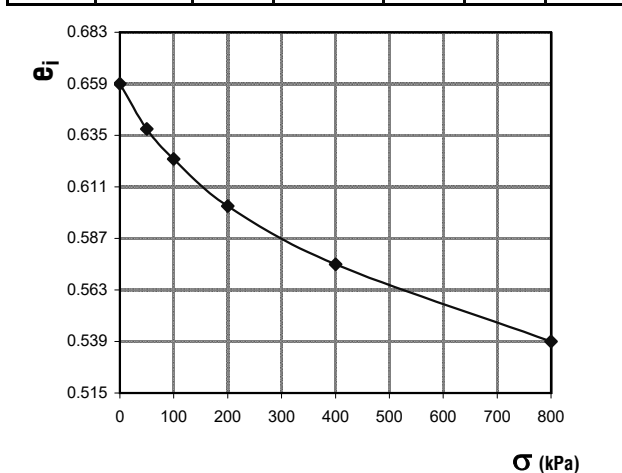
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.659			
50.0	29.6	4.9	0.638	0.042	3900.0	9480.0
100	49.0	7.7	0.624	0.028	5850.0	14040.0
200	78.0	10.5	0.602	0.022	7381.8	17716.4
400	110.6	12.3	0.575	0.014	11442.9	27462.9
800	157.0	15.5	0.539	0.009	17500.0	42000.0

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	46.5	1.686	78.4
200	57.9	1.678	97.2
300	71.9	1.736	124.8
400	96.6	1.739	168.0

$\tan \varphi = 0.2964$ $\varphi = 16^\circ 31'$ $C = 43.0 \text{ kPa}$



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

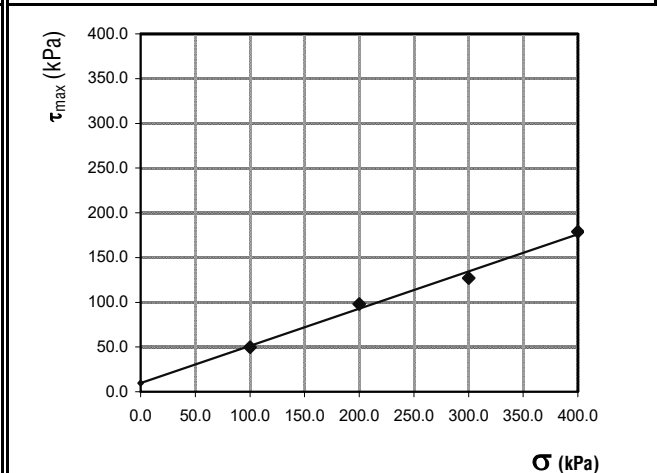
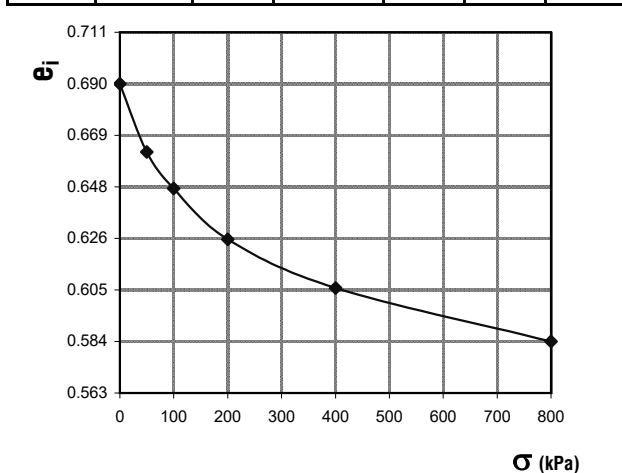
Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-11** Độ sâu: **21.8 - 22.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	23.78	19.6	15.8	92.0	40.8	0.690	26.7	27.37	20.43	6.94	0.48

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u	
					112.80g						
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.314	0.128	0.006	8.7	52.3
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	1.4	100.0						
20.0			1-0.5	8.5	98.6						
10.0			0.5-0.25	40.5	90.1						
5.0			0.25-0.1	24.0	49.6						
2.0		0.1-0.05	5.8	25.6							
1.0	1.60	Bụi	0.05-0.01	7.2	19.8						
0.5	9.57		0.01-0.005	3.2	12.6						
0.25	45.63	Sét	<0.005	9.4	9.4						
0.1	27.08										

Thí nghiệm nén lún						
$m_c = 3.62$	Hộp nén số: 11		$e_0 = 0.690$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 141.5		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.69			
50.0	37.0	4.9	0.662	0.056	2967.9	8084.2
100	58.0	8.4	0.647	0.030	5540.0	14840.6
200	85.0	11.2	0.626	0.021	7842.9	21009.4
400	109.0	13.3	0.606	0.010	16260.0	43557.3
800	138.0	16.3	0.584	0.006	26766.7	71702.5

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cát nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	29.6	1.686	49.9
200	58.5	1.678	98.2
300	73.1	1.736	126.9
400	102.9	1.739	178.9
$\tan \varphi = 0.4157$ $\varphi = 22^\circ 34'$ C = 9.6 kPa			



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

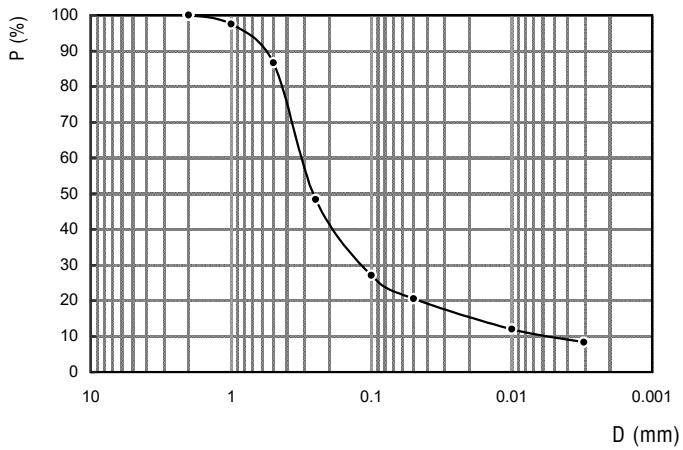
LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-12** Độ sâu: **23.8 - 24.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	21.89	19.8	16.2	89.7	39.6	0.654	26.8	25.39	18.86	6.53	0.46

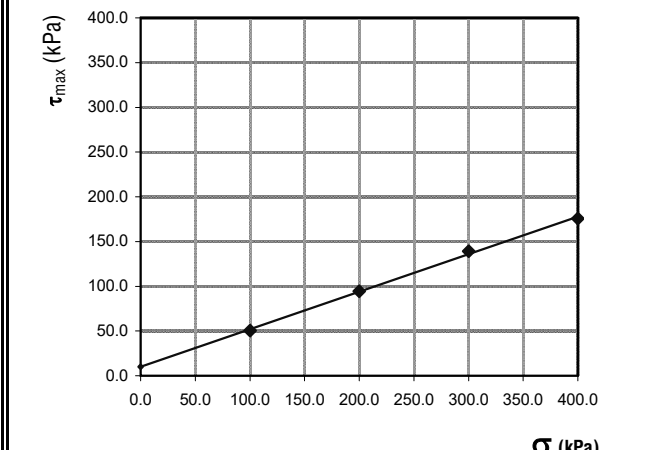
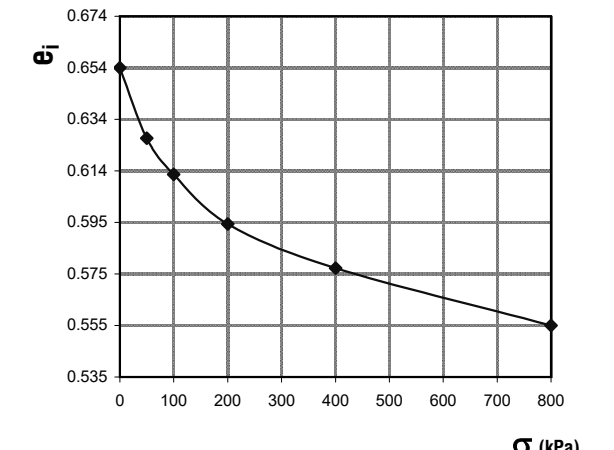
KQTN HẠT					KL đất khô:	104.57g	D_{60} (mm)	0.326	D_{30} (mm)	0.121	D_{10} (mm)	0.006	C_c	7.5	C_u	54.3
					Nhiệt độ TN:	30.0°C										

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát	2-1	2.5	100.0
10.0			1-0.5	10.9	97.5
5.0			0.5-0.25	38.3	86.6
2.0			0.25-0.1	21.2	48.3
1.0	2.57		0.1-0.05	6.6	27.1
0.5	11.43	Bụi	0.05-0.01	8.5	20.5
0.25	40.00		0.01-0.005	2.5	12.0
0.1	22.19	Sét	<0.005	9.5	9.5



Thí nghiệm nén lún						
$m_c = 3.78$	Hộp nén số: 12		$e_0 = 0.654$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 133.3		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.654			
50.0	36.0	3.9	0.627	0.054	3013.0	8567.7
100	54.0	6.3	0.613	0.028	5810.7	16253.7
200	80.0	9.5	0.594	0.019	8489.5	23746.8
400	102.0	11.6	0.577	0.009	17711.1	49541.5
800	130.0	13.7	0.555	0.005	31540.0	88223.7

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cát nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	29.9	1.686	50.4
200	56.4	1.678	94.6
300	80.2	1.736	139.2
400	100.9	1.739	175.5
$\tan \varphi = 0.4199$ $\varphi = 22^\circ 47'$ $C = 10.0 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

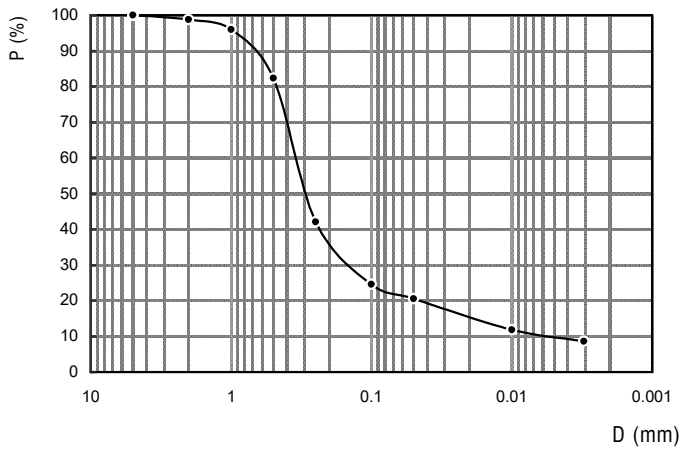
LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-13** Độ sâu: **25.8 - 26.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.96	20.3	17.1	89.6	36.2	0.567	26.8	22.48	16.21	6.27	0.44

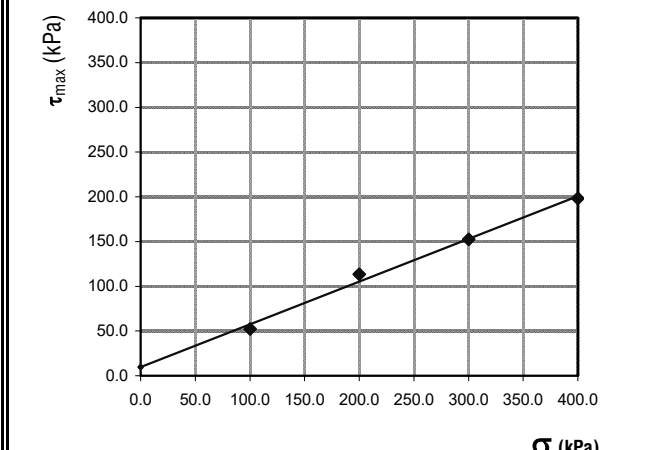
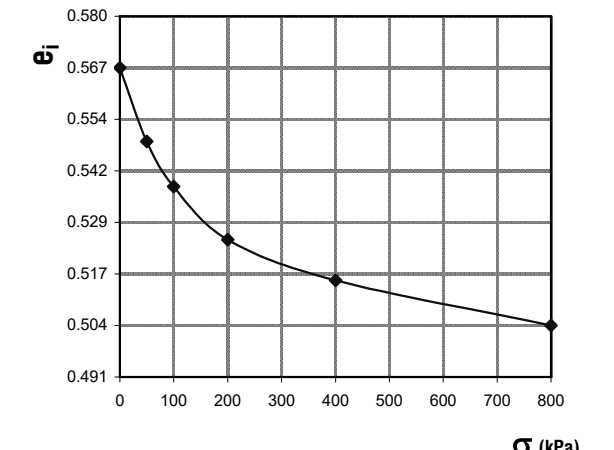
KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					101.71g	0.361	0.146	0.006	9.8	60.2
					Nhiệt độ TN:					
					30.0°C					

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2	1.3	100.0
20.0		Cát	2-1	2.7	98.7
10.0			1-0.5	13.7	96.0
5.0			0.5-0.25	40.2	82.3
2.0	1.37		0.25-0.1	17.5	42.1
1.0	2.74		0.1-0.05	4.1	24.6
0.5	13.93	Bụi	0.05-0.01	8.7	20.5
0.25	40.86		0.01-0.005	2.2	11.8
0.1	17.78	Sét	<0.005	9.6	9.6



Thí nghiệm nén lún						
$m_c = 4.00$	Hộp nén số: 13		$e_0 = 0.567$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 94.3		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.567			
50.0	27.0	4.6	0.549	0.036	4302.8	12884.2
100	43.0	7.4	0.538	0.022	7040.9	20841.1
200	63.0	10.2	0.525	0.013	11830.8	35019.1
400	75.0	10.9	0.515	0.005	30500.0	90280.0
800	92.0	13.7	0.504	0.003	50500.0	149480.0

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cát nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	30.9	1.686	52.1
200	67.6	1.678	113.4
300	87.8	1.736	152.4
400	113.9	1.739	198.1
$\tan \varphi = 0.4770$		$\varphi = 25^\circ 30'$	C = 9.8 kPa



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

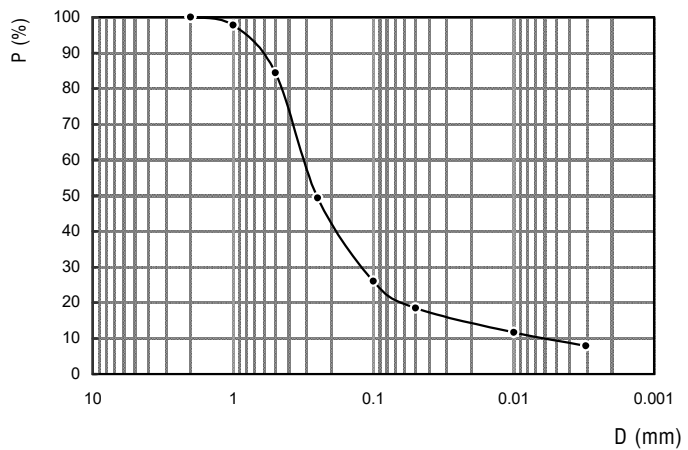
LAS-XD
238

Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-14** Độ sâu: **27.8 - 28.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	20.54	20.1	16.7	91.6	37.5	0.599	26.7	24.15	18.20	5.95	0.39

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u	
					120.29g						
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.326	0.126	0.006	8.1	54.3

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1	2.2	100.0
			1-0.5	13.4	97.8
			0.5-0.25	35.1	84.4
			0.25-0.1	23.3	49.3
			0.1-0.05	7.5	26.0
		Bụi	0.05-0.01	6.8	18.5
			0.01-0.005	2.6	11.7
		Sét	<0.005	9.1	9.1



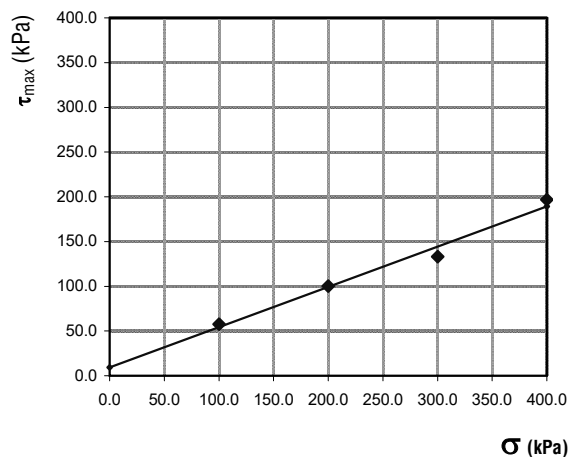
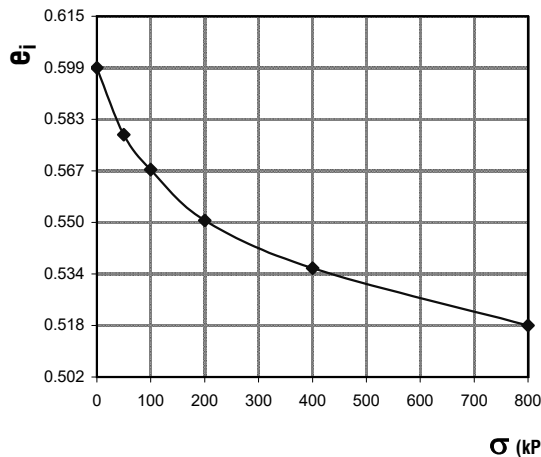
Thí nghiệm nén lún
 $m_c = 4.00$ Hộp nén số: 14 $e_0 = 0.599$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h: 115.8 $h_0 = 20\text{mm}$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.599			
50.0	30.0	4.9	0.578	0.042	3757.1	11255.1
100	47.0	8.1	0.567	0.022	7172.7	21204.7
200	69.0	10.5	0.551	0.016	9793.8	28953.3
400	88.0	11.6	0.536	0.008	19387.5	57315.3
800	113.0	14.8	0.518	0.005	30720.0	90817.5

Thí nghiệm cắt phẳng
 PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	34.1	1.686	57.5
200	59.7	1.678	100.2
300	76.6	1.736	133.0
400	113.1	1.739	196.7

$\tan \varphi = 0.4504$ $\varphi = 24^\circ 15'$ $C = 9.2 \text{ kPa}$



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

LAS-XD
238

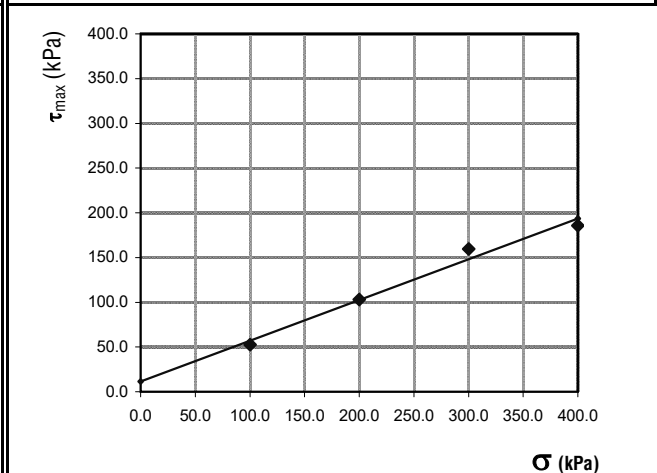
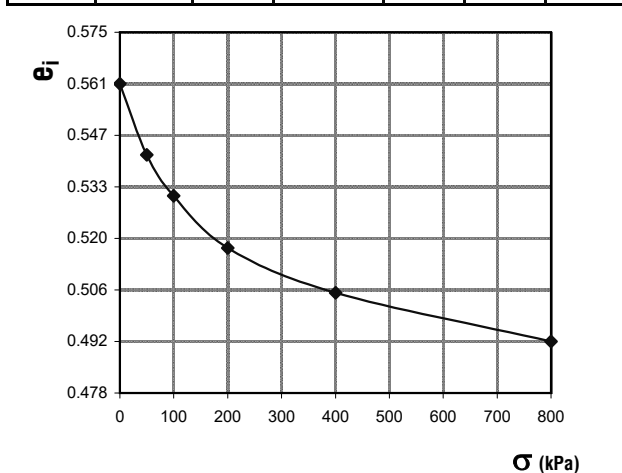
Công trình: **NHÀ Ở RIÊNG LẺ**
 Địa điểm: **THỪA SỐ 87, TBD SỐ 09 (TÀI LIỆU NĂM 2003), P. THANH MỸ LỢI, QUẬN 2, TP. HỒ CHÍ MINH**
 Tên mẫu: **HK1-15** Độ sâu: **29.8 - 30.0 m** Hồ khoan: **HK1** Ngày TN: **23-12-20**
 Tên đất theo TCVN 9362:2012: **Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo**

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.46	20.4	17.1	92.6	36.0	0.561	26.7	23.04	17.00	6.04	0.41

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u	
					101.93g						
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.342	0.124	0.006	7.5	57.0
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	1.5	100.0						
20.0			1-0.5	14.6	98.5						
10.0			0.5-0.25	37.8	83.9						
5.0			0.25-0.1	19.2	46.1						
2.0		0.1-0.05	6.2	26.9							
1.0	1.50	Bụi	0.05-0.01	8.3	20.7						
0.5	14.92		0.01-0.005	2.7	12.4						
0.25	38.54	Sét	<0.005	9.7	9.7						
0.1	19.61										

Thí nghiệm nén lún						
$m_c = 4.00$	Hộp nén số: 15		$e_0 = 0.561$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 102.5		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^*m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.561			
50.0	27.0	4.2	0.542	0.038	4057.9	12159.4
100	43.0	6.3	0.531	0.022	7009.1	20746.9
200	64.0	9.1	0.517	0.014	10935.7	32369.7
400	81.0	10.9	0.505	0.006	25283.3	74838.7
800	100.0	13.7	0.492	0.003	50166.7	148493.3

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cát nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	31.2	1.686	52.6
200	61.4	1.678	103.0
300	92.0	1.736	159.7
400	106.8	1.739	185.7
$\tan \varphi = 0.4560$ $\varphi = 24^\circ 31'$ $C = 11.3 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: *Trần Hồng Văn* Xử lý: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*

DỰ ÁN: NHÀ Ở RIÊNG LẺ
ĐỊA ĐIỂM: Thửa đất 87, TĐĐ 09 (Tài liệu 2003), Phường Thạnh Mỹ Lợi, Quận 2,
Thành phố Hồ Chí Minh.
HÌNH ẢNH CÔNG TÁC HIỆN TRƯỜNG

Công tác khảo sát mặt bằng, định vị vị trí hố khoan và tiến hành khoan khảo sát HK1.

Ngày bắt đầu: 18/12/2020
Ngày kết thúc: 18/12/2020

