

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC

-----* * *-----

BÁO CÁO

KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN:

ELYSIAN HOTEL

ĐỊA ĐIỂM:

SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tp.HCM, 2026



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: SỐ 302/47 ĐƯỜNG TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY, TPHCM
LAS-XD19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: SỐ 302/47 ĐƯỜNG TCH 10, P. TRUNG MỸ TÂY, TP. HCM
LAS-XD19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN:

ELYSIAN HOTEL

ĐỊA ĐIỂM:

SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

Chủ trì: KS. Nguyễn Văn Sang

CHỦ ĐẦU TƯ

ĐƠN VỊ KHẢO SÁT

Tp. HCM, 2026

MỤC LỤC

(Số trang)

PHẦN I:	THUYẾT MINH KỸ THUẬT.....	17
----------------	----------------------------------	-----------

PHẦN II: KẾT QUẢ CÔNG TÁC KHẢO SÁT

▪ BẢNG 1:	SƠ ĐỒ VỊ TRÍ CÁC HỐ KHOAN	01
▪ BẢNG 2:	HÌNH TRỤ CÁC HỐ KHOAN	02
▪ BẢNG 3:	MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH	01
▪ BẢNG 4:	BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN ĐẤT	02
▪ BẢNG 5:	BẢNG THỐNG KÊ KQTN CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT	02

PHẦN III: PHỤ LỤC

(Số trang)

▪ PHỤ LỤC 1:	BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ	71
▪ PHỤ LỤC 2:	BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT CV	40
▪ PHỤ LỤC 3:	KẾT QUẢ PHÂN TÍCH HÓA HỌC NƯỚC	02
▪ PHỤ LỤC 4:	BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM BA TRỤC CU	56
▪ PHỤ LỤC 5:	KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT CÁNHIỆN TRƯỜNG	02

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

- Công việc : Khảo sát địa chất công trình
- Dự án: ELYSIAN HOTEL
- Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

II. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

- Bên giao thầu:
- Đơn vị khảo sát: **CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH**
Địa chỉ: 302/47 TCH 10, P. Trung Mỹ Tây, TP.HCM
ĐT: 0982454542 Email: ctytruongthanh01@gmail.com

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

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

- Luật số 62/2020/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 17/6/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2021;
- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 01/01/2024;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ: Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ 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 “**ELYSIAN HOTEL**” được thực hiện nhằm phục vụ cho công tác 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 **ELYSIAN HOTEL**;

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 hố 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 90 – 110mm, trong đá 73 – 91mm.
- Trong các địa tầng dễ bị sập lở, dung dịch sét hoặc dung dịch bentonite không giữ được thành hố 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 hố 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 bằng ống khoan.
- Tần suất lấy mẫu: 2m lấy 1 mẫu.
- 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 chế 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.

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.

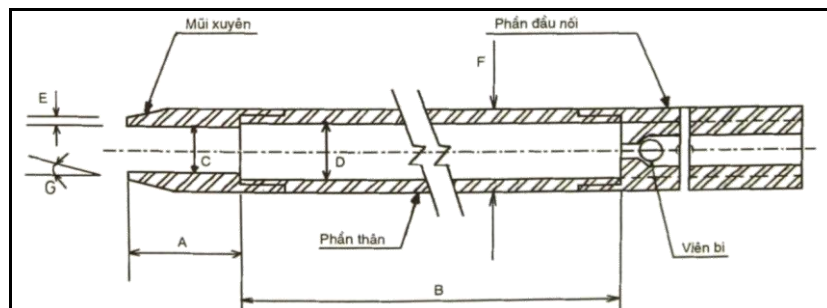
2.4 Phương pháp thí nghiệm SPT

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 TCVN 9351:2022. 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: 2022;
- 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 tĩnh ổn định tại các lỗ khoan trên cạn phải được thực hiện

Việc xác định mực nước tĩnh ổn định tại các lỗ khoan trên cạn 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: 2022
4	Đất xây dựng - Các phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm	TCVN 4198: 2014
5	Đất xây dựng – Phương pháp xác định độ ẩm trong phòng thí nghiệm	TCVN 4196: 2012
6	Đất xây dựng – Phương pháp xác định dung trọng trong phòng thí nghiệm	TCVN 4202: 2012
7	Đất xây dựng - Phương pháp xác định tỷ trọng trong phòng thí nghiệm.	TCVN 4195: 2012
8	Đất xây dựng - Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm	TCVN 4197: 2012
9	Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính chống cắt trong phòng thí nghiệm ở máy cắt phẳng	TCVN 4199: 1995
10	Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm	TCVN 4200: 2012
11	Đất, đá xây dựng - Phân loại	TCVN 5746:2024

STT	Tên quy trình, tiêu chuẩn	Mã hiệu
12	Đất xây dựng - Phương pháp chỉnh lý thống kê các kết quả đặc trưng của chúng	TCVN 9153:2012
13	Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình	TCVN 9362:2012
	Các tiêu chuẩn trong và ngoài nước của pháp luật hiện hành	

3) Vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên, đặc điểm, quy mô, tính chất của công trình:

3.1 *Vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên*

a) *Vị trí địa lý:*

- Phường An Khánh có vị trí tiếp giáp như sau:

- **Phía Bắc:** Giáp phường Bình Quới.
- **Phía Đông Bắc – Đông Nam:** Giáp phường Thủ Đức và phường Bình Trưng.
- **Phía Nam:** Giáp phường Tân Thuận.
- **Phía Tây Nam:** Giáp phường Xóm Chiếu.
- **Phía Tây - Tây Bắc:** Giáp phường Sài Gòn và phường Thạnh Mỹ Tây.

b) *Điều kiện tự nhiên:*

- Địa hình:

- **Khu vực trũng thấp:** Vẫn giữ đặc quyền của vùng đồng bằng sông Cửu Long (khu vực phía Nam TP.HCM, Long An (cũ)).
- **Khu chuyển tiếp và gò đồi:** Khu vực TP.HCM và Bình Dương (cũ) (có độ cao trung bình cao hơn so với khu vực trũng thấp).
- **Vùng ven biển và đồi núi thấp:** Khu vực Bà Rịa - Vũng Tàu (cũ) mang đến địa hình ven biển, bãi biển dài, và các ngọn núi nhỏ, gò đồi thấp ven biển (ví dụ như Núi Lớn, Núi Nhỏ ở Vũng Tàu (cũ)).
- **Hệ thống rừng ngập mặn:** Rừng ngập mặn Cần Giờ vẫn giữ vai trò quan trọng, cùng với hệ thống sinh thái biển ven biển Bà Rịa - Vũng Tàu (cũ).

- Khí hậu: Mang đặc khí hậu nhiệt đới gió mùa, với hai mùa:

+ Mùa mưa: thường bắt đầu từ tháng 5 và kéo dài đến cuối tháng 10 dương lịch. Lượng mưa lớn tập trung vào các tháng 7, 8, 9.

+ Mùa khô: kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, với thời tiết nắng nóng.

- Nhiệt độ trung bình hàng năm dao động từ 26°C đến 27°C. Độ ẩm trung bình khá cao từ 76% đến 80%.

- **Tài nguyên nước:** Ngoài sông Sài Gòn, sông Đồng Nai...TP.HCM mới sẽ bao gồm thêm sông, hồ tự nhiên và kênh ngòi của Bình Dương (cũ) và Bà Rịa - Vũng Tàu (cũ).

- **Tài nguyên biển:** Việc sáp nhập Bà Rịa - Vũng Tàu (cũ) mang lại nguồn tài nguyên biển dồi dào, bao gồm hải sản, tiềm năng khai thác dầu khí (mặc dù thuộc thẩm quyền quốc gia), và đặc biệt là tiềm năng phát triển du lịch biển, năng lượng tái tạo (điện gió, điện mặt trời)..

- **Hệ sinh thái đa dạng:** TP.HCM mới sẽ có đa dạng hơn về hệ sinh thái, từ rừng ngập mặn Cần Giờ, các khu rừng tự nhiên, bán tự nhiên ở Bình Dương (cũ), đến hệ sinh thái biển và đảo Bà Rịa - Vũng Tàu(cũ).

3.2 *Đặc điểm, quy mô, tính chất của công trình*

- Tên dự án: ELYSIAN HOTEL.

- Quy mô công trình: Chiều cao dự kiến của toà nhà là 37.6m, gồm 2 tầng hầm + 10 tầng nổi, 1 tầng tum và mái.

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 đất (mẫu)	TN SPT (lần)	TN Mẫu đất (mẫu)	TN Ba trục CU (mẫu)	TN Nén cố kết Cv (mẫu)	TN Cắt cánh hiện trường VST (điểm)	TN Mẫu nước (mẫu)
1	HK1	75	38	37	38	4	4	7	1
2	HK2	65	33	32	33	4	4	7	1
Tổng	02HK	140	71	69	71	8	8	14	2
Ngoài ra còn quan trắc mực nước ngầm bằng giếng quan trắc									

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 5746:2024

- Bảng 3: Phân loại đất loại sét theo chỉ số dẻo và hàm lượng hạt cát:

Dạng đất	Chỉ số dẻo I_P %	Hàm lượng phần trăm hạt cát (2 mm ÷ 0,05 mm) theo khối lượng (%)
1. Cát pha	$\geq 1; \leq 7$	
a) nhiều cát	$\geq 1; \leq 7$	≥ 50
b) nhiều bụi	$\geq 1; \leq 7$	< 50
2. Sét pha	$> 7; \leq 17$	
a) nhẹ lẫn cát	$> 7; \leq 12$	≥ 40
b) nhẹ lẫn bụi	$> 7; \leq 12$	< 40
c) nặng lẫn cát	$> 12; \leq 17$	≥ 40
d) nặng lẫn bụi	$> 12; \leq 17$	< 40
3. Sét	> 17	
a) nhẹ lẫn cát	$> 17; \leq 27$	≥ 40
b) nhẹ lẫn bụi	$> 17; \leq 27$	< 40
c) Nặng	> 27	Không quy định

- Bảng 4: Phân loại đất loại sét theo hàm lượng phần trăm các hạt có kích thước lớn hơn 2 mm:

Dạng đất	Hàm lượng phần trăm theo khối lượng các hạt có kích thước lớn hơn 2 mm (%)
1. Sét, sét pha, cát pha lẫn cuội (lẫn dăm) hoặc lẫn sỏi (lẫn sạn)	$\geq 15; \leq 25$
2. Sét, sét pha, cát pha cuội (dăm) hoặc sỏi (sạn)	$\geq 25; \leq 50$

- Bảng 5: Phân loại đất rời theo kích thước và hàm lượng phần trăm hạt theo khối

lượng:

Dạng đất	Kích thước hạt mm	Hàm lượng phần trăm các hạt theo khối lượng %
1. Đất hòn lớn		
a) Tầng (khi có tầng sắc cạnh gọi là khối)	> 200	> 50
b) Cuội (khi có các hạt sắc cạnh gọi là đất dăm)	> 10	> 50
c) Sỏi (khi có hạt sắc cạnh gọi là đất sạn)	> 2	> 50
2. Đất cát		
a) Cát lẫn sỏi sạn	> 2	> 25
b) Cát thô	> 0,5	> 50
c) Cát vừa	> 0,25	> 50
d) Cát mịn	> 0,1	≥ 75
e) Cát bụi	> 0,1	< 75

- Bảng 6: Phân loại đất cát theo hệ số rỗng:

Dạng cát	Hệ số rỗng <i>e</i>		
	Cát lẫn sỏi sạn, cát thô và cát vừa	Cát mịn	Cát bụi
1. Chặt	≤ 0,55	≤ 0,60	≤ 0,60
2. Chặt vừa	> 0,55; ≤ 0,70	> 0,60; ≤ 0,75	> 0,60; ≤ 0,80
3. Rời	> 0,70	> 0,75	> 0,80

- Bảng 7: Phân loại đất sét theo chỉ số chảy:

Dạng đất	Chỉ số chảy, <i>I_L</i>
1. Cát pha	
a) Cứng	< 0
b) Dẻo	≥ 0; ≤ 1,00
c) Chảy	> 1,00
2. Sét pha và sét	
a) Cứng	< 0
b) Nửa cứng	≥ 0; ≤ 0,25
c) Dẻo cứng	> 0,25; ≤ 0,5
d) Dẻo mềm	> 0,50; ≤ 0,75
e) Dẻo chảy	> 0,75; ≤ 1,00
f) Chảy	> 1,00

Bùn là Đất khoáng-hữu cơ hiện đại, chứa hơn 3 % (theo khối lượng) các vật chất hữu cơ, có chỉ số chảy I_L (hay độ sệt B) > 1 , hệ số rỗng $e \geq 0,9$ và chứa hơn 30 % (theo khối lượng) các hạt nhỏ hơn 0,01 mm.

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: 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	2.8	2.8	*
HK2	0.0	2.6	2.6	

Các tính chất cơ lý

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Giá trị	Đơn vị
1	Cỡ hạt			
a	Hạt sạn	:	0.0	%
b	Hạt cát	:	93.5	%
c	Hạt bụi	:	6.6	%
d	Hạt sét	:	0.0	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	25.6	%
3	Dung trọng ướt	γ	18.3	kN/m ³
4	Dung trọng khô	γ_d	14.5	kN/m ³
5	Dung trọng đẩy nổi	γ'	9.1	kN/m ³
6	KL riêng	G _s	26.63	kN/m ³
7	Độ bão hòa	S	82.1	%
8	Độ rỗng	n	45.5	%
9	Hệ số rỗng ban đầu	e	0.830	-
10	Giới hạn chảy	W _L		%
11	Giới hạn dẻo	W _P		%
12	Chỉ số dẻo	I _P	NP	%
13	Độ sệt	I _L		-
14	Góc ma sát	φ	22°19'	Độ
15	Lực dính kết	C	2.20	kPa
	Nén nhanh			
16	Hệ số nén lún	a ₁₀₀₋₂₀₀	0.017 x10 ⁻²	kPa ⁻¹
17	Mô đun biến dạng	E ₁₀₀₋₂₀₀	10969.3	kPa
18	Mô đun tổng biến dạng	E _{o(100-200)}	24359.9	kPa

2/ LỚP 1: Bùn sét - Sét nhẹ lẫn cát, màu xám xanh. Trạng thái chảy - dẻo chảy

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	2.8	17.5	14.7	1
HK2	2.6	17.0	14.4	

Các tính chất cơ lý				
STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Giá trị	Đơn vị
1	Cỡ hạt			
a	Hạt sạn	:	0.0	%
b	Hạt cát	:	31.7	%
c	Hạt bụi	:	27.9	%
d	Hạt sét	:	40.4	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	56.8	%
3	Dung trọng ướt	γ	16.3	kN/m ³
4	Dung trọng khô	γ_d	10.4	kN/m ³
5	Dung trọng đẩy nổi	γ'	6.3	kN/m ³
6	KL riêng	G _s	26.13	kN/m ³
7	Độ bão hòa	S	96.0	%
8	Độ rỗng	n	60.2	%
9	Hệ số rỗng ban đầu	e	1.546	-
10	Giới hạn chảy	W _L	58.1	%
11	Giới hạn dẻo	W _P	27.7	%
12	Chỉ số dẻo	I _P	30.4	%
13	Độ sệt	I _L	0.96	-
14	Góc ma sát	ϕ	06°02'	Độ
15	Lực dính kết	C	7.95	kPa
16	Áp lực tính toán quy ước	R ₀	82.99	kPa
Nén nhanh				
17	Hệ số nén lún	a ₁₀₀₋₂₀₀	0.085 x10 ⁻²	kPa ⁻¹
18	Mô đun biến dạng	E ₁₀₀₋₂₀₀	2891.8	kPa
19	Mô đun tổng biến dạng	E _{o(100-200)}	2891.8	kPa
Nén cố kết đơn				
20	Hệ số thấm	K _{v(100-200)}	0.030 x10 ⁻⁶	cm/s
21	Hệ số nén lún	a ₁₀₀₋₂₀₀	0.168 x10 ⁻²	kPa ⁻¹
22	Mô đun BD	E ₁₀₀₋₂₀₀	1365.4	kPa
23	Mô đun tổng BD	E _{o(100-200)}	1365.4	kPa
24	Hệ số cố kết	C _v	0.410 x10 ⁻³	cm ² /s
25	Hệ số nén	C _c	0.677	-
26	Hệ số nén lại	C _s	0.060	-
27	Ứng suất tiền cố kết	σ_p	81.1	kPa
TN nén ba trục CU				
28	Góc nội ma sát	ϕ'_{cu}	23°53'	Độ
29	Lực dính kết	C' _{cu}	7.40	kPa
30	Góc nội ma sát	ϕ_{cu}	14°41'	Độ
31	Lực dính kết	C _{cu}	13.15	kPa

3/ LỚP 2: Cát pha nhiều cát, màu xám xanh. 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	17.5	29.3	11.8	19
HK2	17.0	29.0	12.0	

Các tính chất cơ lý

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Giá trị	Đơn vị
1	Cỡ hạt			
a	Hạt sạn	:	0.2	%
b	Hạt cát	:	80.3	%
c	Hạt bụi	:	12.1	%
d	Hạt sét	:	7.5	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	19.3	%
3	Dung trọng ướt	γ	19.9	kN/m ³
4	Dung trọng khô	γ_d	16.6	kN/m ³
5	Dung trọng đẩy nổi	γ'	10.4	kN/m ³
6	KL riêng	G _s	26.68	kN/m ³
7	Độ bão hòa	S	85.3	%
8	Độ rỗng	n	37.8	%
9	Hệ số rỗng ban đầu	e	0.604	-
10	Giới hạn chảy	W _L	22.8	%
11	Giới hạn dẻo	W _P	16.8	%
12	Chỉ số dẻo	I _P	6.0	%
13	Độ sệt	I _L	0.42	-
14	Góc ma sát	φ	23°04'	Độ
15	Lực dính kết	C	10.89	kPa
16	Áp lực tính toán quy ước	R ₀	264.47	kPa
Nén nhanh				
17	Hệ số nén lún	a ₁₀₀₋₂₀₀	0.016 x10 ⁻²	kPa ⁻¹
18	Mô đun biến dạng	E ₁₀₀₋₂₀₀	9685.6	kPa
19	Mô đun tổng biến dạng	E _{o(100-200)}	28238.9	kPa

4/ LỚP 3: Sét nặng, màu xám xanh. 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	29.3	32.5	3.2	13
HK2	29.0	32.7	3.7	

Các tính chất cơ lý

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Giá trị	Đơn vị
1	Cỡ hạt			
a	Hạt sạn	:	0.0	%
b	Hạt cát	:	17.4	%
c	Hạt bụi	:	36.5	%

d	Hạt sét	:	46.2	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	30.5	%
3	Dung trọng ướt	γ	18.4	kN/m ³
4	Dung trọng khô	γ_d	14.1	kN/m ³
5	Dung trọng đẩy nổi	γ'	8.9	kN/m ³
6	KL riêng	G _s	26.91	kN/m ³
7	Độ bão hòa	S	90.6	%
8	Độ rỗng	n	47.6	%
9	Hệ số rỗng ban đầu	e	0.905	-
10	Giới hạn chảy	W _L	50.5	%
11	Giới hạn dẻo	W _P	23.2	%
12	Chỉ số dẻo	I _P	27.2	%
13	Độ sệt	I _L	0.27	-
14	Góc ma sát	φ	11°45'	Độ
15	Lực dính kết	C	29.19	kPa
16	Áp lực tính toán quy ước	R ₀	242.94	kPa
Nén nhanh				
17	Hệ số nén lún	a ₁₀₀₋₂₀₀	0.033 x10 ⁻²	kPa ⁻¹
18	Mô đun biến dạng	E ₁₀₀₋₂₀₀	5627.9	kPa
19	Mô đun tổng biến dạng	E _{o(100-200)}	12706.6	kPa
Nén cố kết đơn				
20	Hệ số thấm	K _{v(100-200)}	0.015 x10 ⁻⁶	cm/s
21	Hệ số nén lún	a ₁₀₀₋₂₀₀	0.048 x10 ⁻²	kPa ⁻¹
22	Mô đun BD	E ₁₀₀₋₂₀₀	3807.5	kPa
23	Mô đun tổng BD	E _{o(100-200)}	8596.5	kPa
24	Hệ số cố kết	C _v	0.550 x10 ⁻³	cm ² /s
25	Hệ số nén	C _c	0.261	-
26	Hệ số nén lại	C _s	0.038	-
27	Ứng suất tiền cố kết	σ_p	155.9	kPa
TN nén ba trục CU				
28	Góc nội ma sát	φ'_{cu}	27°13'	Độ
29	Lực dính kết	C' _{cu}	21.59	kPa
30	Góc nội ma sát	φ_{cu}	17°39'	Độ
31	Lực dính kết	C _{cu}	39.35	kPa

5/ LỚP 4: Cát pha nhiều cát, màu xám xanh, xám trắng, xám vàng. 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	32.5	49.0	16.5	21
HK2	32.7	51.0	18.3	

Các tính chất cơ lý

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Giá trị	Đơn vị
-----	----------	---------	---------	--------

1	Cỡ hạt			
<i>a</i>	<i>Hạt sạn</i>	:	0.5	%
<i>b</i>	<i>Hạt cát</i>	:	77.9	%
<i>c</i>	<i>Hạt bụi</i>	:	13.9	%
<i>d</i>	<i>Hạt sét</i>	:	7.7	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	19.2	%
3	Dung trọng ướt	γ	19.8	kN/m ³
4	Dung trọng khô	γ_d	16.6	kN/m ³
5	Dung trọng đẩy nổi	γ'	10.4	kN/m ³
6	KL riêng	G _s	26.70	kN/m ³
7	Độ bão hòa	S	85.0	%
8	Độ rỗng	n	37.8	%
9	Hệ số rỗng ban đầu	e	0.605	-
10	Giới hạn chảy	W _L	22.7	%
11	Giới hạn dẻo	W _P	16.9	%
12	Chỉ số dẻo	I _P	5.9	%
13	Độ sệt	I _L	0.41	-
14	Góc ma sát	φ	23°23'	Độ
15	Lực dính kết	C	10.72	kPa
16	Áp lực tính toán quy ước	R ₀	269.09	kPa
Nén nhanh				
17	Hệ số nén lún	a ₁₀₀₋₂₀₀	0.018 x10 ⁻²	kPa ⁻¹
18	Mô đun biến dạng	E ₁₀₀₋₂₀₀	8890.7	kPa
19	Mô đun tổng biến dạng	E _{o(100-200)}	25866.9	kPa

6/ LỚP 5: Cát pha nhiều cát, màu xám vàng. Trạng thái 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	49.0	75.0	26.0	35
HK2	51.0	65.0	14.0	

Các tính chất cơ lý

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Giá trị	Đơn vị
1	Cỡ hạt			
<i>a</i>	<i>Hạt sạn</i>	:	1.0	%
<i>b</i>	<i>Hạt cát</i>	:	76.6	%
<i>c</i>	<i>Hạt bụi</i>	:	15.1	%
<i>d</i>	<i>Hạt sét</i>	:	7.4	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	16.3	%
3	Dung trọng ướt	γ	20.5	kN/m ³
4	Dung trọng khô	γ_d	17.6	kN/m ³
5	Dung trọng đẩy nổi	γ'	11.0	kN/m ³
6	KL riêng	G _s	26.70	kN/m ³

7	Độ bão hòa	S	84.5	%
8	Độ rỗng	n	34.1	%
9	Hệ số rỗng ban đầu	e	0.515	-
10	Giới hạn chảy	W _L	22.5	%
11	Giới hạn dẻo	W _P	16.8	%
12	Chỉ số dẻo	I _P	5.7	%
13	Độ sệt	I _L	< 0	-
14	Góc ma sát	φ	26°16'	Độ
15	Lực dính kết	C	13.31	kPa
16	Áp lực tính toán quy ước	R ₀	345.67	kPa
Nén nhanh				
17	Hệ số nén lún	a ₁₀₀₋₂₀₀	0.014 x10 ⁻²	kPa ⁻¹
18	Mô đun biến dạng	E ₁₀₀₋₂₀₀	10944.3	kPa
19	Mô đun tổng biến dạng	E _{α(100-200)}	32395.2	kPa

B. Địa chất thủy văn:

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

Hố khoan	Mức nước tĩnh (m)
HK1	-2.8
HK2	-2.7

- Kết quả quan trắc mực nước ngầm trong giếng quan trắc:

	25/12/2025	26/12/2025	27/12/2025	28/12/2025	29/12/2025	30/12/2025	31/12/2025
Sáng	-2.90m	-2.90m	-3.50m	-3.60m	-3.65m	-3.70m	-3.80m
Chiều	-2.95m	-2.95m	-3.40m	-3.50m	-3.55m	-3.60m	-3.70m
	1/1/2026	2/1/2026	3/1/2026	4/1/2026	5/1/2026	6/1/2026	7/1/2026
Sáng	-3.75m	-3.85m	-3.80m	-3.85m	-3.90m	-3.95m	-4.00m
Chiều	-3.70m	-3.90m	-3.85m	-3.80m	-3.95m	-3.90m	-3.90m

- Theo kết quả tài liệu thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông của 02 mẫu nước cho thấy nước không có tính ăn mòn đối với bê tông.

a. Tên gọi nước: BICACBONAT - CLORUA - NATRI - MAGIÊ

b. Công thức Kurlov:

HK1	M 0.493g/l	$\frac{\text{HCO}_3^-(55), \text{Cl}^-(32), \text{SO}_4^{2-}(13)}{\text{Na}^+(50), \text{Mg}^{2+}(38), \text{Ca}^{2+}(12)}$	pH_{6.8}
HK2	M 0.493g/l	$\frac{\text{HCO}_3^-(55), \text{Cl}^-(32), \text{SO}_4^{2-}(13)}{\text{Na}^+(50), \text{Mg}^{2+}(38), \text{Ca}^{2+}(11)}$	pH_{6.9}

Kết quả phân tích các mẫu nước: (xem chi tiết ở phần phụ lục đính kèm)

C. Thí nghiệm Cắt cánh hiện trường:

C.1. Mục đích yêu cầu:

Thí nghiệm cắt cánh nhằm xác định sức kháng cắt không thoát nước của các lớp đất yếu và mềm dính, phục vụ công tác tính toán, thiết kế xây dựng công trình.

Lập báo cáo thí nghiệm cắt cánh với các nội dung:

- Mô tả phương pháp thí nghiệm, thiết bị thí nghiệm, cách ghi số liệu, cách tính toán và diễn giải số liệu,
- Lập các biểu đồ liên quan, tính toán sức kháng cắt không thoát nước, sức kháng cắt phục hồi, và độ nhảy của đất dính.

C.2. Tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm kỹ thuật áp dụng

Tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm kỹ thuật áp dụng đối với công tác thí nghiệm cắt cánh hiện trường và xử lý kết quả dựa trên tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10184:2021 Thí nghiệm cắt cánh hiện trường cho đất dính.

C.3. Phương pháp thi công và xử lý số liệu

C.3.1. Phương pháp thi công

Công tác thí nghiệm cắt cánh hiện trường được tiến hành trong các hố khoan. Mật độ thí nghiệm $\geq 2\text{m}$ tùy thuộc vào đặc điểm của công trình và thành phần của lớp đất yếu và mềm dính. Trong quá trình thí nghiệm tiến hành ghi nhận sức kháng cắt không thoát nước ở 2 trạng thái tự nhiên và phá hủy của đất tại các vị trí thí nghiệm, các số liệu thu thập là cơ sở để tính toán các kết quả về sức kháng cắt và xác định độ nhảy của đất.

C.3.1.1. Các thông số kỹ thuật của thiết bị cắt cánh

Tên thiết bị: Cờ lê lực MATATAKITOYO

- Loại cánh cắt – D/H: 65/130mm
- Hệ thống cần đồng tâm có chiều dài 1000 mm. Đường kính cần: 25 mm.

C.3.1.2. Quy trình vận hành thiết bị

- Kiểm tra và hiệu chuẩn thiết bị trước khi đưa vào sử dụng ngoài hiện trường.
- Lắp cánh cắt vào cần nối, lắp cần nối vào bộ phận tạo để ghi mô men. Tiến hành ấn cánh cắt đến độ sâu cần thí nghiệm, đảm bảo cánh cắt và cần phải thẳng trước khi ấn vào đất.
- Trường hợp cắt dùng áo bảo vệ thì tiến hành thí nghiệm, nếu không dùng áo bảo vệ phải tiến hành loại bỏ ma sát cần dẫn đảm bảo việc thu thập số liệu mô men chính xác nhất.
- Trong quá trình cắt ca độ cắt phải được giữ cố định như lúc ban đầu.
- Trong quá trình tạo ngẫu lực phá hủy đất để có được giá trị mômen thì chu kỳ 15s sẽ ghi nhận 1 giá trị mô men cho đến khi đạt được giá trị cực đại (lưu ý với các thiết bị tự động). Tại thời điểm đất chuẩn bị phá hoại sẽ có được giá trị mômen cực đại Mu trạng thái nguyên dạng. Tiếp tục quay cánh cắt ít nhất 10 vòng/phút tiến hành xác định giá trị mômen cực đại Md trạng thái phá hủy.

C.3.2. Xử lý số liệu

Từ các số liệu ghi nhận được ở hai trạng thái tự nhiên và phá hủy, tiến hành lập đồ thị tương quan sức kháng cắt, xác định sức kháng cắt cực đại của hai trạng thái cắt.

Sức kháng cắt (S_u) tính toán theo công thức như sau:

$$S_u = M_u (M_d) * 1/K \quad (\text{Kpa})$$

Với: M_u, M_d – Mô men cắt tự nhiên cực đại ở 2 trạng thái tự nhiên và phá hủy của đất.

K : Hằng số cánh cắt, phụ thuộc vào hình dạng và kích thước cánh cắt (m^3)

C.4. Khối lượng thực hiện

Số TT	Tên hố khoan	Số lần thí nghiệm
1	HK1	7
2	HK2	7
Tổng cộng	2 hố khoan	14

C.5 Kết quả thí nghiệm:

Các kết quả thí nghiệm cắt cánh hiện trường được trình bày trong phần phụ lục

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

- $E_{100-200}$: Mô đun biến dạng trong phòng theo 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 .
- $1\text{kG/cm}^2 = 100\text{kN/m}^2 = 100\text{kPa}$; $1\text{g/cm}^3 = 10\text{kN/m}^3$.
- Áp lực tính toán quy ước R_0

$$R_0 = (m_1.m_2/k_{tc}).(A.b.\gamma' + B.h.\gamma + c.D)$$

Trong đó:

- m_1 : Hệ số điều kiện làm việc của nền, lấy theo Bảng 15 – Các hệ số m_1 và m_2 TCVN 9362:2012.
- m_2 : Hệ số làm việc của công trình tác dụng qua lại với nền, lấy theo Bảng 15 – Các hệ số m_1 và m_2 TCVN 9362:2012.
- k_{tc} : Hệ số tin cậy, khi xác định các chỉ tiêu bằng thí nghiệm lấy bằng 1. ($k_{tc}=1$)
- b, h : Chiều rộng (b) và chiều sâu (h) móng, chọn $b = 1\text{m}$, $h = 2\text{m}$.
- γ, γ' : Dung trọng các lớp đất đặt móng và nằm trên đáy móng.
- c : Lực dính kết của đất dưới đáy móng
- A, B, D : Các hệ số phụ thuộc góc ma sát trong của đất (tra Bảng 14 – Các hệ số A, B và D theo TCVN 9362:2012).

7) Kết luận và kiến nghị:

7.1 Kết luận

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

+ **LỚP A: Cát san lấp**

+ **LỚP 1: Bùn sét - Sét nhẹ lẫn cát, màu xám xanh. Trạng thái chảy - dẻo chảy**

+ **LỚP 2: Cát pha nhiều cát, màu xám xanh. Trạng thái dẻo**

+ **LỚP 3: Sét nặng, màu xám xanh. Trạng thái dẻo cứng**

+ **LỚP 4: Cát pha nhiều cát, màu xám xanh, xám trắng, xám vàng. Trạng thái dẻo**

+ **LỚP 5: Cát pha nhiều cát, màu xám vàng. Trạng thái cứng**

- 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.

7.2 Kiến Nghị

Với các điều kiện địa chất công trình nêu trên có thể kiến nghị các vấn đề địa kỹ thuật sau:

- **LỚP 2** có tính chất cơ lý khá đồng nhất, cường độ kháng cắt trung bình và tính nén lún trung bình, thích hợp cho đặt móng công trình có tải trọng nhỏ - vừa.

- **LỚP 4 và LỚP 5** có tính chất cơ lý khá đồng nhất, cường độ kháng cắt cao và tính nén lún thấp, thích hợp cho đặt móng công trình có tải trọng vừa - lớn.

Tuy nhiên, việc lựa chọn giải pháp móng sẽ do đơn vị thiết kế quyết định cho phù hợp với từng kết cấu công trình.

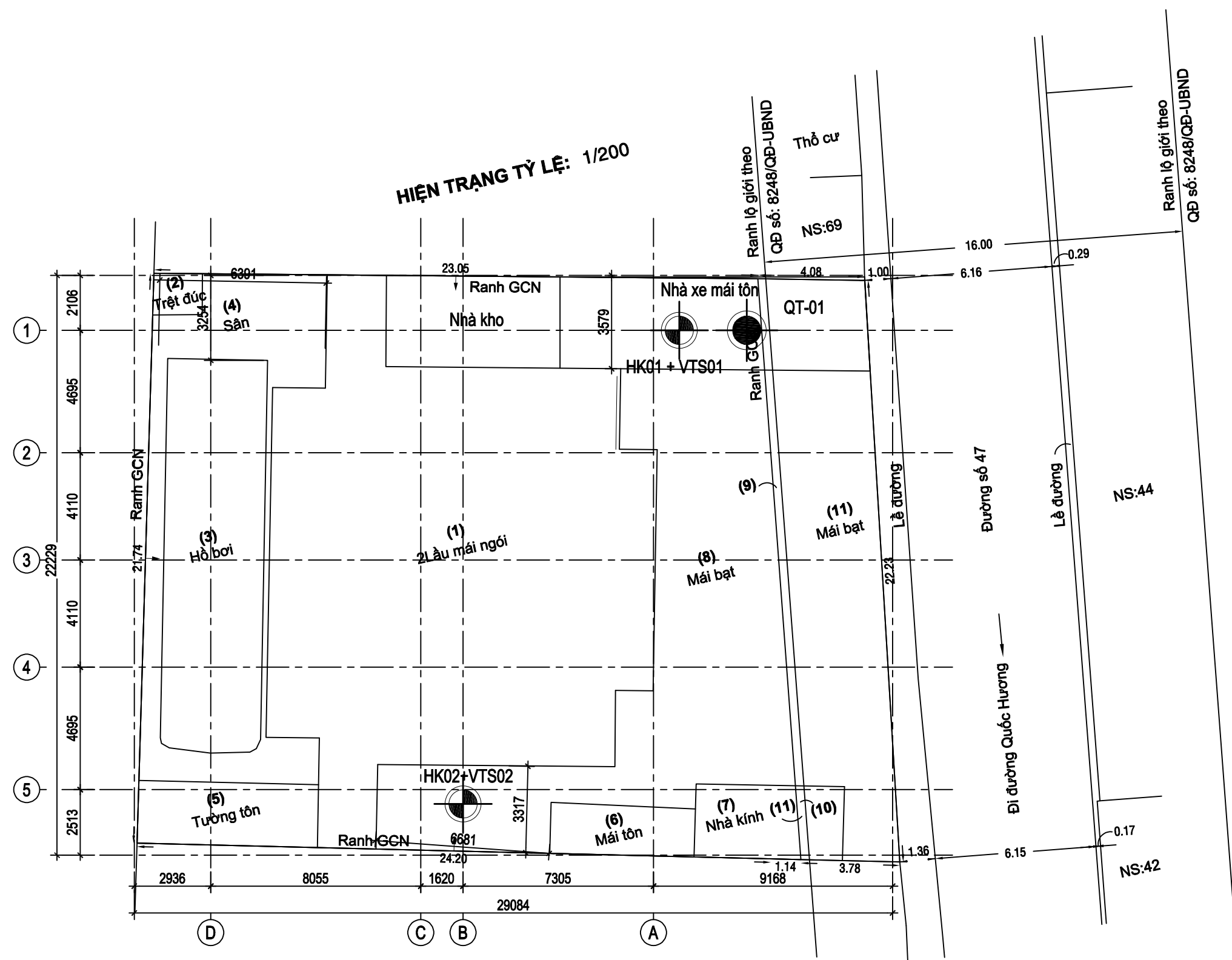
8) Các phụ lục kèm theo:

PHẦN II




KẾT QUẢ CÔNG TÁC KHẢO SÁT

BẢNG 1

SƠ ĐỒ VỊ TRÍ CÁC HỐ KHOAN



MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỐ KHOAN

-  KHOAN 02 HỐ KHOAN: HK01, HK02
-  BỐ TRÍ 2 VỊ TRÍ THÍ NGHIỆM CẮT CẢNH: VST01, VST02
-  CÁC GIẾNG QUAN TRẮC: QT01 SÂU 20m

LƯU Ý: CAO ĐỘ ±0.00 CỦA TẤT CẢ CÁC HỐ KHOAN PHẢI THAM CHIẾU VỚI CAO ĐỘ HÒN DẦU

BẢNG GHI CHÚ HỐ KHOAN

HỐ KHOAN	CHIỀU SÂU (m)	GHI CHÚ
HK01	75.000	HỐ KHOAN KHÔNG CHẾ
HK02	65.000	
QT01	20.000	GIẾNG QUAN TRẮC

BẢNG 2

HÌNH TRỤ CÁC HỒ KHOAN

HÌNH TRỤ HỔ KHOAN (BORING LOG)

Dự án (Project): ELYSIAN HOTEL

Địa điểm (Location): SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

Tỷ lệ (Scale): 1:400

Ngày khoan (Drilling date): 22-24/12/2025

Tổ trưởng (Team leader): HỒ SỸ YÊN

Giám sát bên A (Party A Supervisor):

Máy khoan (Drilling machine): XY-100

[illegible]

HÌNH TRỤ HỔ KHOAN (BORING LOG)

Dự án (Project): ELYSIAN HOTEL

Địa điểm (Location): SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

Hố khoan (Bore hole no.): HK2

Tỷ lệ (Scale): 1:400

Cao độ (Ele. at top of hole): 0(giả định/dummy)

Ngày khoan (Drilling date): 25-27/12/2025

Mức nước tĩnh (Ground water level): -2.7m

Tổ trưởng (Team leader): HỒ SỸ YÊN

Độ sâu HK (Total depth hole): 65m

Giám sát bên A (Party A Supervisor):

PP khoan (Drilling method): Khoan xoay (Rotary drilling)

Máy khoan (Drilling machine): XY-100

Tỷ lệ (Scale)	Tên lớp (Layer name)	Cao độ (Elevation)	Độ sâu (Depth)	Bề dày (Thickness)	Trụ cắt (Graphic log)	Số hiệu và độ sâu mẫu (Sample no.)	Mô tả (Soil Description)	TN xuyên tiêu chuẩn (Standard Penetration Test)					Số hiệu và độ sâu SPT (SPT Sample no.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
								Số búa (Blows)			N	Biểu đồ SPT (SPT Chart)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
								15cm	15cm	15cm		10		20	30	40	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
0.0	A	0.00	0.00	2.6		HK2-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4.0		-2.60	2.60		HK2-2	Cát san lấp												SPT2-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
8.0	1			14.4		HK2-3	Bùn sét - sét nhẹ lẫn cát, màu xám xanh. Trạng thái chảy - dẻo chảy	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

BẢNG 3

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH (GEOTECHNICAL PROFILE)

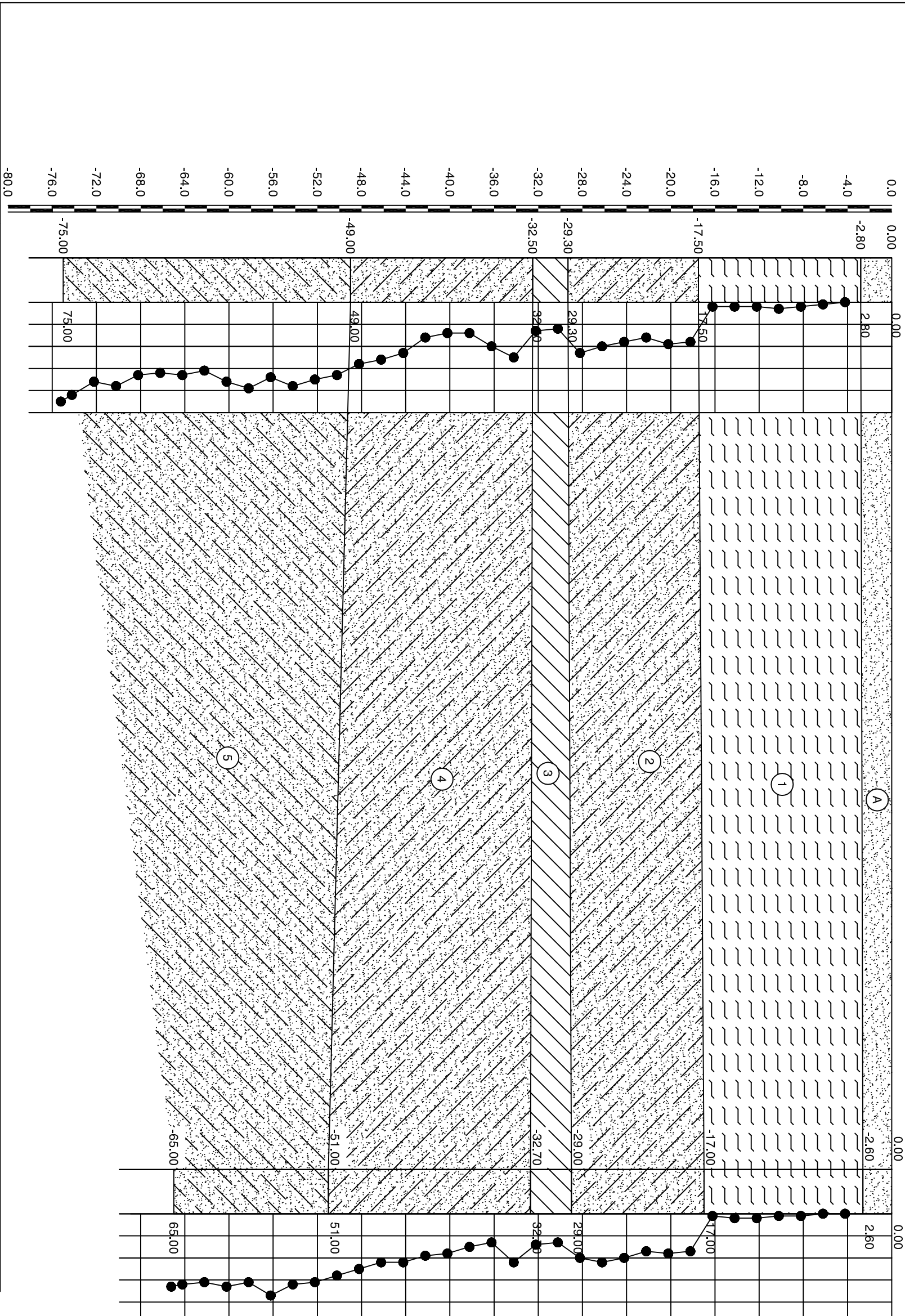
TỶ LỆ (SCALE) : Y:1/400

Dự án (Project) : ELYSIAN HOTEL

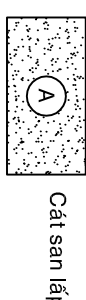
Địa điểm (Location) : SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

MẶT CẮT (PROFILE) : 1/1 ; HỖ KHOAN (BORE HOLE) : HK1 - HK2

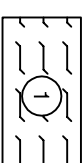
TT04-BM23



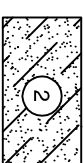
CHÚ GIẢI (LEGEND)



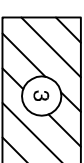
Cát san lấp



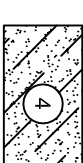
Bùn sét - sét nhẹ lẫn cát, màu xám xanh.
Trạng thái chảy - dẻo chảy



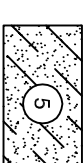
Cát pha nhiều cát, màu xám xanh. Trạng
thái dẻo



Sét nặng, màu xám xanh. Trạng thái dẻo
cứng



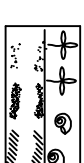
Cát pha nhiều cát, màu xám xanh, xám
trắng, xám vàng. Trạng thái dẻo



Cát pha nhiều cát, màu xám vàng. Trạng
thái cứng



RANH GIỚI CÁC LỚP (Limit of Stratum)
a: Ranh giới xác định(Defined border line)
b: Ranh giới giả định(Dummy border line)



HỮU CƠ(Organic), VỎ SỎI(Gravel), CÁT(Sand)
BỘT SÉT(Silt clay)

ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (M)
(Depth of bottom stratum) (M)

CAO ĐỘ ĐÁY LỚP(M)
(Elevation of bottom stratum)

MẪU NGUYÊN DẠNG
(Undisturbed sample (TW))
MẪU KHÔNG ND(SPT)
(Disturbed sample (SS))

BẢNG 4

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

LAS-XD19.005[illegible]

CÔNG TY TNHH MTV XDTM
TRƯỜNG THÀNH

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM24

LAS-XD19.005

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

STT	Hố khoan	Mẫu	Độ sâu (m)	KQTN thành hạt, %												Độ ẩm	Dung trọng ướt	Dung trọng khô	Dung trọng đầy nổi	KL riêng G _s	Độ bão hoà S _r	Độ rỗng n	Hệ số rỗng e _o	Giới hạn Atterberg				THÍ NGHIỆM NÉN NHANH								THÍ NGHIỆM NÉN Cv								THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG								TN BA TRỤC				MÔ TẢ TÊN ĐẤT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				Sỏi sạn				Cát				Bụi		Sét	GH chảy									GH dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số rỗng								a _{i(100-200)}	E _{i(100-200)}	E _{o(100-200)}	k _{i(100-200)} x10 ⁻⁶	a _{i100-200}	E _{i100-200}	C _{v(100-200)} x10 ⁻³	Cc	Cs	σ _p	Sức chống cắt cực đại						Kiểu CU																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				>10	10.0 đến 5.0	5.0 đến 2.0	2.0 đến 1.0	1.0 đến 0.50	0.50 đến 0.25	0.25 đến 0.1	0.1 đến 0.05	0.05 đến 0.01	0.01 đến 0.005	< 0.005													e _i																		τ (kPa)						Góc nội ma sát φ ^o	Lực dính C kPa	Xuyên tiêu N30	Góc nội ma sát φ ^o	Lực dính C kPa		Góc nội ma sát φ ^o	Lực dính C kPa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																											W _L	W _p	I _p	I _L	e ₂₅	e ₂₅	e ₅₀	e ₁₀₀											e ₂₀₀	e ₄₀₀	e ₈₀₀	25	50	75									100	200	300	400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
																											%	γ	γ _d	γ'	kN/m ³	%	%	%											%	%	%	%	%	%									%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

TỔNG HỢP KQTN

CÔNG TY TNHH MTV XDTM TRƯỜNG THÀNH

TRƯỞNG PTN TỔNG HỢP

NP Không thể hiện tính dẻo
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)



KS. HUỖNH PHAN HÙNG

KS. NGUYỄN VĂN SANG

BẢNG 5

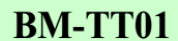
**BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM
CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT**

PHẦN III

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1

BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT



Cát mịn, nâu vàng - xám trắng, rời

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-2

Độ sâu: 3.8 - 4.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

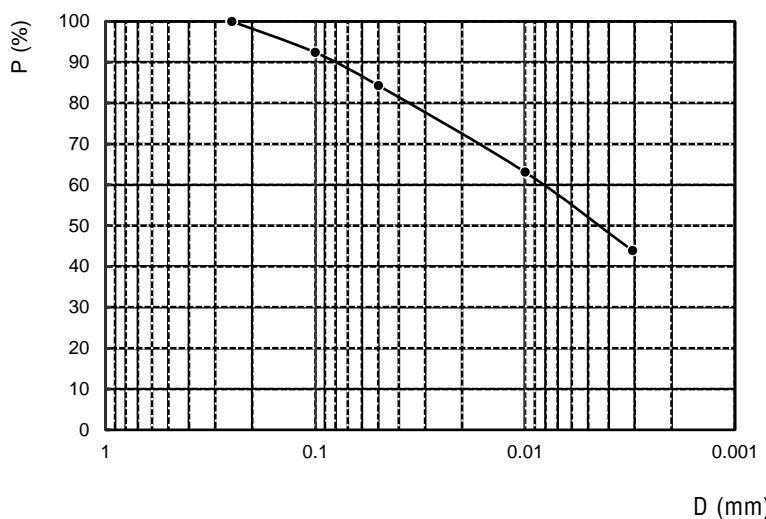
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	73.55	15.0	8.6	94.6	66.8	2.015	25.9	68.10	30.59	37.51	1.15

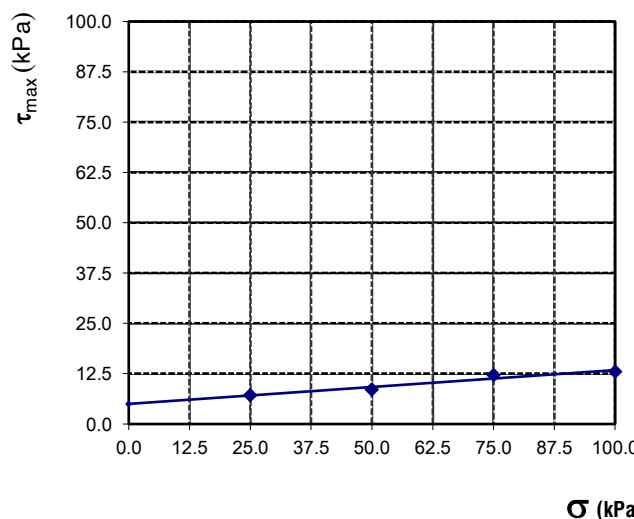
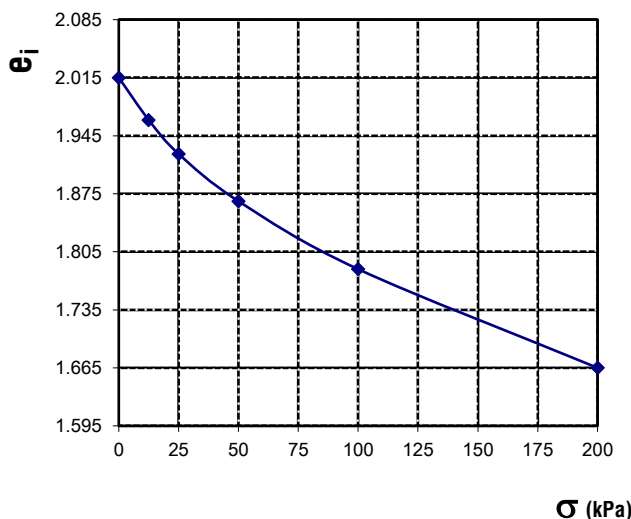
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)	KL đất khô:	29.54g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.008	*	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
20.0			10-5		100.0
10.0			5-2		100.0
5.0		Cát	2-1		100.0
2.0			1-0.5		100.0
1.0			0.5-0.25		100.0
0.5			0.25-0.1	7.6	100.0
0.25			0.1-0.05	8.1	92.4
0.1	2.25	Bụi	0.05-0.01	21.2	84.3
			0.01-0.005	11.3	63.1
		Sét	<0.005	51.8	51.8



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	2	e_0 :	2.015		
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	245.0	h_0 :	20mm		
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			2.015			
12.5	34.1	1.8	1.964	0.408	726.5	739.0
25	60.9	3.6	1.923	0.328	903.7	903.7
50	100.8	6.7	1.866	0.228	1282.0	1282.0
100	154.7	9.8	1.784	0.164	1747.6	1747.6
200	232.7	13.3	1.665	0.119	2339.5	2339.5

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	4.3	1.686	7.2
50	5.1	1.678	8.6
75	7.0	1.736	12.2
100	7.5	1.739	13.0
$\tan \varphi = 0.0840$ $\varphi = 04^\circ 48'$ C = 5.0 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-3

Độ sâu: 5.5 - 6.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

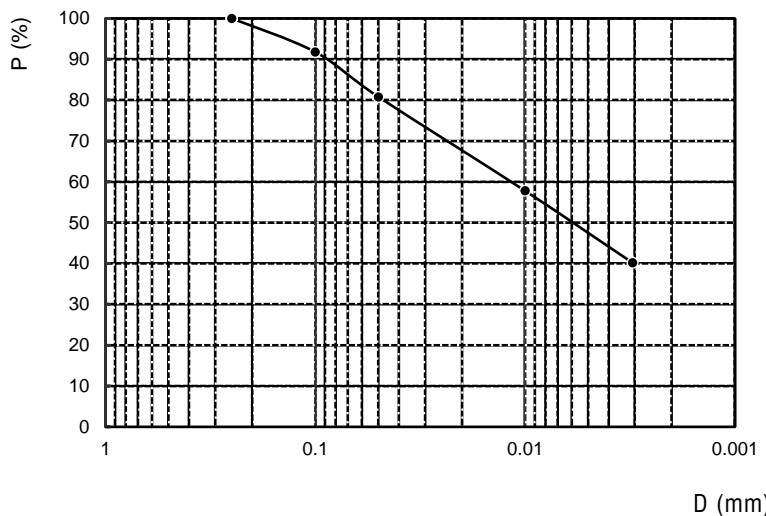
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	72.05	15.1	8.8	96.0	66.1	1.947	25.9	69.59	31.22	38.36	1.06

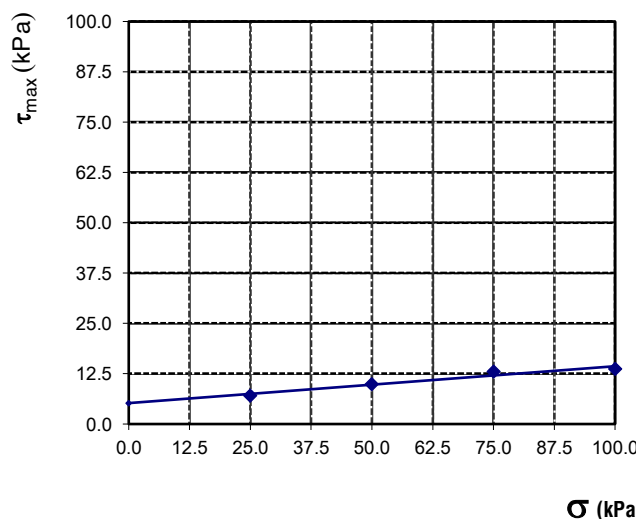
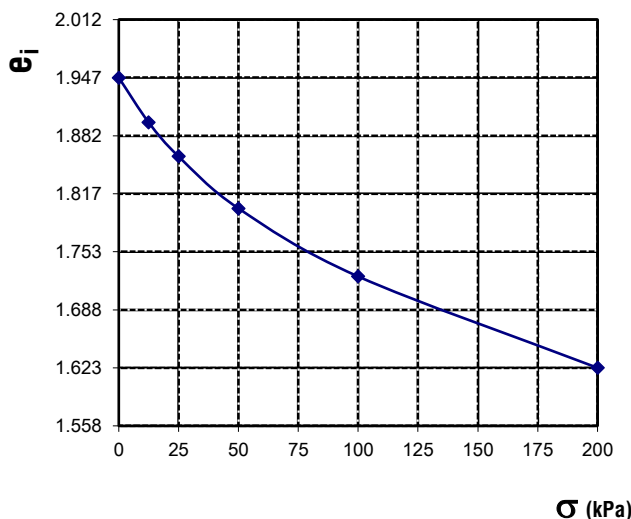
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)	KL đất khô:	32.24g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.012	*	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
20.0			10-5		100.0
10.0			5-2		100.0
5.0		Cát	2-1		100.0
2.0			1-0.5		100.0
1.0			0.5-0.25		100.0
0.5			0.25-0.1	8.2	100.0
0.25			0.1-0.05	11.0	91.8
0.1	2.65	Bụi	0.05-0.01	23.0	80.8
			0.01-0.005	10.4	57.8
		Sét	<0.005	47.4	47.4



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	3	$e_0 = 1.947$			
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	233.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			1.947			
12.5	34.6	2.0	1.897	0.400	724.3	736.8
25	61.5	3.9	1.859	0.304	953.0	953.0
50	100.8	6.0	1.801	0.232	1232.3	1232.3
100	153.9	9.1	1.725	0.152	1842.8	1842.8
200	223.3	12.6	1.623	0.102	2671.6	2671.6

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	4.2	1.686	7.1
50	5.9	1.678	9.9
75	7.5	1.736	13.0
100	7.9	1.739	13.7
$\tan \varphi = 0.0916$ $\varphi = 05^\circ 14'$ C = 5.2 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-4

Độ sâu: 7.8 - 8.0 m

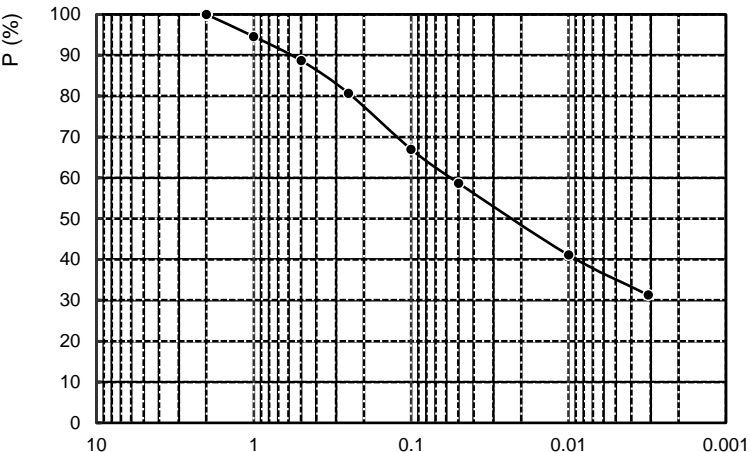
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

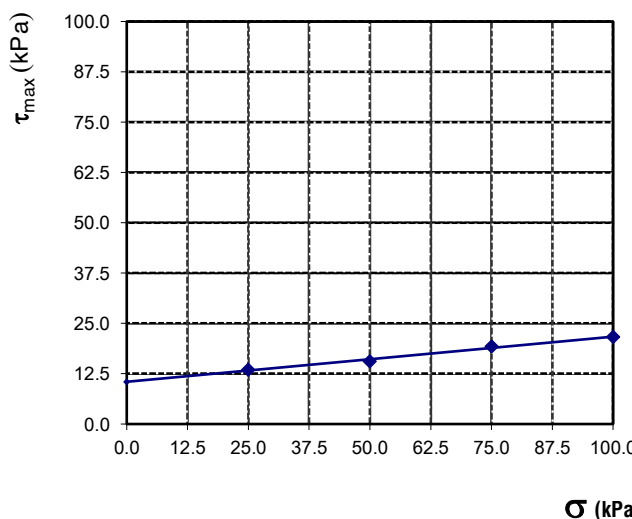
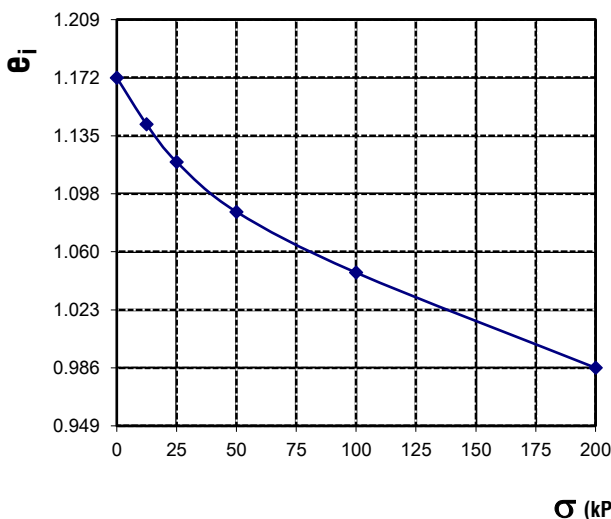
Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	43.20	17.3	12.1	96.9	54.0	1.172	26.3	48.77	25.29	23.48	0.76

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	28.12g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.054	*	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P						
		hạt									
		Sỏi sạn									
			>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát									
			2-1	5.4	100.0						
			1-0.5	5.9	94.6						
			0.5-0.25	8.0	88.7						
			0.25-0.1	13.7	80.7						
			0.1-0.05	8.3	67.0						
		Bụi									
			0.05-0.01	17.6	58.7						
			0.01-0.005	5.8	41.1						
		Sét	<0.005	35.3	35.3						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	4	e_0 :	1.172		
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	183.0	h_0 :	20mm		
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			1.172			
12.5	28.0	1.8	1.142	0.240	892.5	905.0
25	50.0	3.5	1.118	0.192	1115.6	1115.6
50	80.3	6.0	1.086	0.128	1654.7	1654.7
100	116.4	8.8	1.047	0.078	2674.4	2674.4
200	172.1	11.9	0.986	0.061	3355.7	3355.7

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	8.0	1.686	13.5
50	9.3	1.678	15.6
75	11.1	1.736	19.3
100	12.4	1.739	21.6
$\tan \varphi = 0.1120$ $\varphi = 06^\circ 23'$ C = 10.5 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-5

Độ sâu: 9.5 - 10.0 m

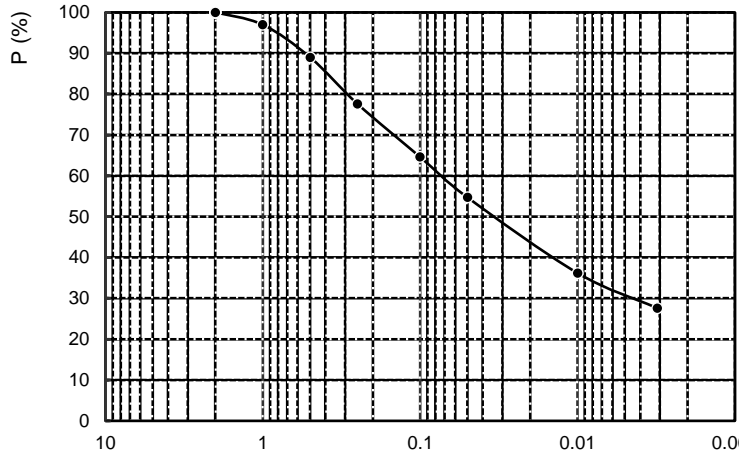
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

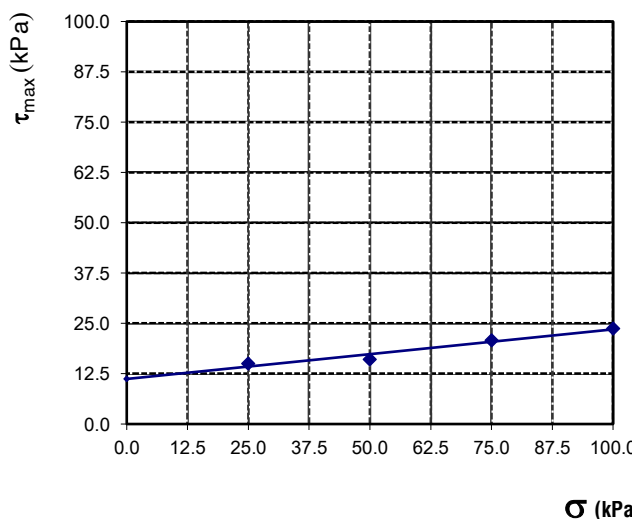
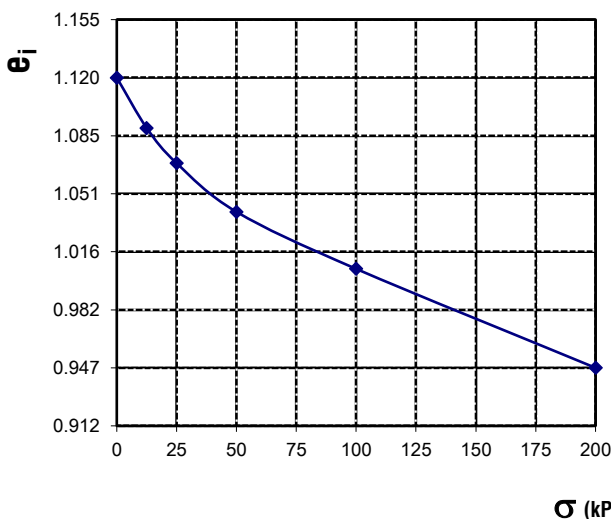
Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	40.69	17.5	12.4	95.5	52.8	1.120	26.3	45.79	24.78	21.01	0.76

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	31.94g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.063	0.004	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %							
		Sỏi sạn	>10								
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	10-5								
			5-2								
20.0		Cát	2-1	3.0							
			1-0.5	8.0							
10.0			0.5-0.25	11.4							
5.0			0.25-0.1	13.0							
2.0			0.1-0.05	9.9							
1.0	0.96	Bụi	0.05-0.01	18.5							
0.5	2.56		0.01-0.005	5.1							
0.25	3.65		<0.005	31.1							
0.1	4.14	Sét									

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số: 5		$e_0 = 1.120$			
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h: 173.0		$h_0 = 20\text{mm}$			
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			1.12			
12.5	28.0	1.6	1.090	0.240	870.8	883.3
25	48.0	3.2	1.069	0.168	1244.0	1244.0
50	74.0	4.2	1.040	0.116	1783.6	1783.6
100	108.0	7.4	1.006	0.068	3000.0	3000.0
200	162.0	10.5	0.947	0.059	3400.0	3400.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	8.9	1.686	15.0
50	9.6	1.678	16.1
75	12.0	1.736	20.8
100	13.6	1.739	23.7
$\tan \varphi = 0.1232$ $\varphi = 07^{\circ}01'$ C = 11.2 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-6

Độ sâu: 11.5 - 12.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

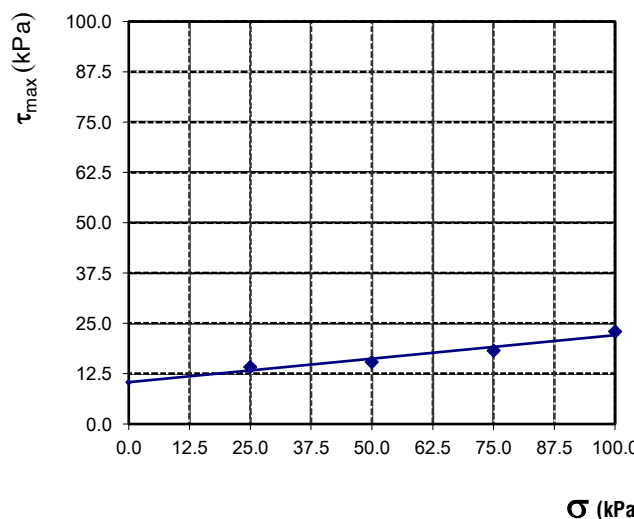
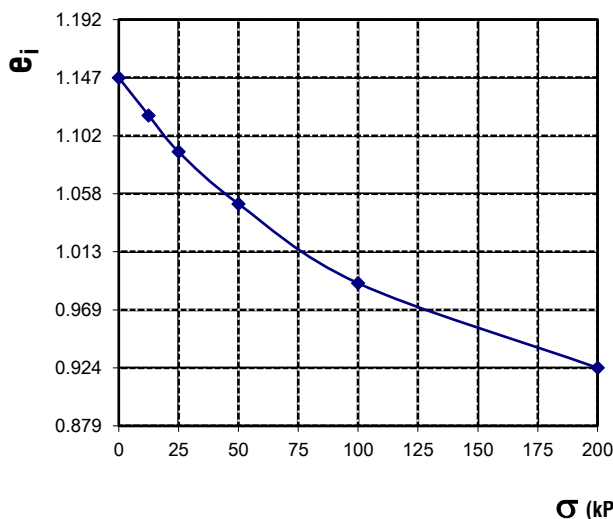
Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	41.85	17.3	12.2	95.6	53.4	1.147	26.2	47.23	24.74	22.49	0.76

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	31.84g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.063	0.004	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
20.0		Cát	2-1	3.9	100.0						
			1-0.5	7.9	96.1						
10.0			0.5-0.25	9.3	88.2						
5.0			0.25-0.1	13.0	78.9						
2.0			0.1-0.05	10.9	65.9						
1.0	1.25	Bụi	0.05-0.01	18.6	55.0						
0.5	2.52		0.01-0.005	5.1	36.4						
0.25	2.96										
0.1	4.15	Sét	<0.005	31.3	31.3						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	6	e_0 :	1.147		
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	222.0	h_0 :	20mm		
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			1.147			
12.5	28.0	2.0	1.118	0.232	912.9	925.4
25	54.0	3.9	1.090	0.224	945.5	945.5
50	92.0	6.7	1.050	0.160	1306.3	1306.3
100	150.0	10.2	0.989	0.122	1680.3	1680.3
200	211.9	14.0	0.924	0.065	3060.0	3060.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	8.4	1.686	14.2
50	9.2	1.678	15.4
75	10.5	1.736	18.2
100	13.2	1.739	23.0
$\tan \varphi = 0.1168$ $\varphi = 06^\circ 40'$ C = 10.4 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-7

Độ sâu: 13.8 - 14.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

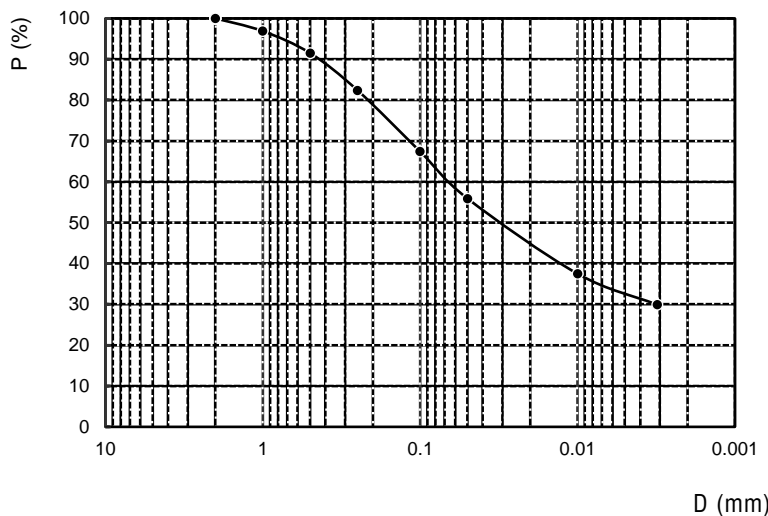
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	40.56	17.5	12.5	96.9	52.3	1.098	26.2	45.37	24.37	21.00	0.77

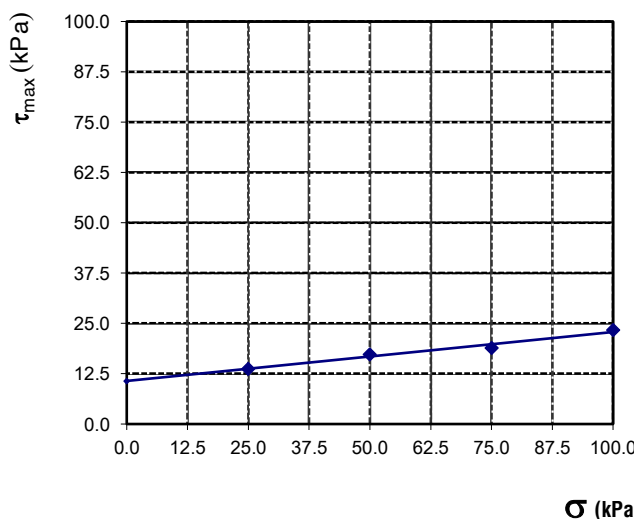
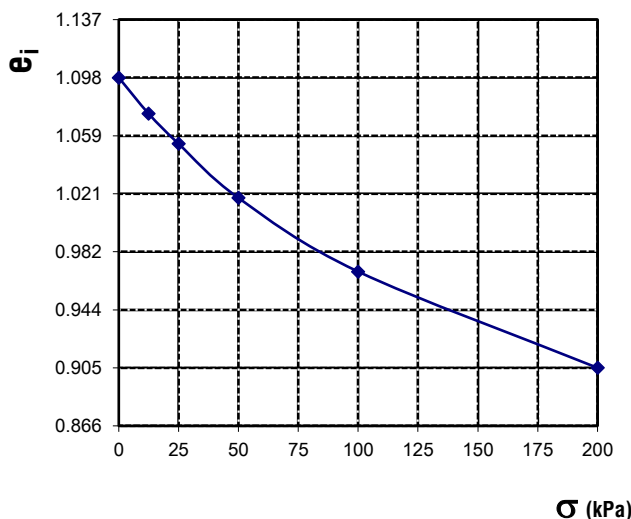
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	31.19g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.062	0.003	*	*	*

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	3.1	100.0
10.0			1-0.5	5.4	96.9
5.0			0.5-0.25	9.1	91.5
2.0			0.25-0.1	15.0	82.4
1.0	0.96		0.1-0.05	11.5	67.4
0.5	1.69	Bụi	0.05-0.01	18.4	55.9
0.25	2.85		0.01-0.005	4.2	37.5
0.1	4.69	Sét	<0.005	33.3	33.3



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$		Hộp nén số: 7		$e_0 = 1.098$		
$\beta = 1.00$		Số đọc sau 24h: 195.8		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			1.098			
12.5	23.0	1.6	1.074	0.192	1080.2	1092.7
25	42.0	3.2	1.054	0.160	1296.3	1296.3
50	76.0	5.6	1.018	0.144	1426.4	1426.4
100	122.1	8.4	0.969	0.098	2059.2	2059.2
200	182.0	11.9	0.905	0.064	3076.6	3076.6

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	8.1	1.686	13.7
50	10.3	1.678	17.3
75	10.9	1.736	18.9
100	13.4	1.739	23.3
$\tan \varphi = 0.1216$ $\varphi = 06^\circ 56'$ $C = 10.7 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-8

Độ sâu: 15.8 - 16.0 m

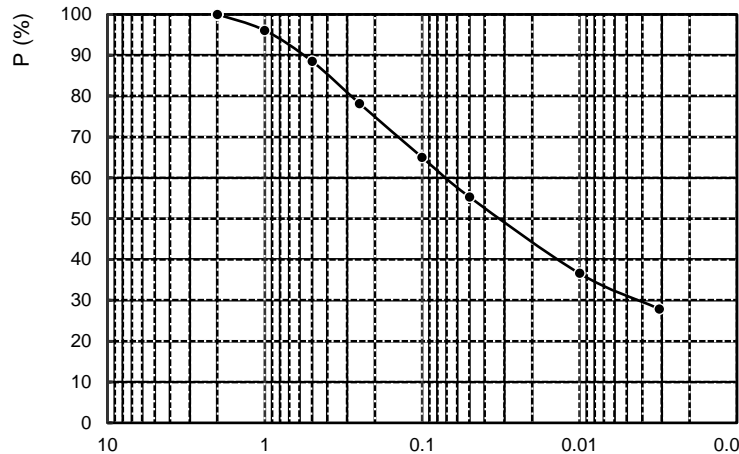
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

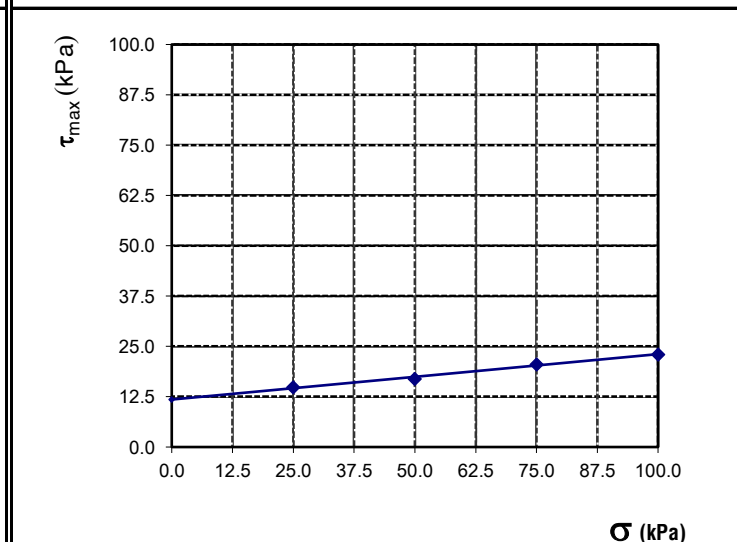
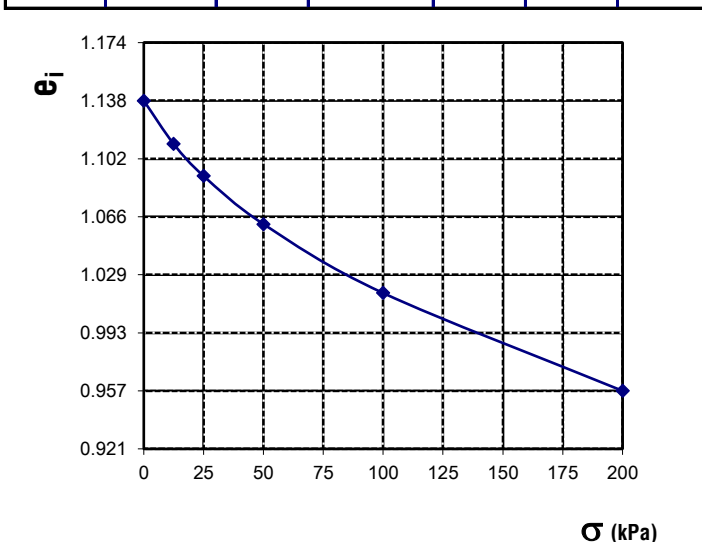
Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	41.67	17.5	12.3	96.3	53.2	1.138	26.3	47.08	24.75	22.33	0.76

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 31.65g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.062	0.004	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0						
			5-2		100.0						
20.0		Cát	2-1	3.9	100.0						
10.0			1-0.5	7.6	96.1						
5.0			0.5-0.25	10.3	88.5						
2.0			0.25-0.1	13.2	78.2						
1.0	1.25		0.1-0.05	9.7	65.0						
0.5	2.41	Bụi	0.05-0.01	18.7	55.3						
0.25	3.25		0.01-0.005	5.2	36.6						
0.1	4.19	Sét	<0.005	31.4	31.4						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	8	e_0 :	1.138		
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	181.8	h_0 :	20mm		
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			1.138			
12.5	24.0	1.7	1.111	0.216	977.3	989.8
25	42.0	3.4	1.091	0.160	1319.4	1319.4
50	69.0	5.6	1.061	0.120	1742.5	1742.5
100	108.0	8.8	1.018	0.086	2396.5	2396.5
200	162.0	12.6	0.957	0.061	3308.2	3308.2

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	8.8	1.686	14.8
50	10.1	1.678	16.9
75	11.8	1.736	20.5
100	13.2	1.739	23.0
$\tan \varphi = 0.1128$ $\varphi = 06^\circ 26'$ C = 11.8 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-9

Độ sâu: 17.8 - 18.0 m

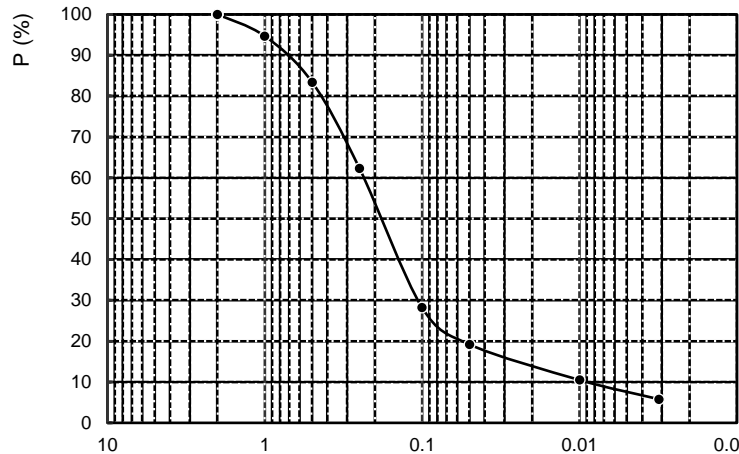
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

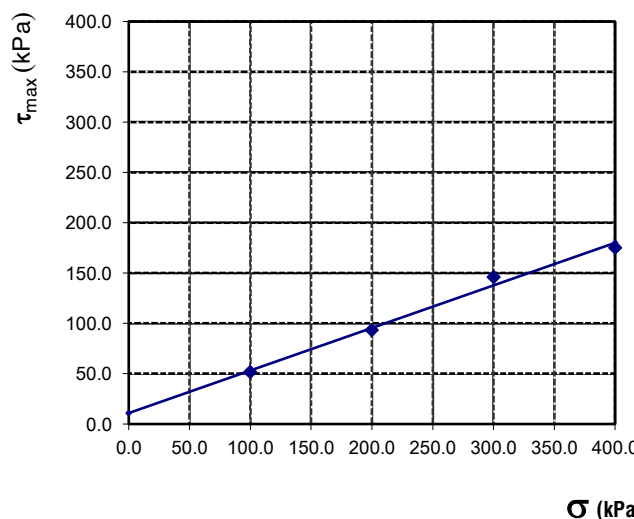
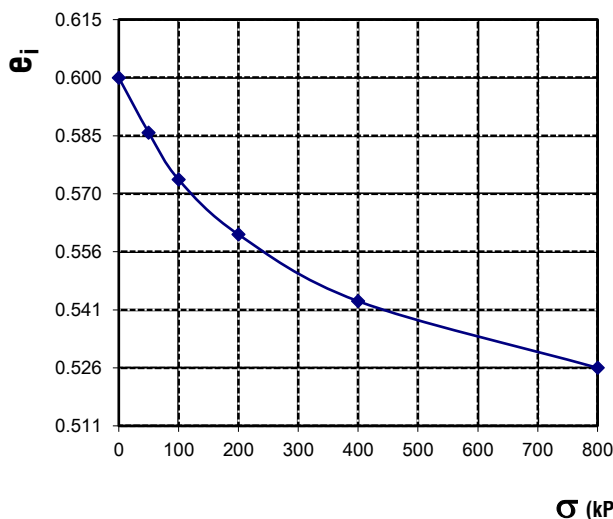
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.05	19.9	16.7	84.8	37.5	0.600	26.7	22.77	16.85	5.92	0.37

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 81.92g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u						
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.240	0.108	0.009	5.4	26.7						
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %												
		Sỏi sạn	>10		100.0												
			10-5		100.0												
			5-2		100.0												
		Cát	2-1	5.3	100.0												
			1-0.5	11.3	94.7												
			0.5-0.25	21.1	83.4												
			0.25-0.1	34.1	62.3												
			0.1-0.05	9.0	28.2												
		Bụi	0.05-0.01	8.7	19.2												
			0.01-0.005	3.4	10.5												
		Sét	<0.005	7.1	7.1												

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k=$ 3.95		Hộp nén số:		9	$e_0:$ 0.600	
β = 0.74		Số đọc sau 24h:		107.8	$h_0:$ 20mm	
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0=$ $E*m_k*\beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.6			
50.0	22.0	5.3	0.586	0.028	5664.3	16702.9
100	38.9	7.7	0.574	0.024	6608.3	19316.2
200	60.0	10.9	0.560	0.014	11242.9	32862.9
400	82.0	12.6	0.543	0.009	17333.3	50665.3
800	106.2	15.5	0.526	0.004	38575.0	112754.7



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-10

Độ sâu: 19.8 - 20.0 m

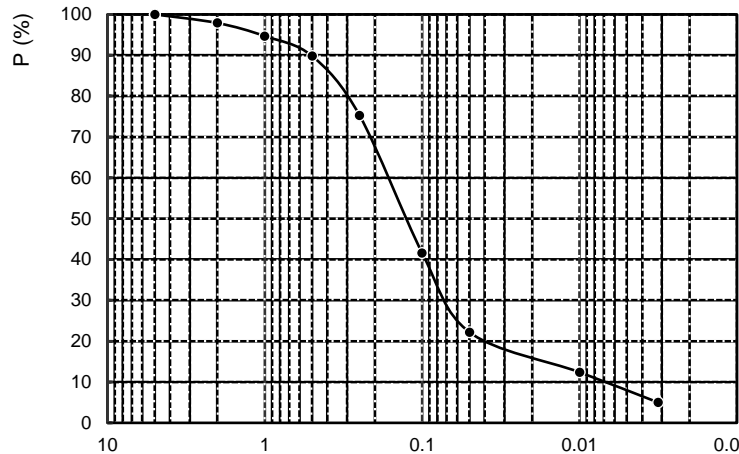
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

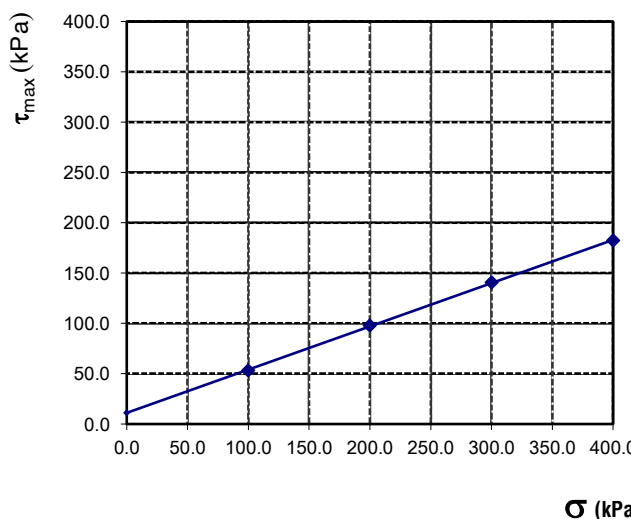
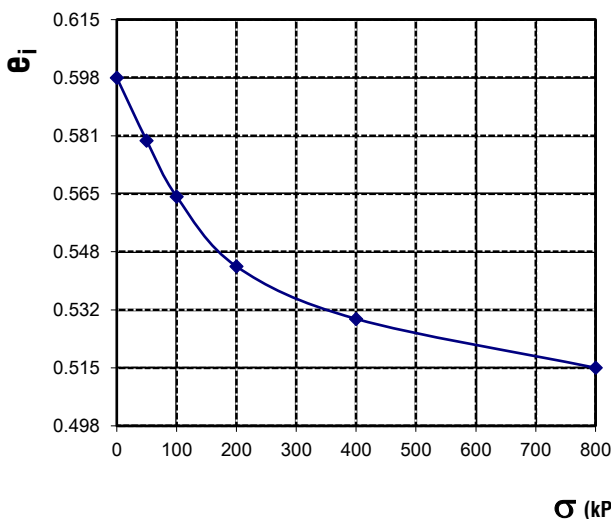
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.17	19.9	16.7	85.5	37.4	0.598	26.7	22.13	16.17	5.96	0.50

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 62.62g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.182	0.077	0.007	4.7	26.0
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2	2.1	100.0						
20.0		Cát	2-1	3.2	97.9						
			1-0.5	4.9	94.7						
			0.5-0.25	14.5	89.8						
			0.25-0.1	33.7	75.3						
			0.1-0.05	19.4	41.6						
10.0		Bụi	0.05-0.01	9.8	22.2						
			0.01-0.005	5.3	12.4						
5.0		Sét	<0.005	7.1	7.1						
2.0	1.32										
1.0	2.01										
0.5	3.07										
0.25	9.11										
0.1	21.09										

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 10		$e_0 = 0.598$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 119.1		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.598			
50.0	27.0	4.9	0.580	0.036	4388.9	13139.1
100	50.0	7.7	0.564	0.032	4937.5	14615.0
200	76.0	10.5	0.544	0.020	7820.0	23147.2
400	96.0	12.3	0.529	0.008	19300.0	57128.0
800	116.8	15.5	0.515	0.004	38225.0	113146.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	31.6	1.686	53.3
200	58.3	1.678	97.8
300	81.1	1.736	140.8
400	104.8	1.739	182.2
$\tan \varphi = 0.4297$ $\varphi = 23^\circ 15'$ C = 11.1 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-11

Độ sâu: 21.8 - 22.0 m

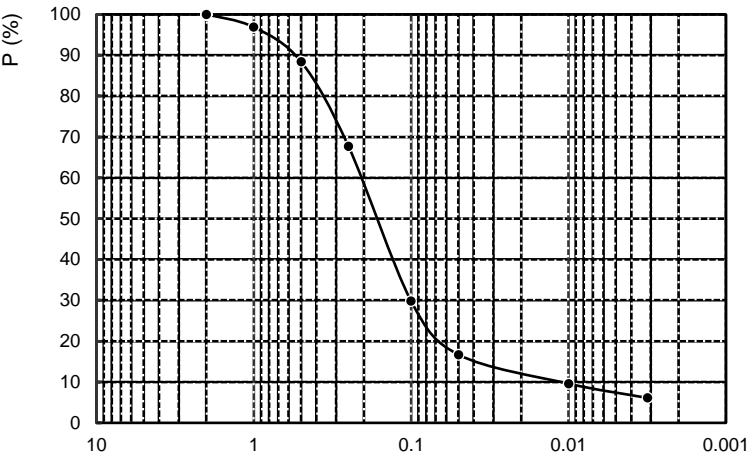
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

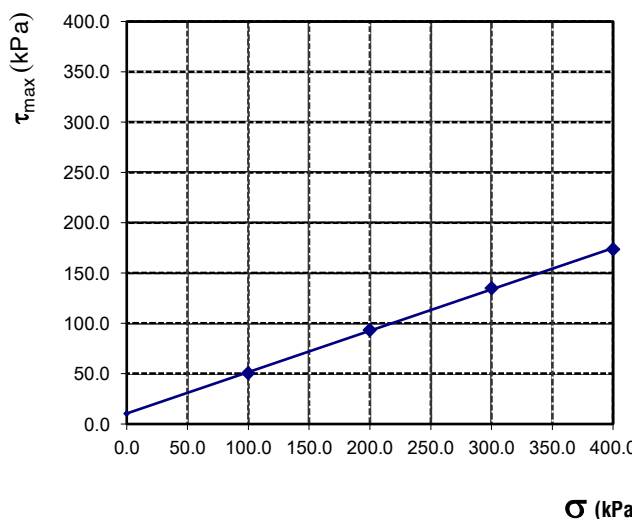
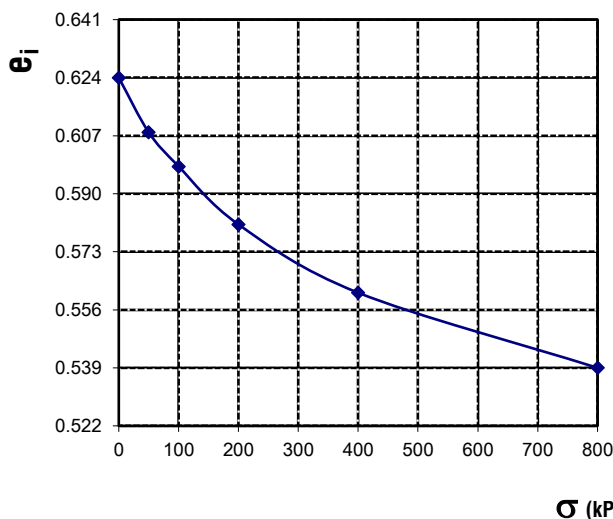
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	20.01	19.7	16.4	85.4	38.4	0.624	26.6	22.75	16.69	6.05	0.55

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 77.93g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.220	0.101	0.012	3.9	18.3
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	3.1	100.0						
20.0			1-0.5	8.5	96.9						
10.0			0.5-0.25	20.7	88.4						
5.0			0.25-0.1	37.9	67.7						
2.0			0.1-0.05	13.1	29.8						
1.0	2.43	Bụi	0.05-0.01	7.1	16.7						
0.5	6.60		0.01-0.005	2.1	9.6						
0.25	16.13										
0.1	29.54		Sét	<0.005	7.5						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.85$		Hộp nén số: 11		$e_0 = 0.624$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 121.1		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.624			
50.0	24.0	4.9	0.608	0.032	5025.0	14439.9
100	40.0	8.4	0.598	0.020	8040.0	22876.2
200	63.0	11.2	0.581	0.017	9400.0	26745.8
400	88.9	13.3	0.561	0.010	15810.0	44984.2
800	118.9	16.3	0.539	0.006	26016.7	74025.2

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	30.0	1.686	50.6
200	55.6	1.678	93.3
300	77.9	1.736	135.2
400	99.8	1.739	173.6
$\tan \varphi = 0.4109$ $\varphi = 22^\circ 20'$ C = 10.5 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-12

Độ sâu: 23.8 - 24.0 m

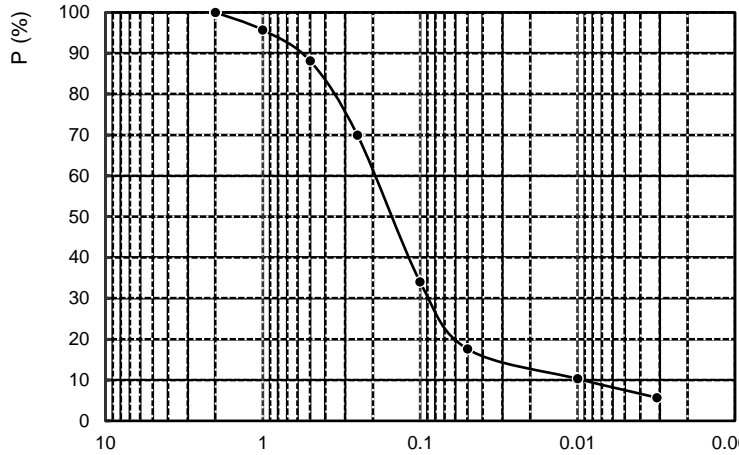
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

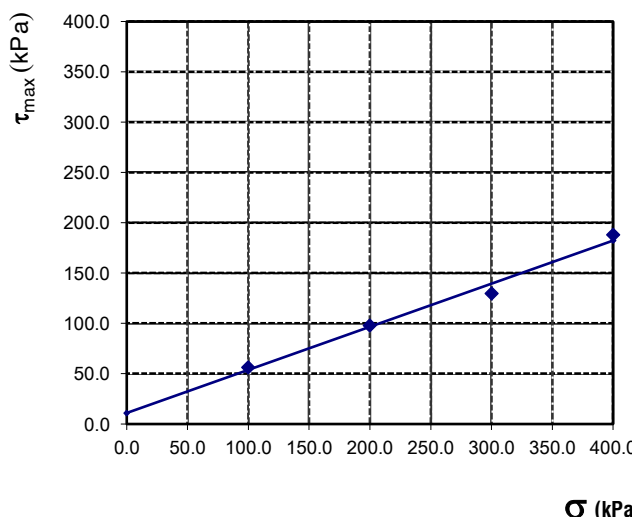
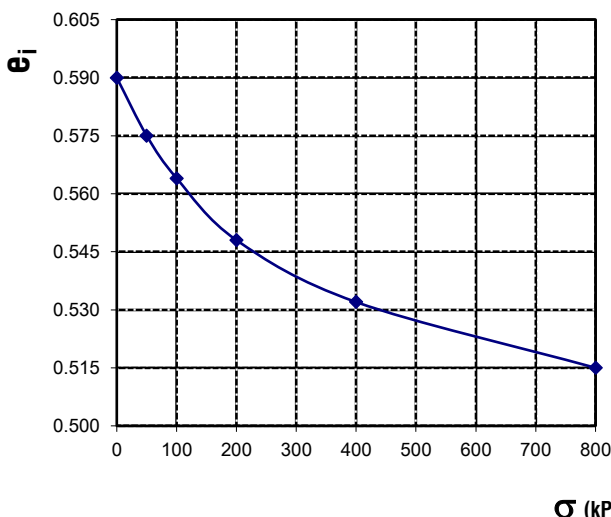
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.02	20.0	16.8	86.2	37.1	0.590	26.7	22.76	16.86	5.90	0.37

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	83.60g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.209	0.091	0.010	4.0	20.9
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	4.3	100.0						
20.0			1-0.5	7.6	95.7						
10.0			0.5-0.25	18.2	88.1						
5.0			0.25-0.1	35.9	69.9						
2.0			0.1-0.05	16.4	34.0						
1.0	3.59	Bụi	0.05-0.01	7.3	17.6						
0.5	6.37		0.01-0.005	3.3	10.3						
0.25	15.20										
0.1	30.04	Sét	<0.005	7.0	7.0						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	12	$e_0 = 0.590$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	107.9	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.59			
50.0	22.1	3.9	0.575	0.030	5250.0	15688.0
100	38.9	6.3	0.564	0.022	7159.1	21190.9
200	61.0	9.5	0.548	0.016	9775.0	28934.0
400	83.1	11.6	0.532	0.008	19350.0	57276.0
800	106.0	13.7	0.515	0.004	38300.0	113368.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	33.3	1.686	56.1
200	58.4	1.678	98.0
300	74.8	1.736	129.9
400	108.2	1.739	188.2
$\tan \varphi = 0.4282$ $\varphi = 23^\circ 11'$ C = 11.0 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-13

Độ sâu: 25.8 - 26.0 m

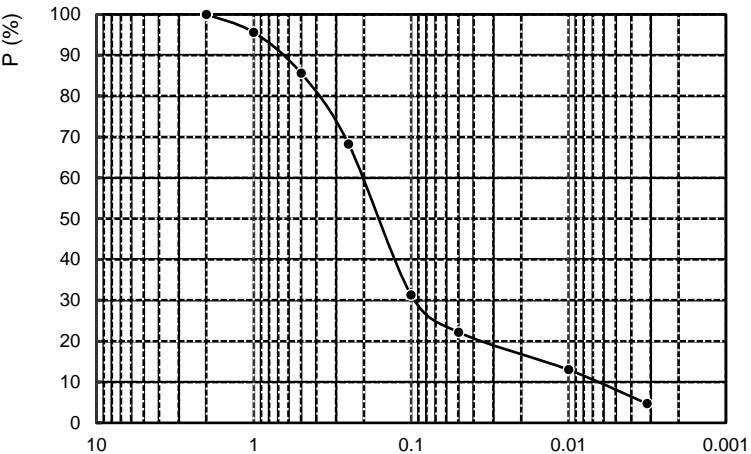
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

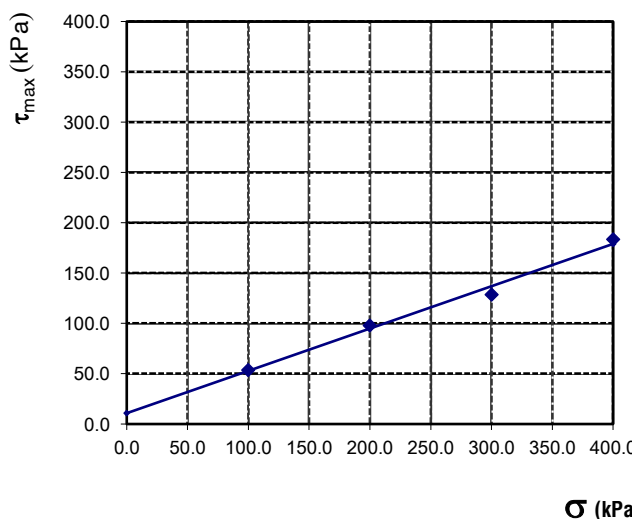
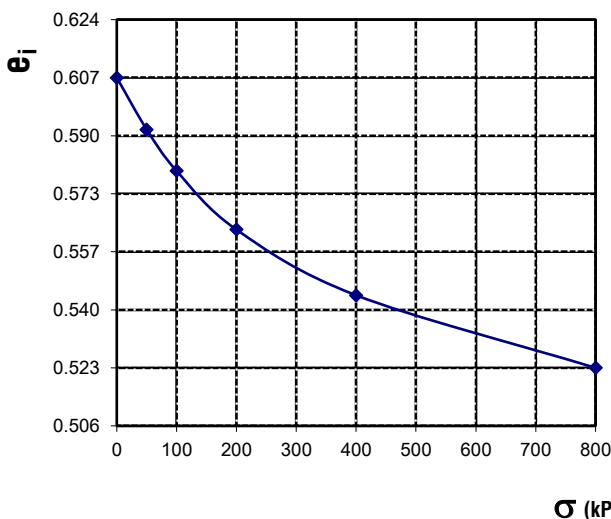
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.71	19.9	16.6	86.6	37.8	0.607	26.7	23.03	17.06	5.98	0.44

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	66.25g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u	
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.216	0.094	0.007	5.8	30.9	
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	4.4	100.0							
			1-0.5	10.0	95.6							
			0.5-0.25	17.3	85.6							
			0.25-0.1	37.0	68.3							
			0.1-0.05	9.1	31.3							
		Bụi	0.05-0.01	9.2	22.2							
			0.01-0.005	5.0	13.0							
		Sét	<0.005	8.0	8.0							

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.94$	Hộp nén số:	13	$e_0 = 0.607$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	117.6	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.607			
50.0	23.0	4.6	0.592	0.030	5306.7	15598.1
100	40.0	7.4	0.580	0.024	6633.3	19315.6
200	64.1	10.2	0.563	0.017	9294.1	27063.5
400	86.9	10.9	0.544	0.009	17366.7	50570.0
800	114.7	13.7	0.523	0.005	30880.0	89919.5

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	31.8	1.686	53.6
200	58.4	1.678	98.0
300	74.0	1.736	128.5
400	105.6	1.739	183.6
$\tan \varphi = 0.4205$ $\varphi = 22^\circ 48'$ C = 10.8 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-14

Độ sâu: 27.8 - 28.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

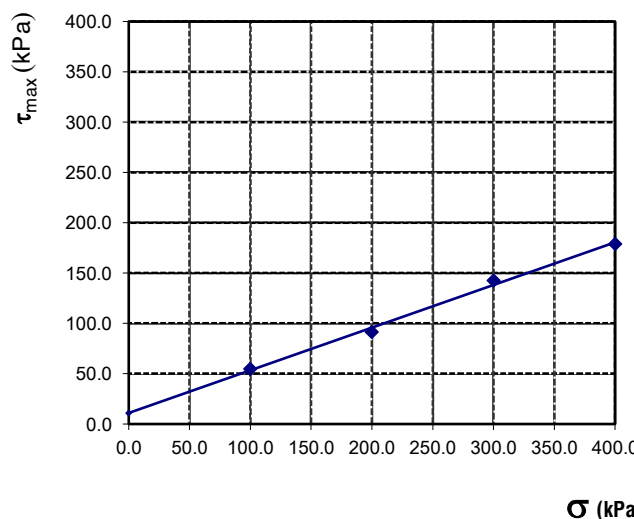
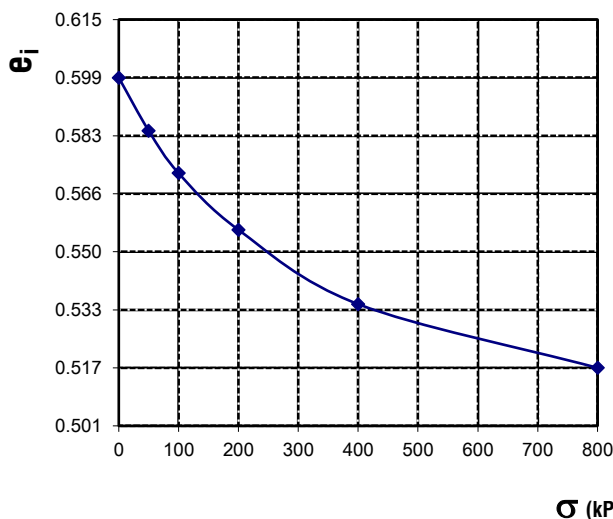
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.03	19.9	16.7	84.8	37.5	0.599	26.7	22.89	16.93	5.97	0.35

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	68.94g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.222	0.084	0.007	4.5	31.7
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)		10-5		100.0						
			5-2		100.0						
20.0		Cát	2-1	2.5	100.0						
10.0			1-0.5	8.6	97.5						
5.0			0.5-0.25	22.9	88.9						
2.0			0.25-0.1	32.1	66.0						
1.0	1.75		0.1-0.05	11.1	33.9						
0.5	5.90	Bụi	0.05-0.01	10.4	22.8						
0.25	15.76		0.01-0.005	4.7	12.4						
0.1	22.12	Sét	<0.005	7.7	7.7						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.97$	Hộp nén số:	14	$e_0 = 0.599$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	117.9	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.599			
50.0	24.0	4.9	0.584	0.030	5280.0	15658.5
100	42.0	8.1	0.572	0.024	6600.0	19389.5
200	64.0	10.5	0.556	0.016	9825.0	28863.9
400	89.9	11.6	0.535	0.011	14145.5	41556.5
800	116.3	14.8	0.517	0.005	30700.0	90190.5

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	32.5	1.686	54.8
200	54.5	1.678	91.5
300	82.1	1.736	142.5
400	103.0	1.739	179.1
$\tan \varphi = 0.4239$ $\varphi = 22^\circ 58'$ C = 11.0 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-15

Độ sâu: 29.5 - 30.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

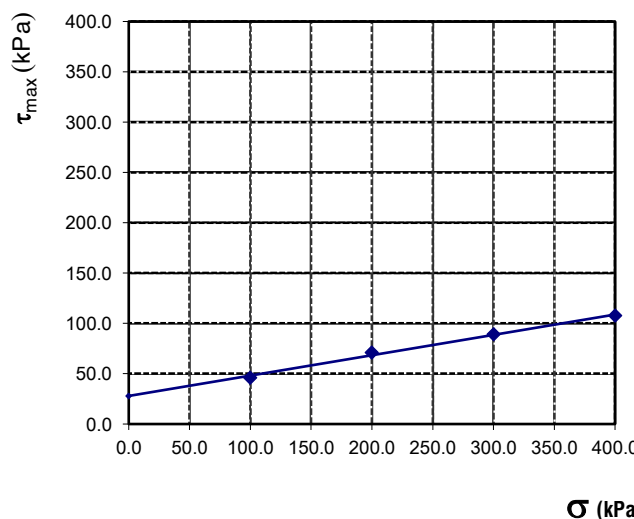
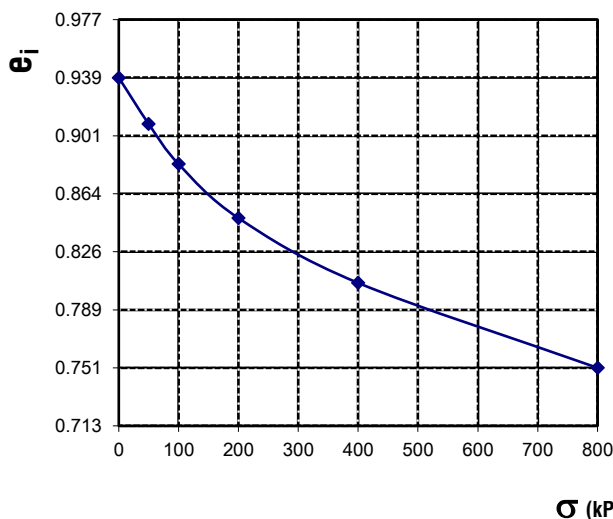
Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	31.57	18.3	13.9	90.6	48.4	0.939	27.0	51.09	24.04	27.05	0.28

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	36.22g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.010	*	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
20.0		Cát	2-1		100.0						
			1-0.5		100.0						
10.0			0.5-0.25	1.6	100.0						
5.0		Cát	0.25-0.1	6.3	98.4						
2.0			0.1-0.05	9.7	92.1						
1.0			0.05-0.01	22.7	82.4						
0.5		Bụi	0.01-0.005	9.0	59.7						
0.25	0.59		<0.005	50.7	50.7						
0.1	2.30	Sét									

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 5.51$	Hộp nén số:	15	$e_0 = 0.939$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h:	207.4	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.939			
50.0	34.0	4.2	0.909	0.060	3181.7	7122.6
100	62.9	6.3	0.883	0.052	3671.2	8091.2
200	101.1	9.1	0.848	0.035	5380.0	11857.5
400	145.0	10.9	0.806	0.021	8800.0	19395.2
800	203.2	13.7	0.751	0.014	12900.0	28431.6

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	27.4	1.686	46.2
200	42.3	1.678	71.0
300	51.3	1.736	89.1
400	61.9	1.739	107.6
$\tan \varphi = 0.2023$ $\varphi = 11^\circ 26'$ C = 27.9 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-16

Độ sâu: 31.5 - 32.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

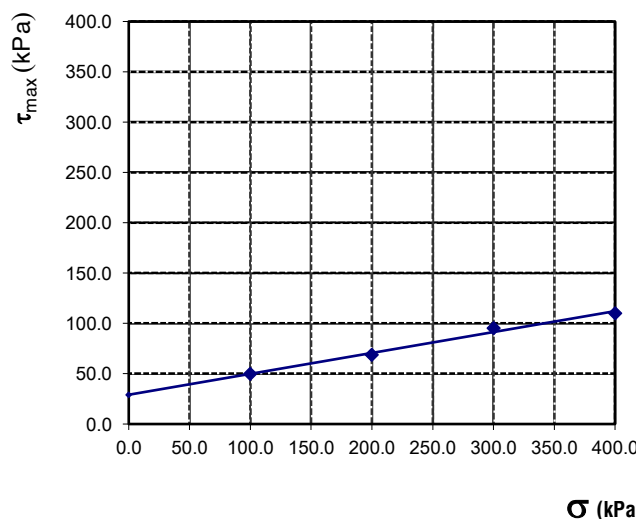
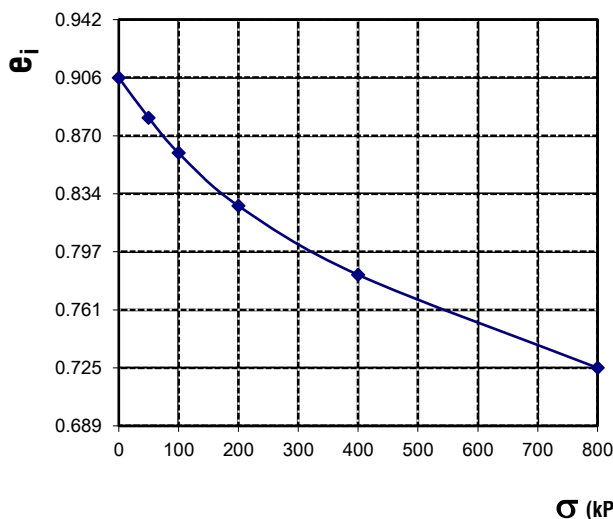
Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	30.57	18.5	14.1	90.7	47.5	0.906	26.9	50.73	23.36	27.37	0.26

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	25.96g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.018	*	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		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	8.6	100.0						
			0.1-0.05	9.8	91.4						
		Bụi	0.05-0.01	29.7	81.6						
			0.01-0.005	9.4	51.9						
		Sét	<0.005	42.5	42.5						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 5.62$		Hộp nén số: 16		$e_0 = 0.906$		
$\beta = 0.40$		Số đọc sau 24h: 206.7		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.906			
50.0	31.0	5.6	0.881	0.050	3762.0	8569.4
100	56.1	8.1	0.859	0.044	4275.0	9610.2
200	92.7	11.2	0.826	0.033	5633.3	12663.7
400	138.7	12.6	0.783	0.022	8300.0	18658.4
800	201.9	16.5	0.725	0.015	11886.7	26721.2

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	29.5	1.686	49.7
200	41.0	1.678	68.8
300	54.9	1.736	95.3
400	63.3	1.739	110.1
$\tan \varphi = 0.2077$ $\varphi = 11^\circ 44'$ C = 29.1 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-17

Độ sâu: 33.8 - 34.0 m

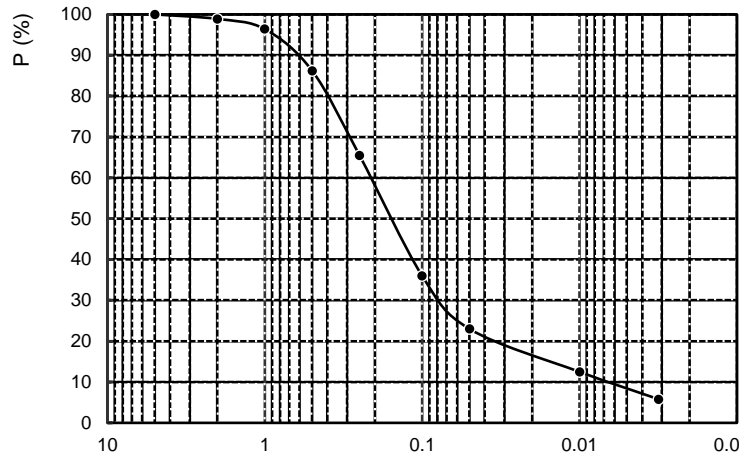
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

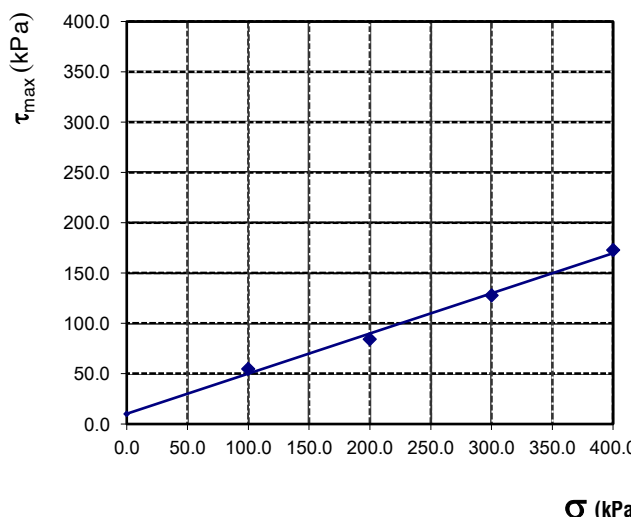
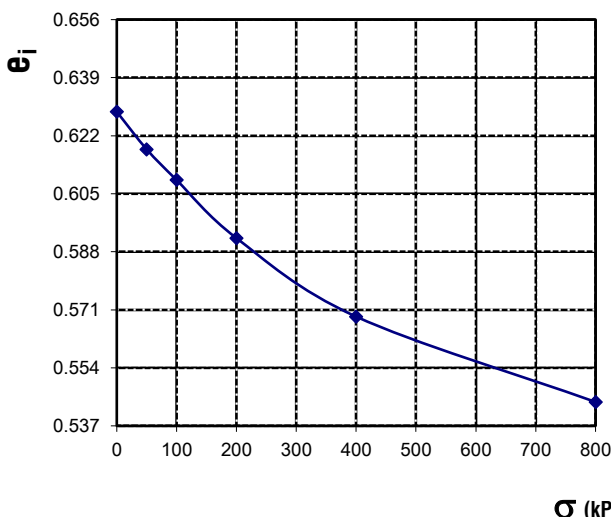
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	20.17	19.7	16.4	85.7	38.6	0.629	26.7	22.59	16.78	5.81	0.58

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 68.27g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.222	0.079	0.007	4.0	31.7
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0						
			5-2	1.1	100.0						
		Cát	2-1	2.5	98.9						
			1-0.5	10.2	96.4						
			0.5-0.25	20.7	86.2						
			0.25-0.1	29.5	65.5						
			0.1-0.05	13.0	36.0						
		Bụi	0.05-0.01	10.5	23.0						
			0.01-0.005	4.8	12.5						
		Sét	<0.005	7.7	7.7						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.79$	Hộp nén số:	17	$e_0 = 0.629$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	120.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.629			
50.0	19.0	6.3	0.618	0.022	7354.5	20766.8
100	33.0	8.4	0.609	0.018	8988.9	25210.2
200	56.0	11.6	0.592	0.017	9464.7	26544.7
400	85.1	13.0	0.569	0.012	13266.7	37207.7
800	118.1	16.5	0.544	0.006	26150.0	73340.3

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	32.4	1.686	54.6
200	50.2	1.678	84.2
300	73.7	1.736	127.9
400	99.5	1.739	173.0
$\tan \varphi = 0.3989$ $\varphi = 21^\circ 45'$ C = 10.2 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-18

Độ sâu: 35.8 - 36.0 m

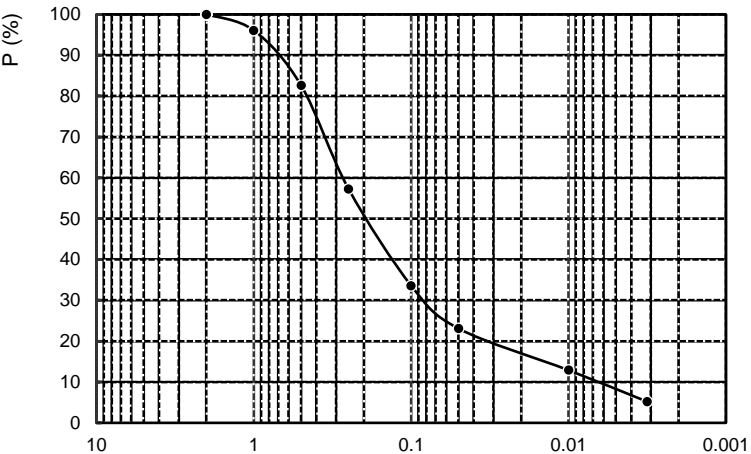
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

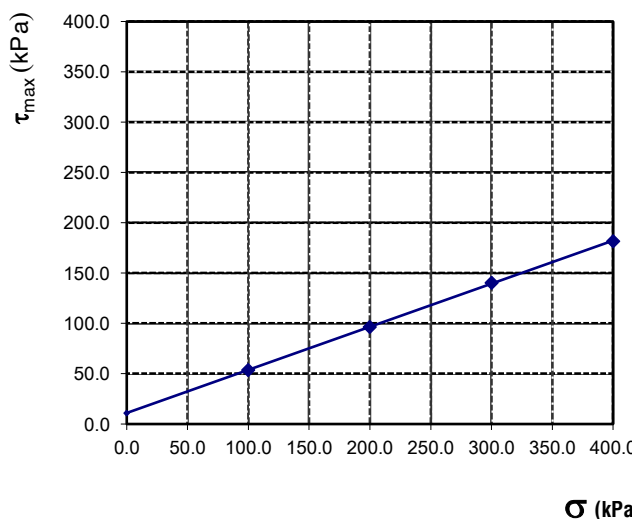
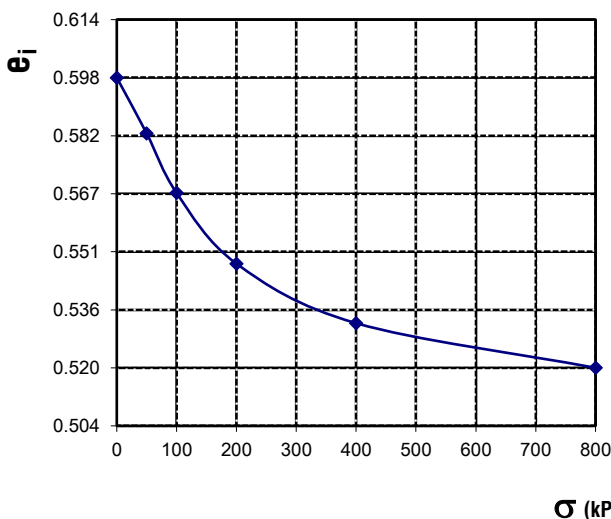
Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.25	20.0	16.7	85.9	37.4	0.598	26.7	23.05	17.10	5.95	0.36

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	60.09g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.277	0.085	0.007	3.7	39.6
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	3.9	100.0						
			1-0.5	13.5	96.1						
			0.5-0.25	25.3	82.6						
			0.25-0.1	23.7	57.3						
			0.1-0.05	10.5	33.6						
		Bụi	0.05-0.01	10.2	23.1						
			0.01-0.005	5.5	12.9						
		Sét	<0.005	7.4	7.4						

D (mm)	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
m _i (g)					2.35	8.12	15.18	14.24

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	18	$e_0 = 0.598$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	113.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.598			
50.0	24.9	6.0	0.583	0.030	5276.7	15766.9
100	46.0	7.7	0.567	0.032	4946.9	14642.8
200	71.0	10.2	0.548	0.019	8247.4	24412.2
400	92.1	11.6	0.532	0.008	19350.0	57276.0
800	111.2	14.8	0.520	0.003	51066.7	151157.3

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	31.8	1.686	53.6
200	57.5	1.678	96.5
300	80.9	1.736	140.4
400	104.5	1.739	181.7
$\tan \varphi = 0.4282$ $\varphi = 23^\circ 11'$ C = 11.0 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-19

Độ sâu: 37.8 - 38.0 m

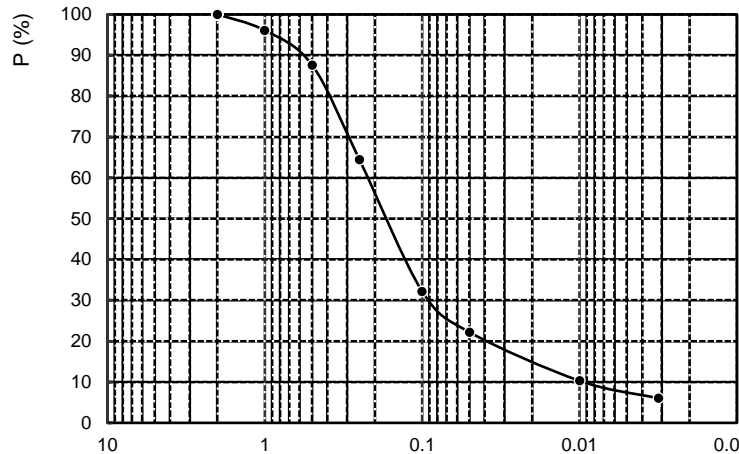
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

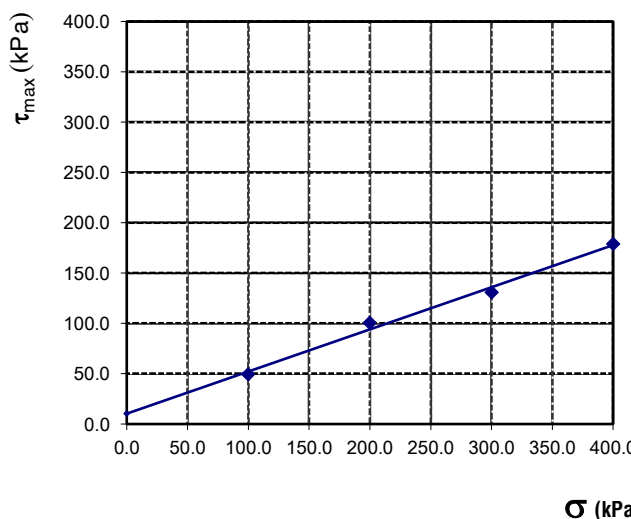
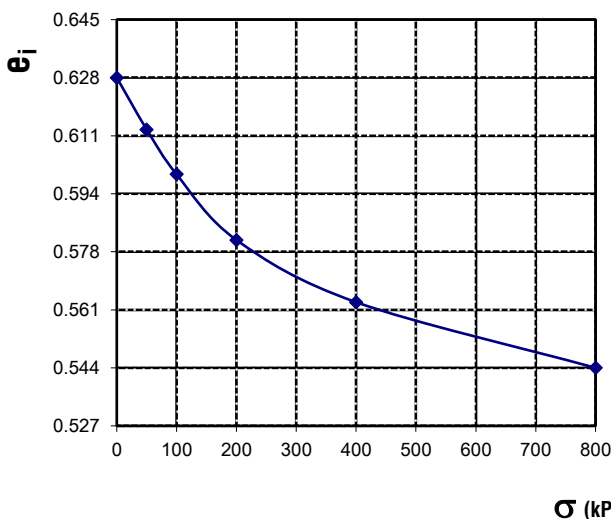
Cát pha nhiều cát, xám trắng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	20.12	19.7	16.4	85.5	38.6	0.628	26.7	22.66	16.85	5.80	0.56

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 78.56g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.230	0.090	0.010	3.5	23.0
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
20.0		Cát	2-1	3.9	100.0						
			1-0.5	8.5	96.1						
			0.5-0.25	23.2	87.6						
			0.25-0.1	32.2	64.4						
1.0	3.08	Bụi	0.1-0.05	10.0	32.2						
0.5	6.72		0.05-0.01	11.9	22.2						
0.25	18.20		0.01-0.005	2.9	10.3						
0.1	25.29		<0.005	7.4	7.4						
		Sét									

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.85$	Hộp nén số: 19		$e_0 = 0.628$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 120.0		$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.628			
50.0	24.0	5.6	0.613	0.030	5376.7	15440.5
100	43.0	8.4	0.600	0.026	6203.8	17651.8
200	68.0	11.2	0.581	0.019	8421.1	23960.4
400	91.9	13.3	0.563	0.009	17566.7	49982.4
800	117.9	16.8	0.544	0.005	31260.0	88944.1

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	29.4	1.686	49.6
200	59.9	1.678	100.5
300	75.3	1.736	130.7
400	103.0	1.739	179.1
$\tan \varphi = 0.4187$ $\varphi = 22^\circ 43'$ C = 10.3 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-20

Độ sâu: 39.8 - 40.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

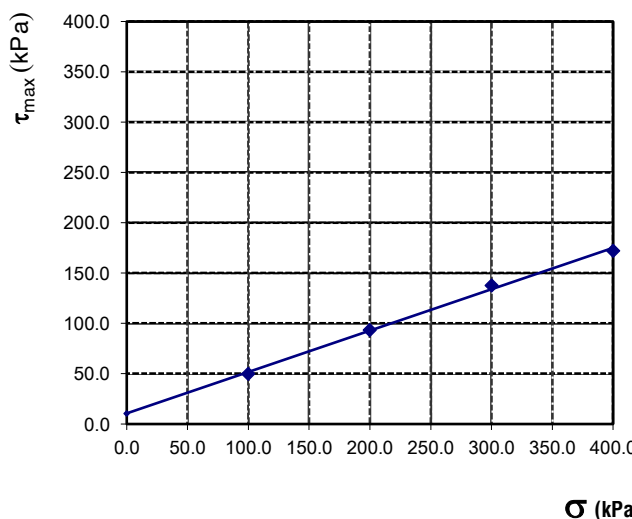
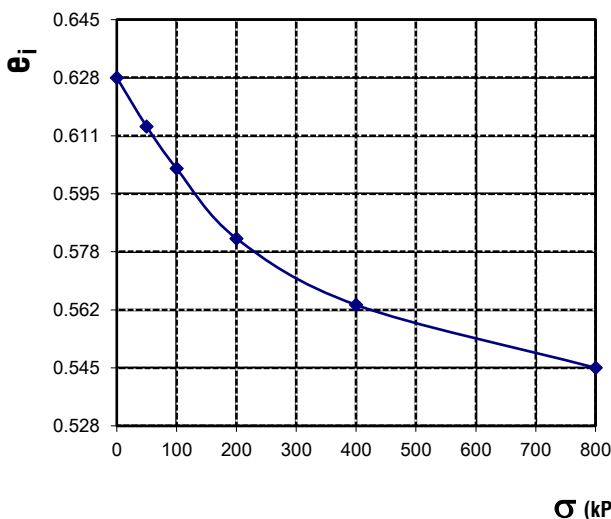
Cát pha nhiều cát, xám trắng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	20.06	19.7	16.4	85.3	38.6	0.628	26.7	22.67	16.85	5.82	0.55

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	77.19g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.230	0.096	0.011	3.6	20.9
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		hạt									
		Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	3.8	100.0						
			1-0.5	8.7	96.2						
			0.5-0.25	23.1	87.5						
			0.25-0.1	33.1	64.4						
			0.1-0.05	14.4	31.3						
		Bụi	0.05-0.01	7.3	16.9						
			0.01-0.005	2.0	9.6						
		Sét	<0.005	7.6	7.6						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.84$	Hộp nén số: 20		$e_0 = 0.628$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 120.1		$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.628			
50.0	22.5	6.0	0.614	0.028	5764.3	16521.9
100	40.0	8.8	0.602	0.024	6725.0	19109.8
200	66.0	11.6	0.582	0.020	8010.0	22761.2
400	91.9	13.7	0.563	0.010	15820.0	44954.1
800	117.8	17.9	0.545	0.004	39075.0	111035.5

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt 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	55.7	1.678	93.5
300	79.3	1.736	137.7
400	99.0	1.739	172.2
$\tan \varphi = 0.4111$ $\varphi = 22^\circ 21'$ $C = 10.6 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-21

Độ sâu: 41.8 - 42.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

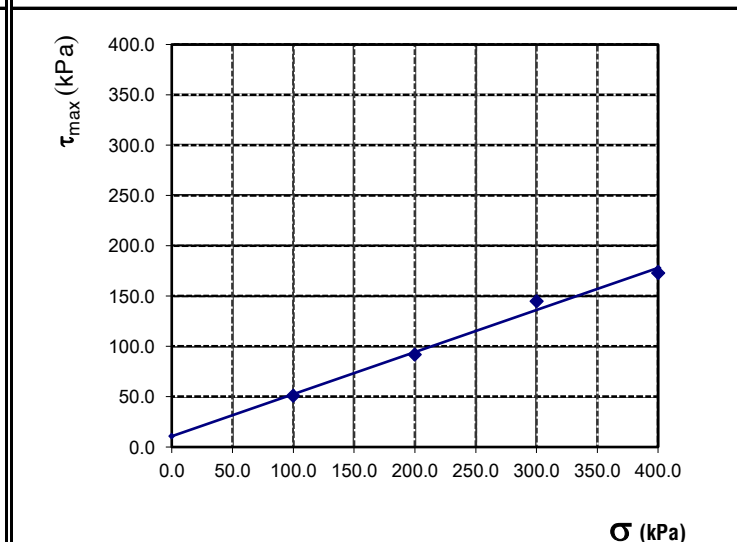
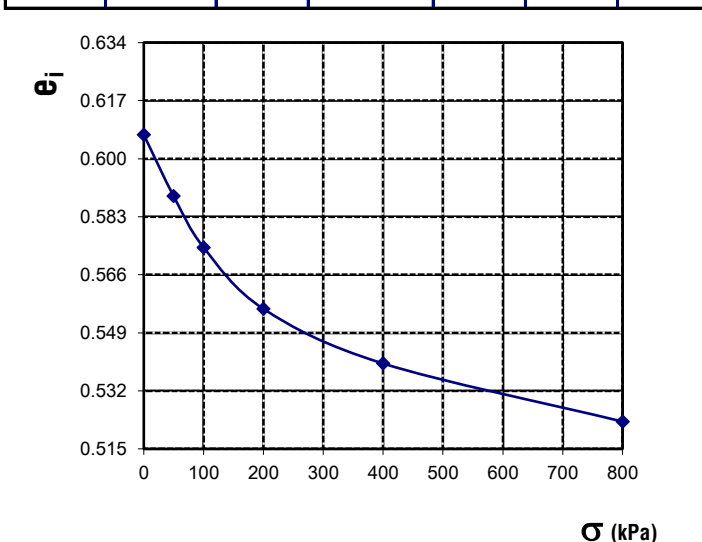
Cát pha nhiều cát, xám trắng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.47	19.8	16.6	85.6	37.8	0.607	26.7	23.02	17.03	6.00	0.41

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	60.64g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.211	0.083	0.006	5.4	35.2
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %							
		hạt		%							
D (mm)		Sỏi sạn	>10								
			10-5								
			5-2								
m _i (g)		Cát	2-1	4.5							
			1-0.5	7.3							
			0.5-0.25	18.8							
			0.25-0.1	35.9							
			0.1-0.05	9.3							
20.0		Bụi	0.05-0.01	10.1							
			0.01-0.005	5.4							
10.0		Sét	<0.005	8.7	8.7						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.97$		Hộp nén số: 21		$e_0 = 0.607$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 122.1		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.607			
50.0	28.5	5.6	0.589	0.036	4413.9	13114.0
100	49.1	9.1	0.574	0.030	5296.7	15560.5
200	74.0	11.9	0.556	0.018	8744.4	25689.4
400	96.3	14.0	0.540	0.008	19450.0	57140.2
800	119.9	17.5	0.523	0.004	38500.0	113105.3

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	30.3	1.686	51.1
200	54.8	1.678	92.0
300	83.4	1.736	144.8
400	99.4	1.739	172.9
$\tan \varphi = 0.4182$ $\varphi = 22^\circ 42'$ C = 10.7 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-22

Độ sâu: 43.8 - 44.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

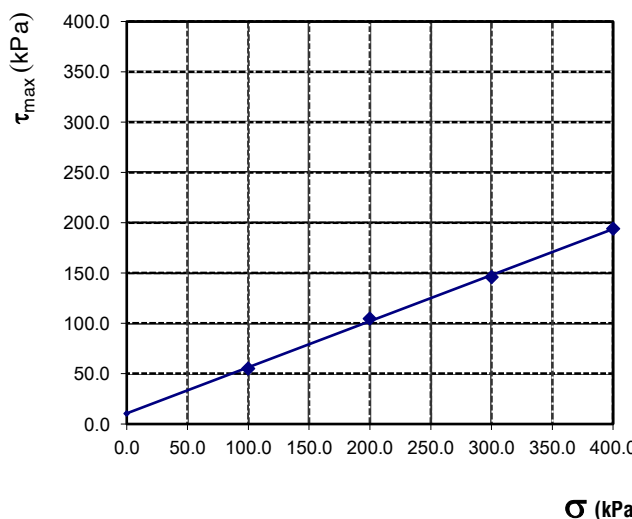
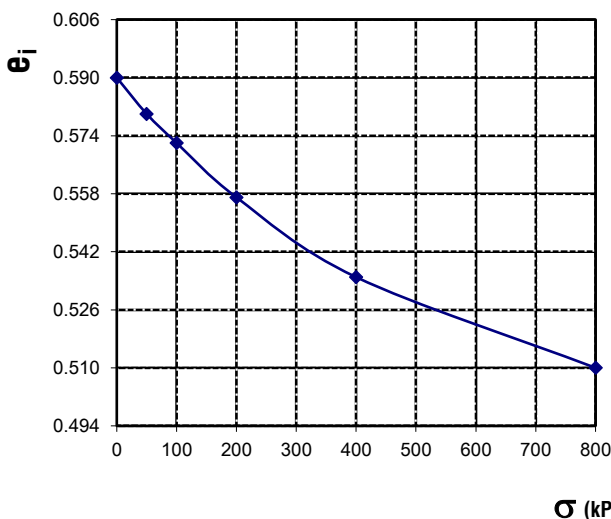
Cát pha nhiều cát, xám xanh - xám vàng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.35	19.9	16.8	83.1	37.1	0.590	26.7	22.90	16.93	5.98	0.24

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 69.50g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.207	0.081	0.007	4.5	29.6
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	2.1	100.0								
	1-0.5	8.4	97.9								
	0.5-0.25	19.6	89.5								
	0.25-0.1	34.2	69.9								
	0.1-0.05	13.0	35.7								
Bụi	0.05-0.01	10.4	22.7								
	0.01-0.005	4.7	12.3								
Sét	<0.005	7.6	7.6								

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.97$		Hộp nén số: 22		$e_0 = 0.590$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 117.9		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.59			
50.0	18.1	6.3	0.580	0.020	7900.0	23326.1
100	32.0	9.8	0.572	0.016	9875.0	28974.2
200	52.0	11.6	0.557	0.015	10480.0	30749.4
400	81.2	13.3	0.535	0.011	14154.5	41530.9
800	116.2	17.2	0.510	0.006	25583.3	75064.1

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	32.8	1.686	55.3
200	62.4	1.678	104.7
300	84.1	1.736	146.0
400	111.7	1.739	194.2
$\tan \varphi = 0.4580$ $\varphi = 24^\circ 36'$ C = 10.6 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-23

Độ sâu: 45.8 - 46.0 m

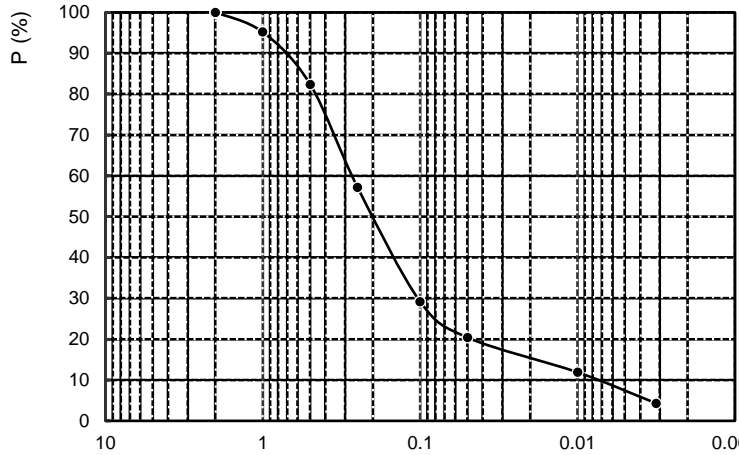
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

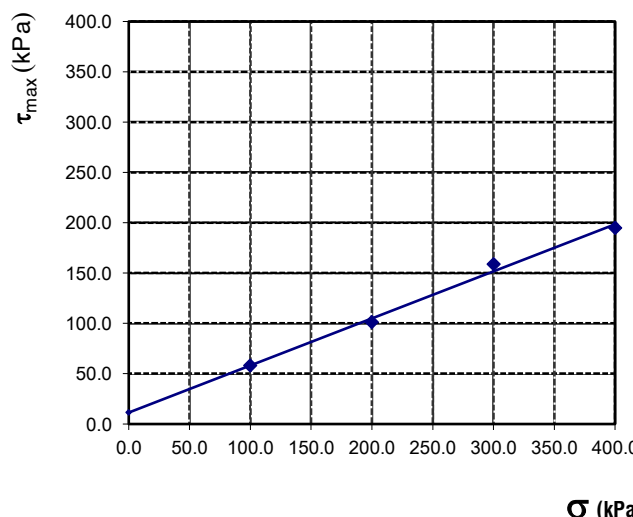
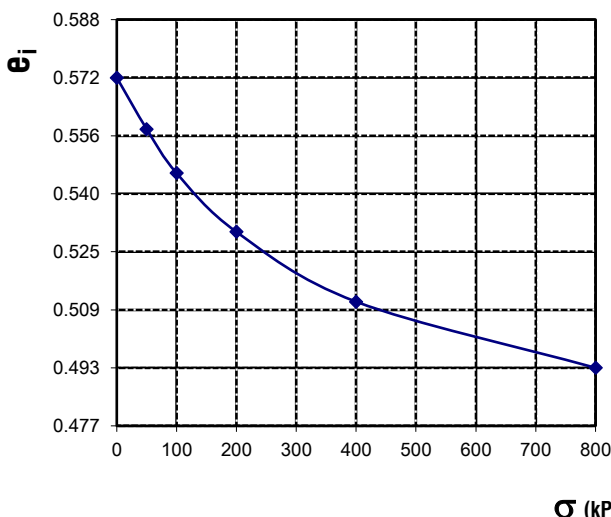
Cát pha nhiều cát, xám xanh - xám vàng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.39	20.2	17.0	85.9	36.4	0.572	26.7	23.13	17.10	6.03	0.21

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	72.20g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.278	0.104	0.008	4.9	34.8
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	4.8	100.0						
			1-0.5	12.8	95.2						
			0.5-0.25	25.2	82.4						
			0.25-0.1	28.0	57.2						
		Bụi	0.1-0.05	8.8	29.2						
			0.05-0.01	8.5	20.4						
			0.01-0.005	4.5	11.9						
			<0.005	7.4	7.4						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 23		$e_0 = 0.572$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 117.5		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.572			
50.0	23.0	5.6	0.558	0.028	5564.3	16618.3
100	40.0	8.1	0.546	0.024	6491.7	19215.3
200	63.1	11.2	0.530	0.016	9662.5	28601.0
400	89.0	13.0	0.511	0.010	15300.0	45288.0
800	115.8	17.2	0.493	0.005	30220.0	89451.2

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	34.5	1.686	58.2
200	60.3	1.678	101.2
300	91.5	1.736	158.8
400	112.1	1.739	194.9
$\tan \varphi = 0.4677$ $\varphi = 25^\circ 04'$ C = 11.4 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-24

Độ sâu: 47.8 - 48.0 m

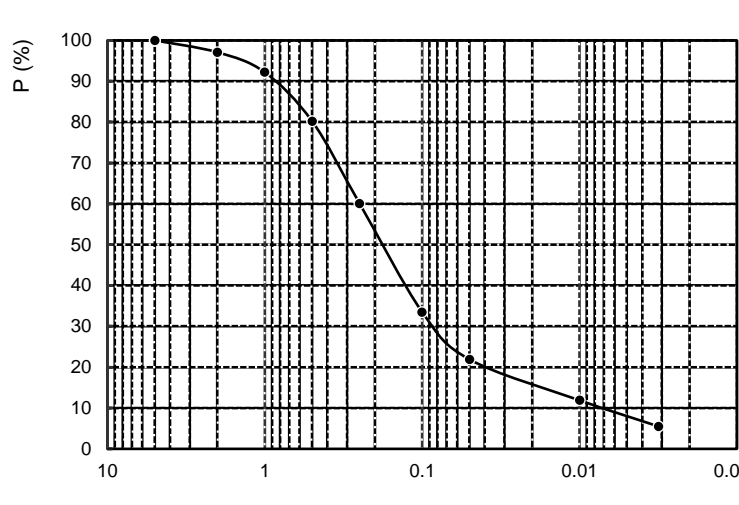
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Cát pha nhiều cát, xám xanh - xám vàng, trạng thái dẻo

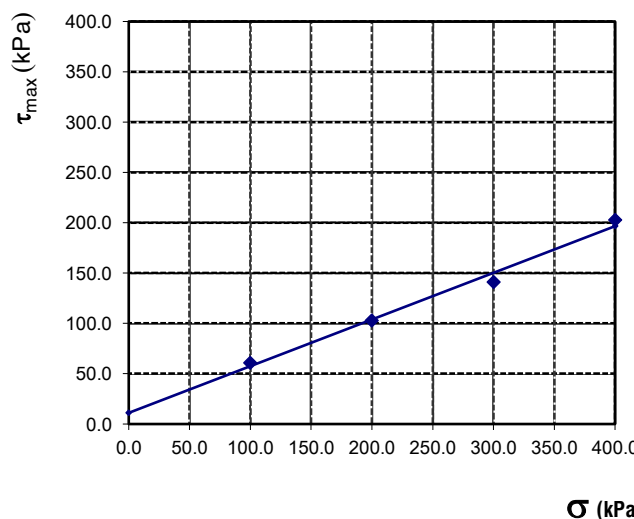
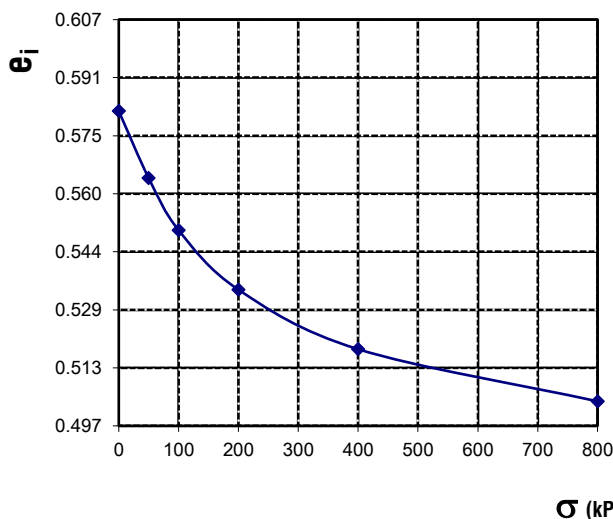
Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	17.74	19.9	16.9	81.5	36.8	0.582	26.7	22.30	16.88	5.41	0.16

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 71.89g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u						
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.249	0.086	0.008	3.7	31.1						
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D _{i1-i2} (mm)	P _i %	P %												
		Sỏi sạn	>10		100.0												
			10-5		100.0												
			5-2	2.9	100.0												
		Cát	2-1	4.9	97.1												
			1-0.5	12.0	92.2												
			0.5-0.25	20.1	80.2												
			0.25-0.1	26.6	60.1												
			0.1-0.05	11.6	33.5												
		Bụi	0.05-0.01	10.0	21.9												
			0.01-0.005	4.5	11.9												
		Sét	<0.005	7.4	7.4												

D (mm)	m _i (g)	P (%)
20.0		
10.0		
5.0		
2.0	2.05	
1.0	3.52	
0.5	8.61	
0.25	14.48	
0.1	19.15	

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số: 24		$e_0 = 0.582$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 114.0		$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.582			
50.0	27.6	5.3	0.564	0.036	4344.4	13007.6
100	46.9	7.4	0.550	0.028	5585.7	16533.7
200	70.0	10.2	0.534	0.016	9687.5	28675.0
400	92.0	12.3	0.518	0.008	19175.0	56758.0
800	112.4	15.5	0.504	0.004	37950.0	112332.0

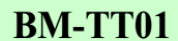
Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	36.2	1.686	61.0
200	61.4	1.678	103.0
300	81.3	1.736	141.1
400	116.7	1.739	202.9
$\tan \varphi = 0.4638$ $\varphi = 24^\circ 53'$ $C = 11.1 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

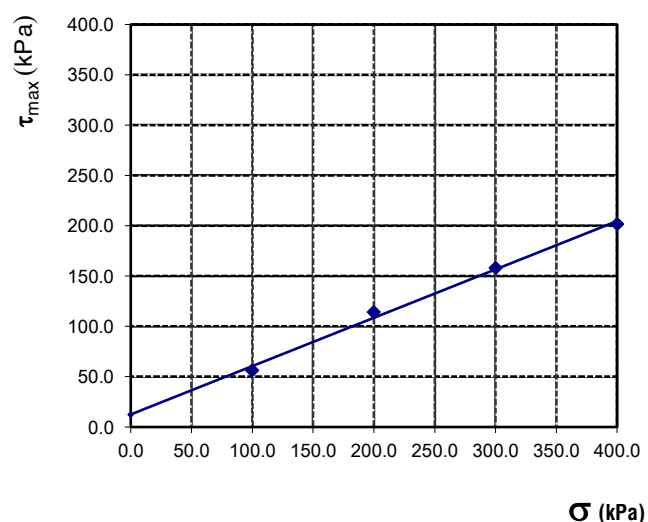
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang



Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Figure 1 is a semi-logarithmic plot showing the probability P (%) on the y-axis versus the diameter D (mm) on the x-axis. The x-axis is logarithmic, ranging from 100 to 0.001 mm. The y-axis is linear, ranging from 0 to 100%. The curve represents the size distribution of the dust, showing a peak at approximately 10 mm ($P \approx 100\%$) and a secondary peak at approximately 0.1 mm ($P \approx 40\%$).

$$\tan \phi = 0.4803 \quad \phi = 25^{\circ}39' \quad C = 12.5 \text{ kPa}$$


Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang



LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

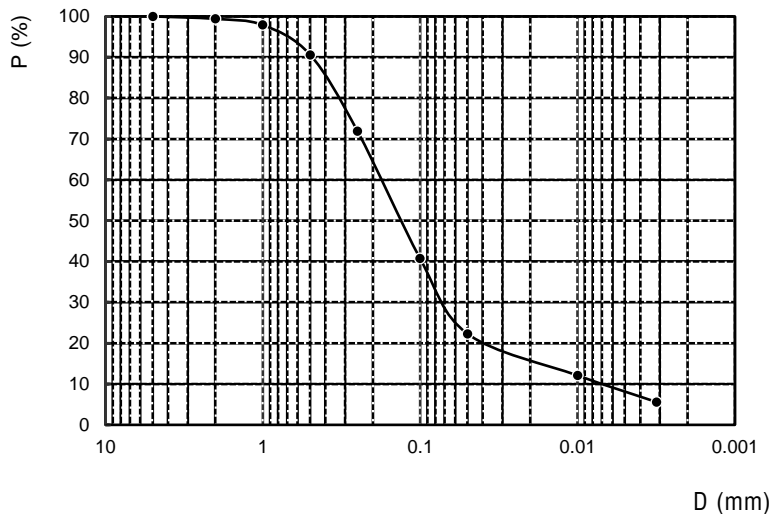
BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH
Tên mẫu: HK1-26 Độ sâu: 51.8 - 52.0 m Hố khoan: HK1 Ngày TN: 29-12-25
Tên đất theo TCVN 5746:2024: Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_o	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.62	20.2	17.4	83.2	34.8	0.533	26.7	22.85	16.95	5.90	<0

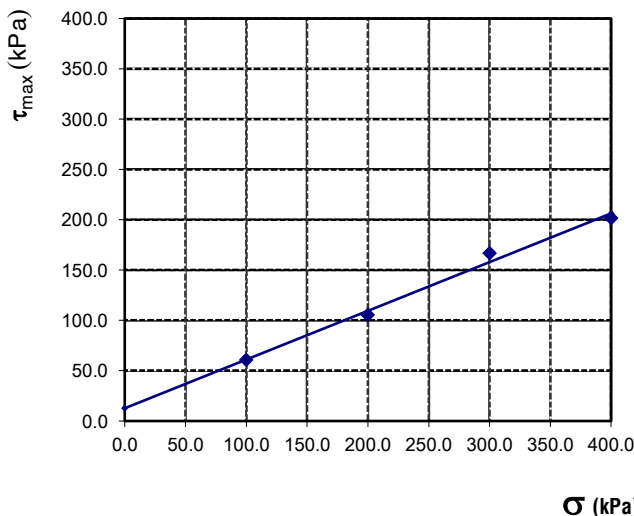
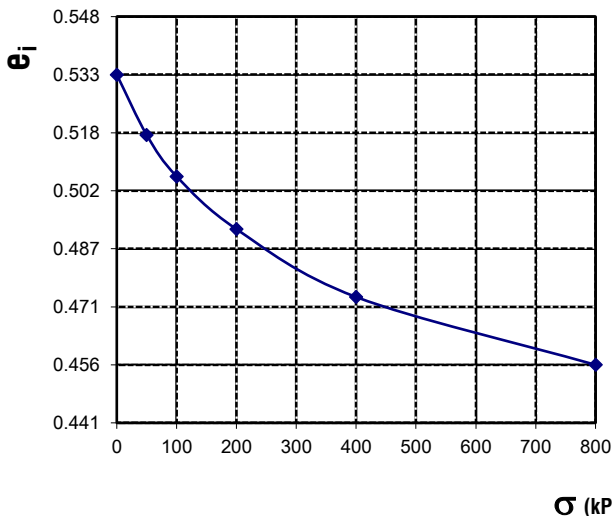
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	70.80g	$D_{60}(mm)$	$D_{30}(mm)$	$D_{10}(mm)$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.193	0.076	0.007	4.3	27.6

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
20.0			10-5		100.0
10.0			5-2	0.6	100.0
5.0		Cát	2-1	1.5	99.4
2.0	0.42		1-0.5	7.3	97.9
1.0	1.08		0.5-0.25	18.7	90.6
0.5	5.15		0.25-0.1	31.2	71.9
0.25	13.24		0.1-0.05	18.4	40.7
0.1	22.07	Bụi	0.05-0.01	10.2	22.3
			0.01-0.005	4.6	12.1
		Sét	<0.005	7.5	7.5



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 26		$e_o = 0.533$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 115.2		$h_o = 20mm$		
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_o = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.533			
50.0	25.0	4.8	0.517	0.032	4740.6	14180.3
100	42.2	7.6	0.506	0.022	6895.5	20410.5
200	63.2	10.6	0.492	0.014	10757.1	31841.1
400	87.9	12.6	0.474	0.009	16577.8	49070.2
800	113.1	15.4	0.456	0.004	36850.0	109076.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	36.0	1.686	60.7
200	62.9	1.678	105.5
300	96.0	1.736	166.7
400	115.9	1.739	201.6
$\tan \varphi = 0.4839$ $\varphi = 25^\circ 49'$ $C = 12.7 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-27

Độ sâu: 53.8 - 54.0 m

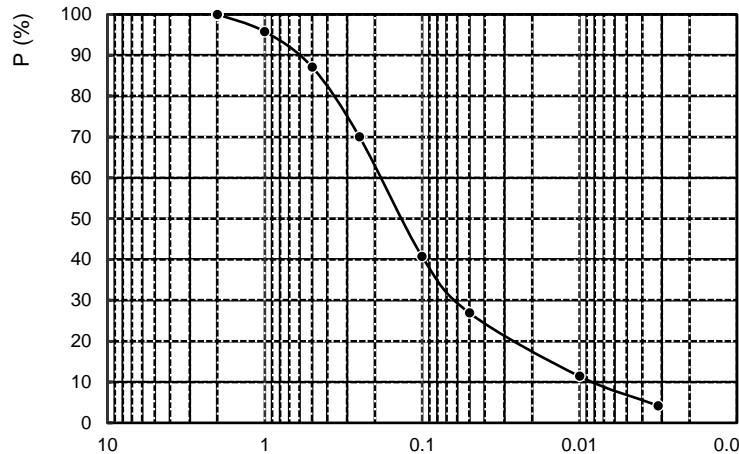
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

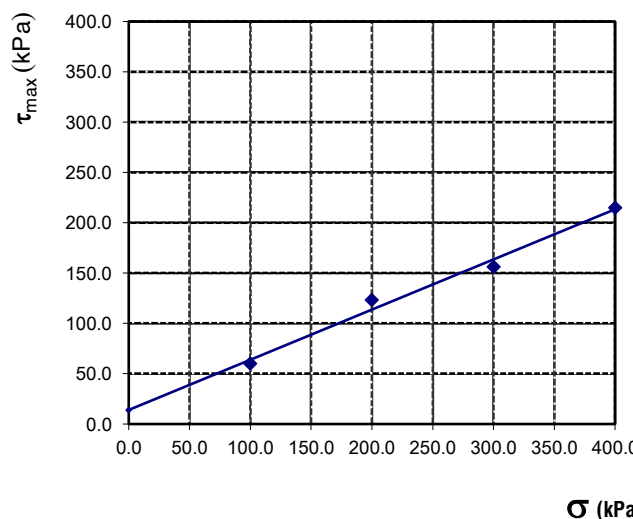
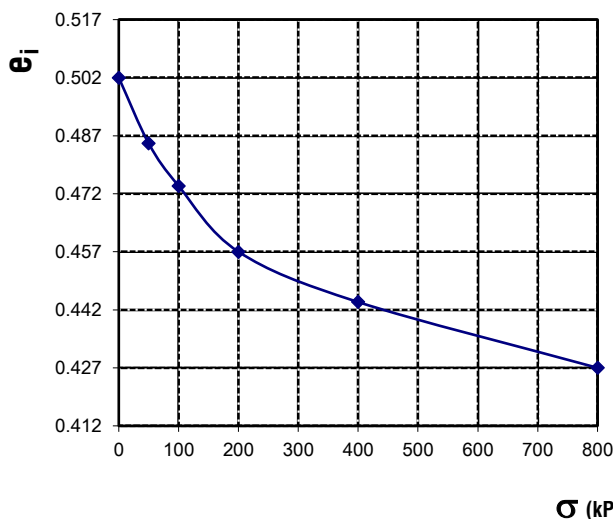
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.27	20.7	17.8	86.6	33.4	0.502	26.7	22.46	16.60	5.86	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 74.83g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u	
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.199	0.063	0.008	2.5	24.9	
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D _{i1-i2} (mm)	P _i %	P %							
		Sỏi sạn	>10		100.0							
			10-5		100.0							
			5-2		100.0							
		Cát	2-1	4.2	100.0							
			1-0.5	8.7	95.8							
			0.5-0.25	17.1	87.1							
			0.25-0.1	29.3	70.0							
			0.1-0.05	13.8	40.7							
		Bụi	0.05-0.01	15.5	26.9							
			0.01-0.005	4.4	11.4							
		Sét	<0.005	7.0	7.0							

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 27		$e_0 = 0.502$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 115.4		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.502			
50.0	26.0	4.6	0.485	0.034	4367.6	13076.2
100	44.0	7.8	0.474	0.022	6750.0	19980.0
200	69.1	10.2	0.457	0.017	8670.6	25664.9
400	89.7	13.1	0.444	0.007	20814.3	61610.3
800	114.4	15.5	0.427	0.004	36100.0	106856.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	35.5	1.686	59.9
200	73.4	1.678	123.2
300	89.9	1.736	156.1
400	123.7	1.739	215.1
$\tan \varphi = 0.4985$ $\varphi = 26^\circ 30'$ $C = 14.0 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-28

Độ sâu: 55.8 - 56.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

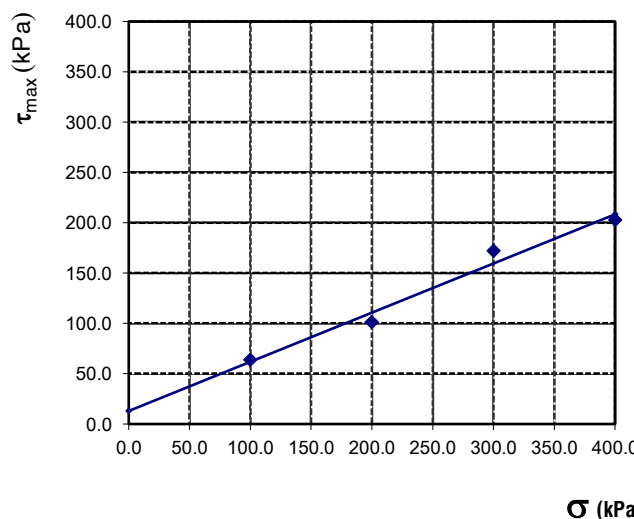
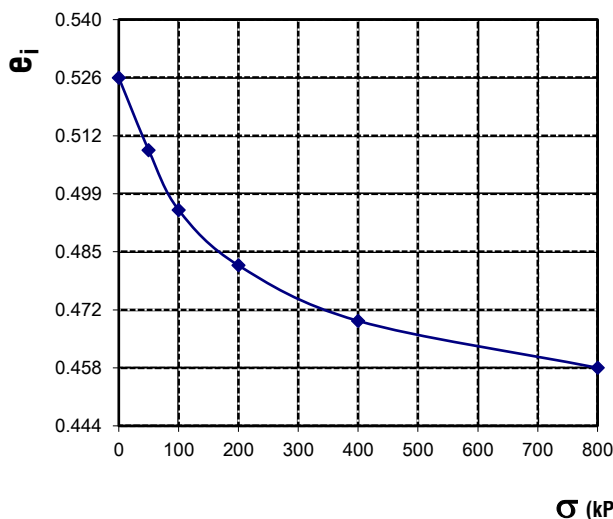
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.38	20.4	17.5	83.2	34.5	0.526	26.7	22.29	16.69	5.61	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	81.38g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.237	0.104	0.007	6.5	33.9
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
			2-1	6.6	100.0						
20.0		Cát	1-0.5	12.4	93.4						
10.0			0.5-0.25	18.1	81.0						
5.0			0.25-0.1	33.7	62.9						
2.0			0.1-0.05	9.2	29.2						
1.0	5.33	Bụi	0.05-0.01	7.5	20.0						
0.5	10.06		0.01-0.005	4.0	12.5						
0.25	14.73		<0.005	8.5	8.5						
0.1	27.40	Sét									

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 28		$e_0 = 0.526$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 105.1		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.526			
50.0	26.1	5.1	0.509	0.034	4438.2	13285.2
100	46.8	8.3	0.495	0.028	5389.3	15952.3
200	68.0	11.3	0.482	0.013	11500.0	34040.0
400	86.4	13.0	0.469	0.007	21171.4	62667.4
800	102.7	16.1	0.458	0.003	48966.7	144941.3

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	37.8	1.686	63.7
200	60.4	1.678	101.4
300	99.2	1.736	172.2
400	116.7	1.739	202.9
$\tan \varphi = 0.4884$ $\varphi = 26^\circ 02'$ $C = 13.0 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-29

Độ sâu: 57.8 - 58.0 m

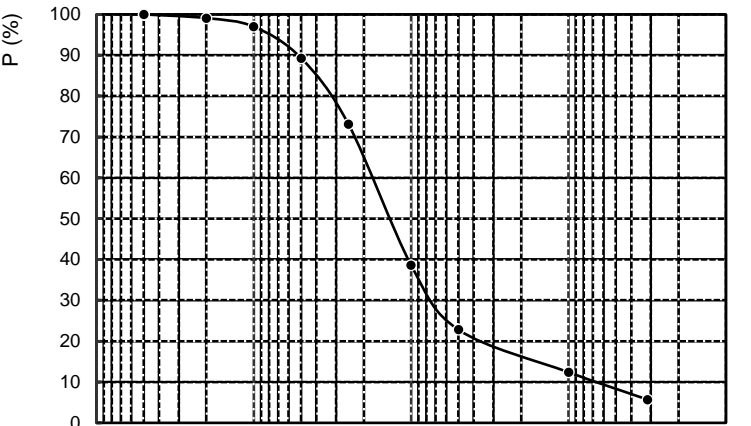
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

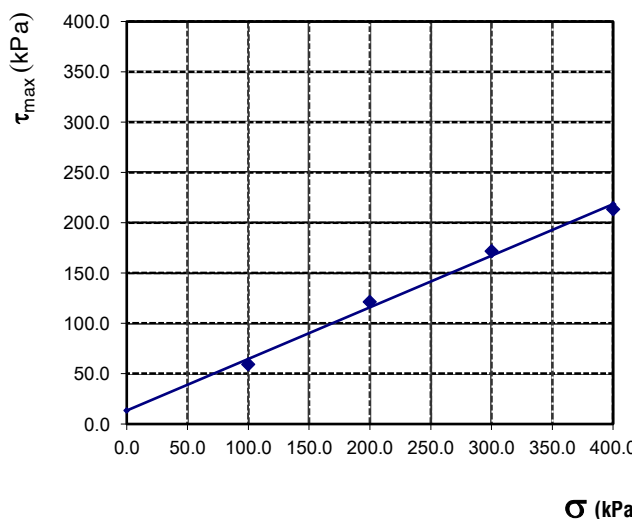
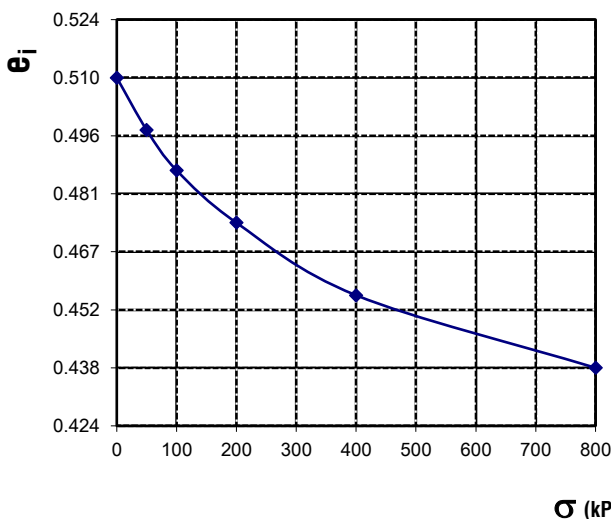
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	15.79	20.5	17.7	82.7	33.8	0.510	26.7	22.15	16.80	5.35	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	69.02g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.193	0.077	0.007	4.4	27.6
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	0.9	100.0						
20.0		Cát	2-1	2.1	99.1						
			1-0.5	7.7	97.0						
			0.5-0.25	16.2	89.3						
			0.25-0.1	34.5	73.1						
0.5	5.33	Bụi	0.1-0.05	15.8	38.6						
			0.05-0.01	10.4	22.8						
		Sét	0.01-0.005	4.7	12.4						
			<0.005	7.7	7.7						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số: 29		$e_0 = 0.510$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 111.0		$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.51			
50.0	22.0	5.5	0.497	0.026	5757.7	17190.8
100	39.0	8.6	0.487	0.020	7485.0	22155.6
200	59.0	11.6	0.474	0.013	11438.5	33857.8
400	83.0	13.3	0.456	0.009	16377.8	48478.2
800	109.0	16.2	0.438	0.005	29120.0	86195.2

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	35.2	1.686	59.3
200	72.4	1.678	121.5
300	99.0	1.736	171.9
400	122.7	1.739	213.4
$\tan \varphi = 0.5127$ $\varphi = 27^\circ 09'$ $C = 13.4 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-30

Độ sâu: 59.8 - 60.0 m

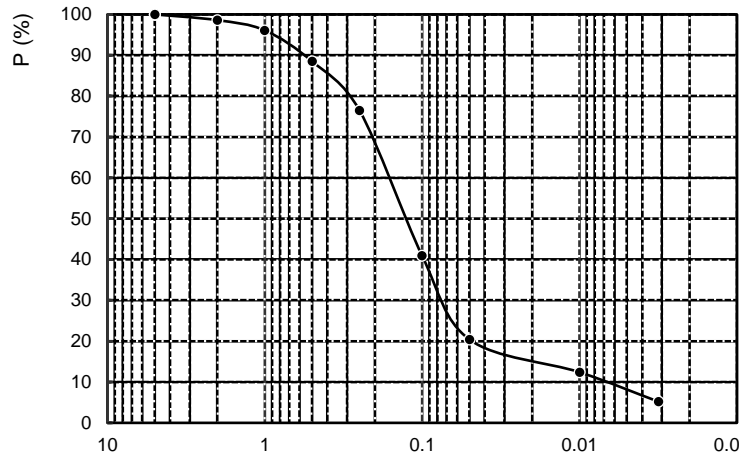
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

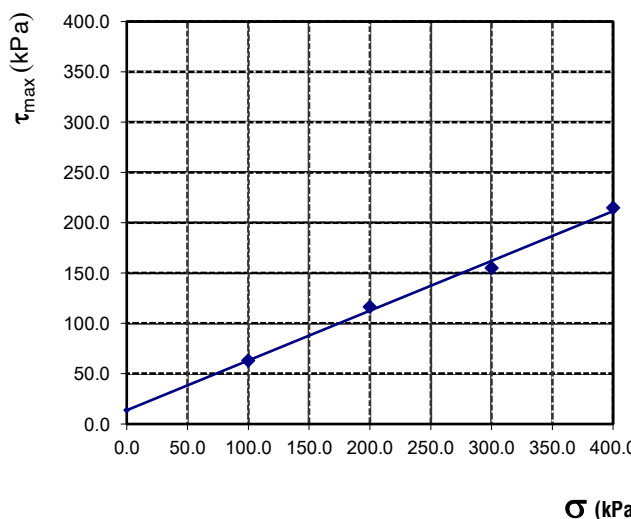
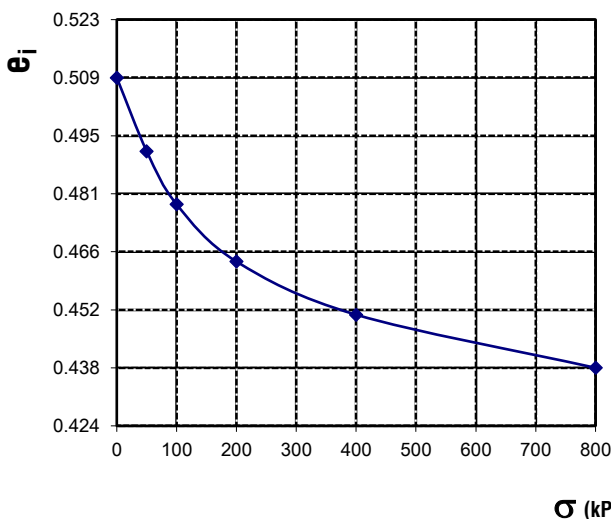
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	15.68	20.5	17.7	82.3	33.7	0.509	26.7	22.25	16.53	5.72	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	75.96g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u						
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.180	0.079	0.007	5.0	25.7						
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %												
		Sỏi sạn	>10		100.0												
			10-5		100.0												
			5-2	1.4	100.0												
		Cát	2-1	2.5	98.6												
			1-0.5	7.6	96.1												
			0.5-0.25	12.0	88.5												
			0.25-0.1	35.6	76.5												
			0.1-0.05	20.5	40.9												
		Bụi	0.05-0.01	8.0	20.4												
			0.01-0.005	4.3	12.4												
		Sét	<0.005	8.1	8.1												

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	30	$e_0 = 0.509$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	110.1	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.509			
50.0	29.0	5.4	0.491	0.036	4141.7	12407.3
100	47.1	6.8	0.478	0.026	5734.6	16974.5
200	70.2	12.0	0.464	0.014	10557.1	31249.1
400	90.0	13.4	0.451	0.007	20914.3	61906.3
800	109.1	16.3	0.438	0.003	48366.7	143165.3

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	37.3	1.686	62.9
200	69.3	1.678	116.3
300	89.4	1.736	155.2
400	123.5	1.739	214.8
$\tan \varphi = 0.4946$ $\varphi = 26^\circ 19'$ C = 13.7 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-31

Độ sâu: 61.8 - 62.0 m

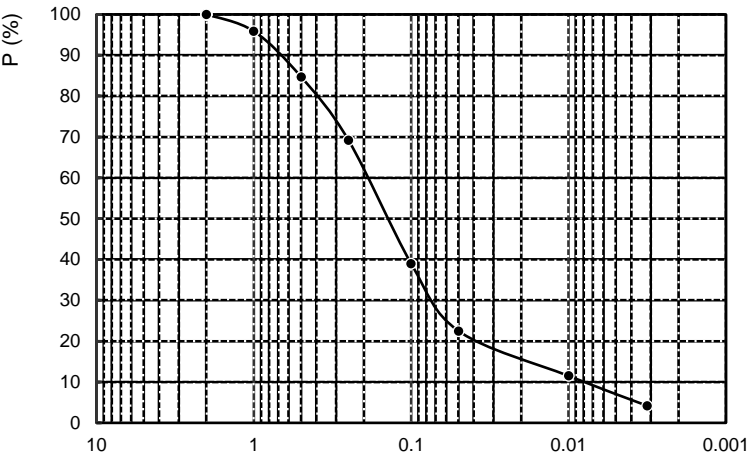
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

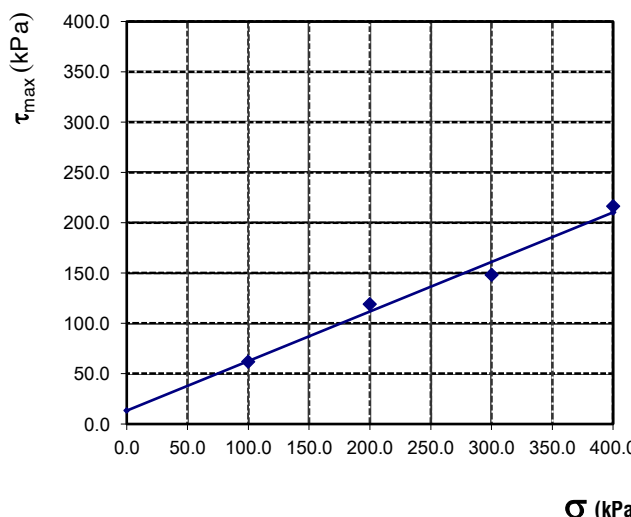
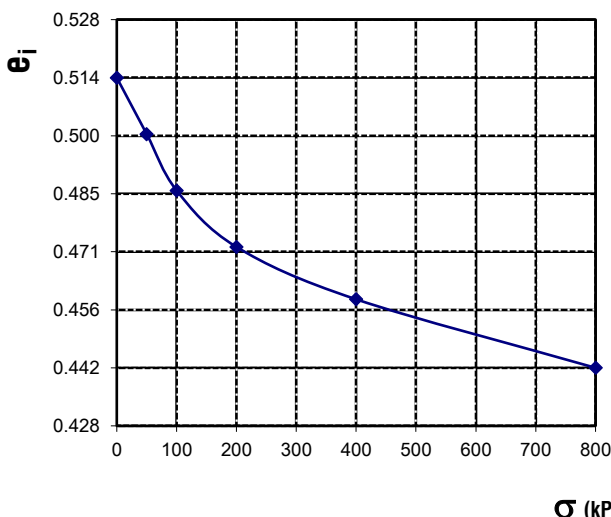
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.85	20.6	17.6	87.3	34.0	0.514	26.7	22.97	16.96	6.01	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	74.50g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.204	0.075	0.008	3.4	25.5
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	4.1	100.0						
			1-0.5	11.2	95.9						
			0.5-0.25	15.5	84.7						
			0.25-0.1	30.2	69.2						
			0.1-0.05	16.5	39.0						
		Bụi	0.05-0.01	11.0	22.5						
			0.01-0.005	4.4	11.5						
		Sét	<0.005	7.1	7.1						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	31	$e_0 = 0.514$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	112.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.514			
50.0	24.0	5.0	0.500	0.028	5357.1	16005.1
100	43.1	7.1	0.486	0.028	5357.1	15857.1
200	65.0	11.4	0.472	0.014	10614.3	31418.3
400	86.0	14.1	0.459	0.006	24533.3	72618.7
800	110.2	16.8	0.442	0.004	36475.0	107966.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
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	71.0	1.678	119.1
300	85.3	1.736	148.1
400	124.5	1.739	216.5
$\tan \varphi = 0.4925$ $\varphi = 26^\circ 13'$ C = 13.3 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-32

Độ sâu: 63.8 - 64.0 m

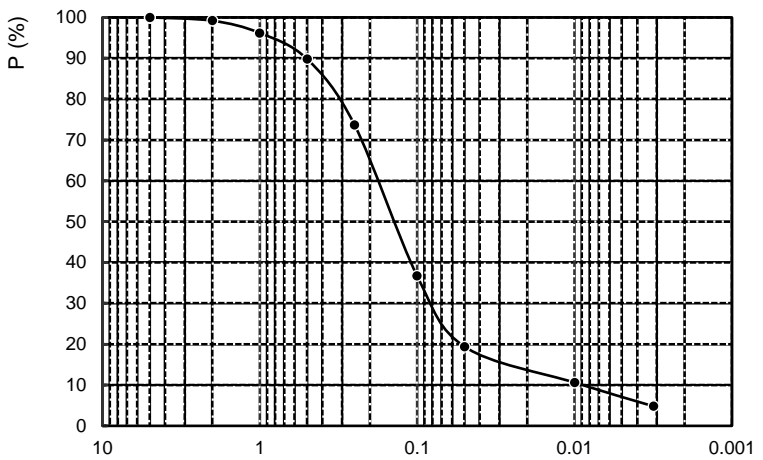
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

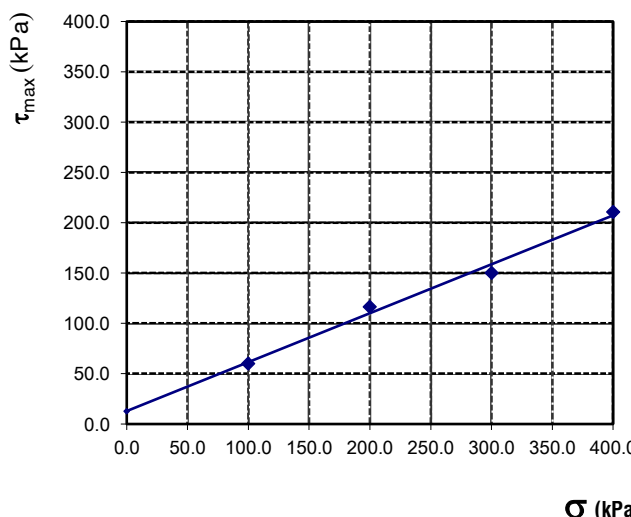
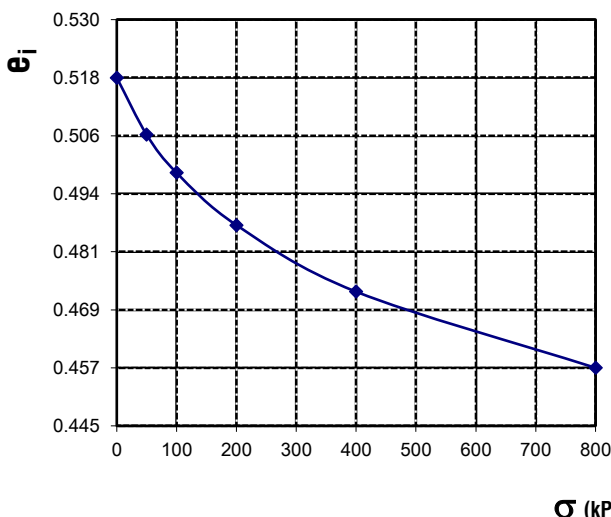
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.35	20.5	17.6	84.3	34.1	0.518	26.7	22.50	16.66	5.84	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 81.03g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.194	0.084	0.009	4.0	21.6
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		hạt	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2	0.8	100.0						
			2-1	3.0	99.2						
20.0		Cát	1-0.5	6.4	96.2						
			0.5-0.25	16.1	89.8						
			0.25-0.1	37.0	73.7						
			0.1-0.05	17.3	36.7						
0.5	5.20	Bụi	0.05-0.01	8.8	19.4						
			0.01-0.005	4.1	10.6						
		Sét	<0.005	6.5	6.5						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	32	$e_0 = 0.518$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	98.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.518			
50.0	20.0	4.8	0.506	0.024	6275.0	18722.0
100	33.0	7.4	0.498	0.016	9412.5	27861.0
200	53.0	13.0	0.487	0.011	13618.2	40309.8
400	71.9	14.5	0.473	0.007	21242.9	62878.9
800	95.8	17.8	0.457	0.004	36825.0	109002.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	35.6	1.686	60.0
200	69.5	1.678	116.6
300	86.4	1.736	150.0
400	121.3	1.739	210.9
$\tan \varphi = 0.4861$ $\varphi = 25^\circ 55'$ C = 12.9 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-33

Độ sâu: 65.8 - 66.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

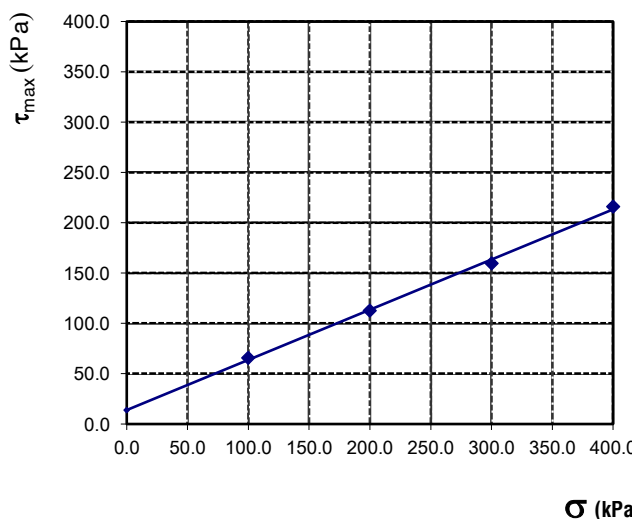
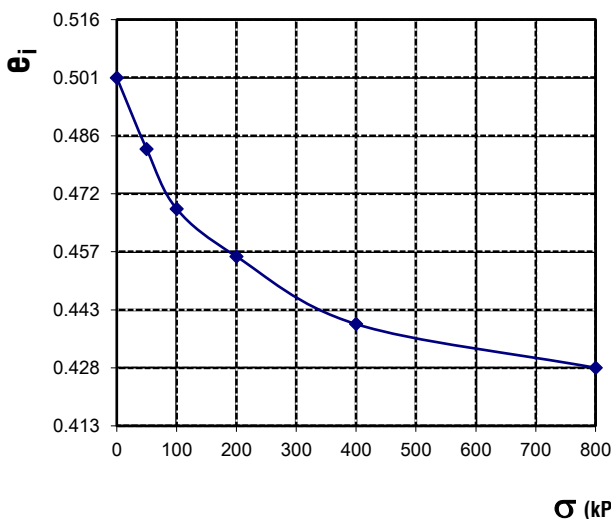
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	15.73	20.6	17.8	83.9	33.4	0.501	26.7	22.76	16.88	5.87	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	71.09g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.212	0.108	0.007	7.9	30.3
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %	<p>D (mm)</p>					
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0						
			5-2		100.0						
			Cát	2-1	2.8						
1-0.5	8.7	97.2									
0.5-0.25	17.4	88.5									
0.25-0.1	43.4	71.1									
1.0	1.96	Bụi	0.1-0.05	5.6	27.7						
			0.05-0.01	10.1	22.1						
0.5		6.16		0.01-0.005	4.6						
0.25	12.38	Sét	<0.005	7.4	7.4						
0.1	30.84										

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số: 33		$e_0 = 0.501$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 115.9		$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.501			
50.0	28.5	4.8	0.483	0.036	4119.4	12341.6
100	49.4	6.5	0.468	0.030	4943.3	14632.3
200	72.0	13.4	0.456	0.012	12233.3	36210.7
400	94.9	15.1	0.439	0.009	16177.8	47886.2
800	113.7	18.7	0.428	0.003	47966.7	141981.3

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	38.9	1.686	65.6
200	67.2	1.678	112.8
300	91.9	1.736	159.5
400	124.3	1.739	216.2
$\tan \varphi = 0.4985$ $\varphi = 26^\circ 30'$ $C = 13.9 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-34

Độ sâu: 67.8 - 68.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

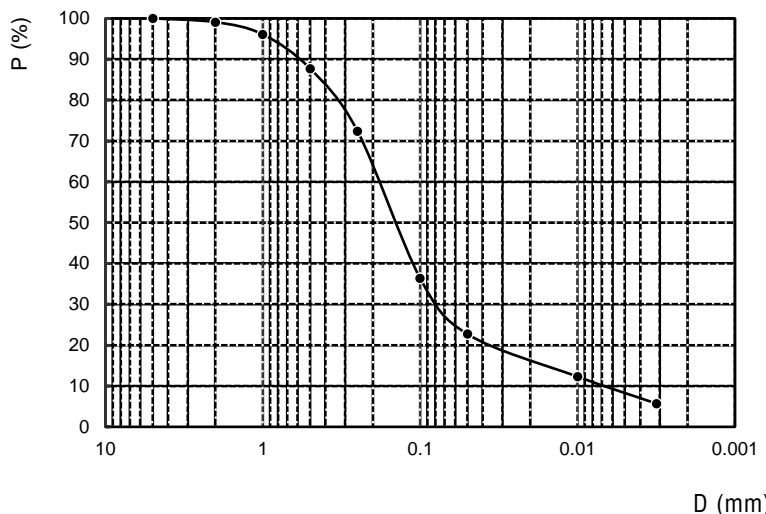
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.35	20.5	17.6	84.3	34.1	0.518	26.7	22.76	16.88	5.88	<0

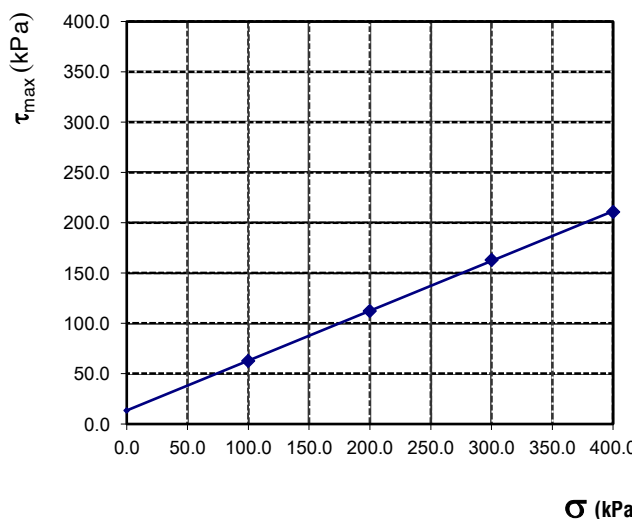
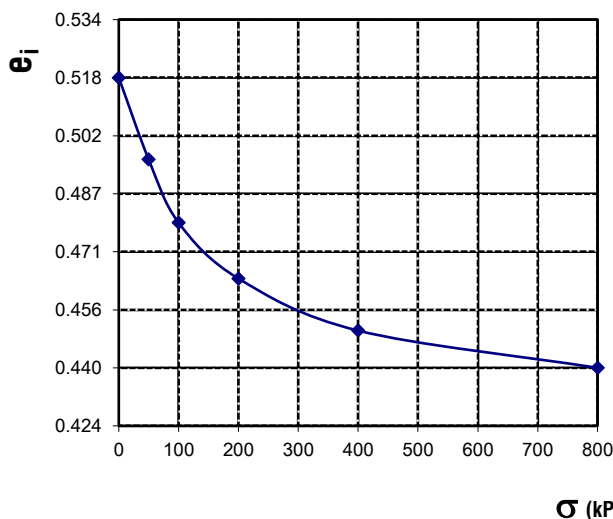
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)	KL đất khô:	69.57g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.198	0.079	0.007	4.5	28.3

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	0.9	100.0
20.0		Cát	2-1	3.0	99.1
			1-0.5	8.4	96.1
			0.5-0.25	15.3	87.7
			0.25-0.1	36.0	72.4
			0.1-0.05	13.7	36.4
0.5	5.87	Bụi	0.05-0.01	10.4	22.7
			0.01-0.005	4.7	12.3
0.1	25.08	Sét	<0.005	7.6	7.6



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 34		$e_0 = 0.518$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 122.1		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.518			
50.0	33.0	4.6	0.496	0.044	3400.0	10212.0
100	56.0	6.3	0.479	0.034	4400.0	13024.0
200	83.0	13.3	0.464	0.015	9860.0	29185.6
400	104.0	15.6	0.450	0.007	20914.3	61906.3
800	119.9	18.7	0.440	0.003	48333.3	143066.7

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	37.2	1.686	62.7
200	67.0	1.678	112.4
300	94.0	1.736	163.2
400	121.2	1.739	210.8
$\tan \varphi = 0.4951$ $\varphi = 26^\circ 20'$ $C = 13.5 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-35

Độ sâu: 69.8 - 70.0 m

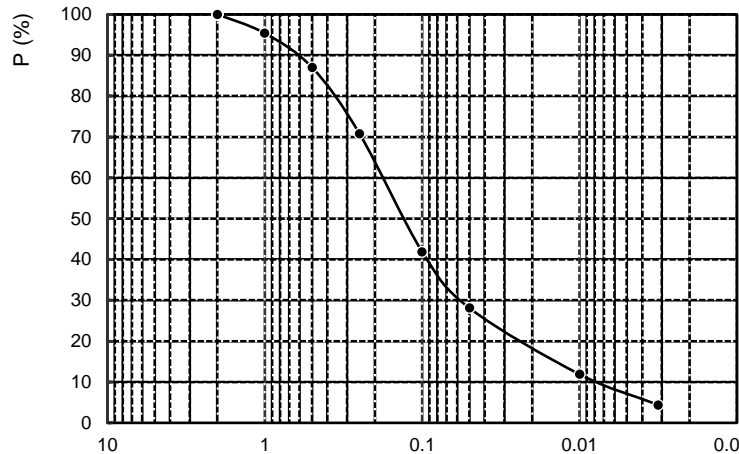
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

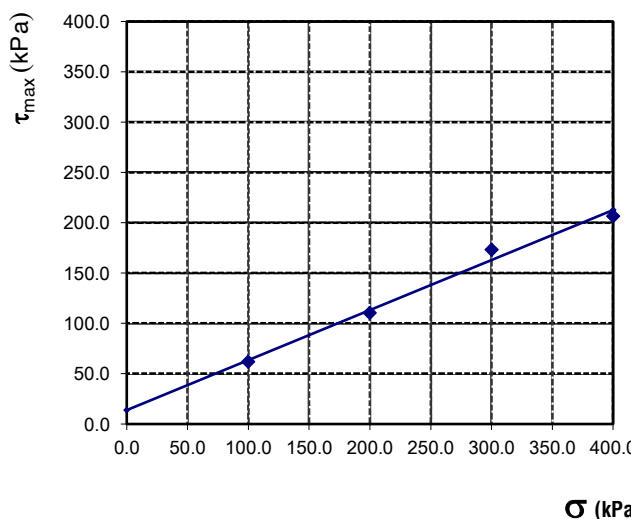
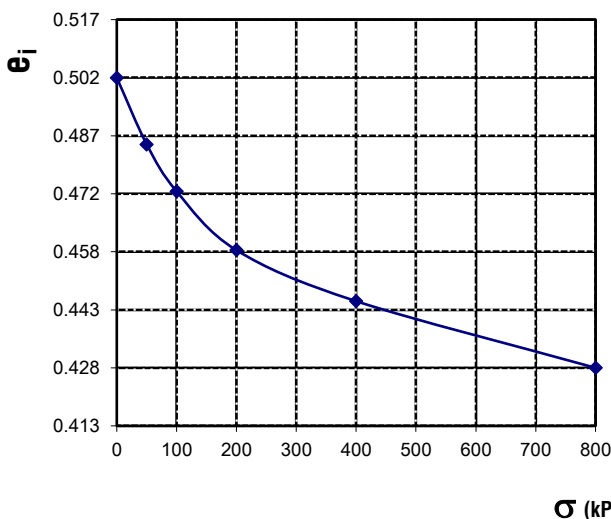
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.25	20.7	17.8	86.5	33.4	0.502	26.7	22.43	16.87	5.56	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	71.78g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u	
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.194	0.058	0.008	2.2	24.3	
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %							
		Sỏi sạn	>10		100.0							
			10-5		100.0							
			5-2		100.0							
		Cát	2-1	4.6	100.0							
			1-0.5	8.4	95.4							
			0.5-0.25	16.2	87.0							
			0.25-0.1	28.9	70.8							
			0.1-0.05	13.8	41.9							
		Bụi	0.05-0.01	16.2	28.1							
			0.01-0.005	4.5	11.9							
		Sét	<0.005	7.4	7.4							

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 35		$e_0 = 0.502$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 115.1		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.502			
50.0	26.0	4.2	0.485	0.034	4367.6	13076.2
100	44.0	6.2	0.473	0.024	6187.5	18315.0
200	69.1	11.0	0.458	0.015	9820.0	29067.2
400	89.7	14.8	0.445	0.007	20828.6	61652.6
800	114.3	17.6	0.428	0.004	36125.0	106930.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	36.7	1.686	61.9
200	65.8	1.678	110.4
300	99.9	1.736	173.4
400	118.8	1.739	206.6
$\tan \varphi = 0.4971$ $\varphi = 26^\circ 26'$ C = 13.8 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang



LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-36

Độ sâu: 71.8 - 72.0 m

Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

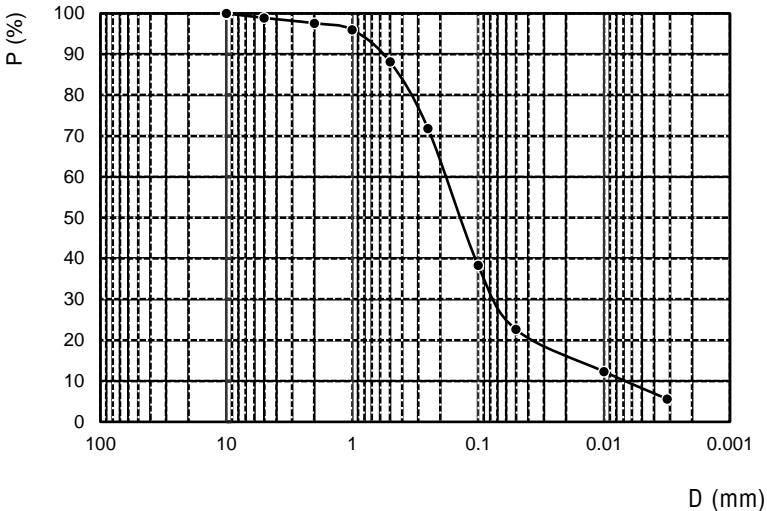
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_o	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.63	20.3	17.4	83.2	34.8	0.533	26.7	22.61	16.68	5.93	<0

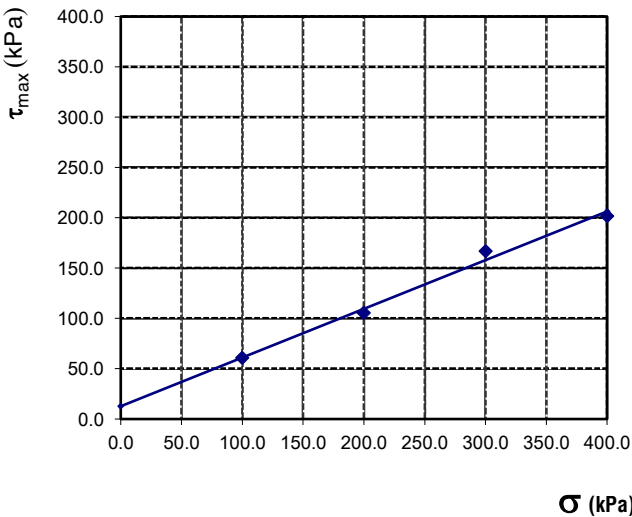
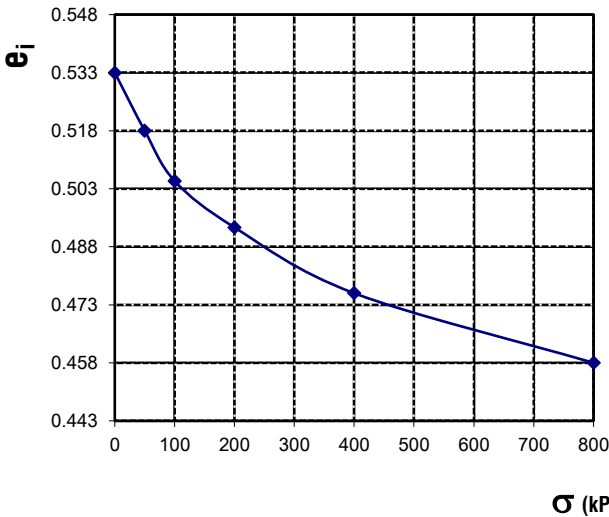
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)	KL đất khô:	69.59g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.197	0.077	0.007	4.3	28.1

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
20.0			10-5	1.1	100.0
10.0			5-2	1.3	98.9
5.0	0.76	Cát	2-1	1.6	97.6
2.0	0.92		1-0.5	7.9	96.0
1.0	1.08		0.5-0.25	16.3	88.1
0.5	5.49		0.25-0.1	33.5	71.8
0.25	11.35		0.1-0.05	15.7	38.3
0.1	23.30	Bụi	0.05-0.01	10.3	22.6
			0.01-0.005	4.7	12.3
		Sét	<0.005	7.6	7.6



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 36		$e_o = 0.533$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 114.9		$h_o = 20mm$		
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_o = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.533			
50.0	23.0	4.1	0.518	0.030	5060.0	15125.6
100	42.0	6.1	0.505	0.026	5838.5	17281.8
200	62.9	11.4	0.493	0.012	12541.7	37123.3
400	87.9	14.4	0.476	0.009	16588.9	49103.1
800	113.2	17.4	0.458	0.004	36900.0	109224.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	36.0	1.686	60.7
200	62.9	1.678	105.5
300	96.0	1.736	166.7
400	115.9	1.739	201.6
$\tan \varphi = 0.4839$ $\varphi = 25^\circ 49'$ $C = 12.7 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK1-37

Độ sâu: 73.8 - 74.0 m

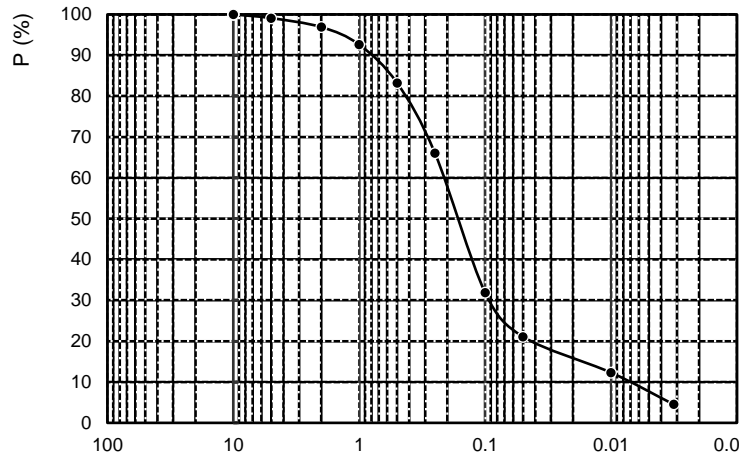
Hố khoan: HK1

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

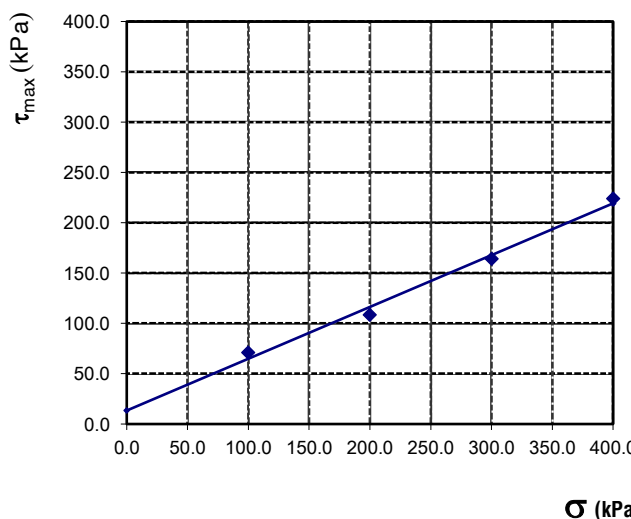
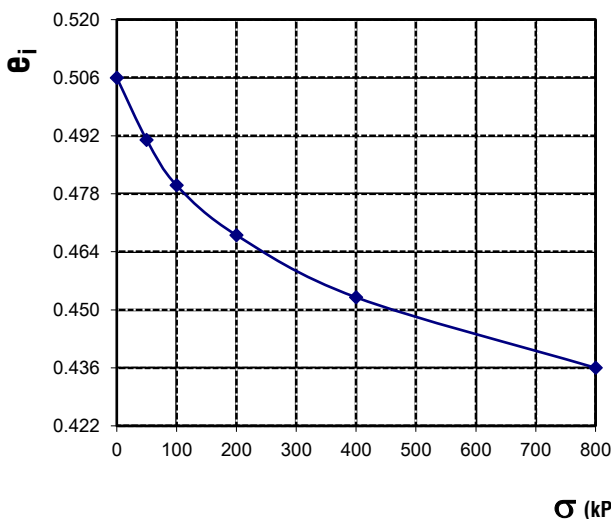
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.22	20.6	17.7	85.5	33.6	0.506	26.7	22.31	16.88	5.43	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 69.69g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u	
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.224	0.093	0.007	5.5	32.0	
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %							
		Sỏi sạn	>10		100.0							
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn	10-5	0.9	100.0							
			5-2	2.2	99.1							
20.0		Cát	2-1	4.3	96.9							
			1-0.5	9.4	92.6							
10.0		Cát	0.5-0.25	17.2	83.2							
			0.25-0.1	34.1	66.0							
5.0	0.62	Cát	0.1-0.05	10.8	31.9							
			Bụi	0.05-0.01	8.8							21.1
2.0	1.55			0.01-0.005	4.7							12.3
	Sét	<0.005	7.6	7.6								
1.0												
0.5												
0.25												
0.1												

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 37		$e_0 = 0.506$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 112.0		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.506			
50.0	24.0	4.3	0.491	0.030	4970.0	14859.2
100	40.9	6.7	0.480	0.022	6777.3	20060.7
200	62.0	12.5	0.468	0.012	12333.3	36506.7
400	84.0	15.6	0.453	0.008	18350.0	54316.0
800	110.0	18.8	0.436	0.004	36325.0	107522.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	42.2	1.686	71.1
200	64.8	1.678	108.7
300	94.5	1.736	164.1
400	128.9	1.739	224.2
$\tan \varphi = 0.5147$ $\varphi = 27^\circ 14'$ C = 13.4 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang



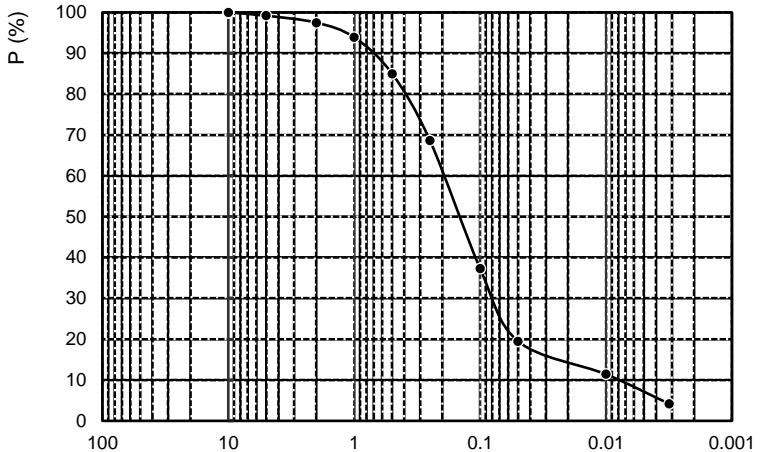
LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

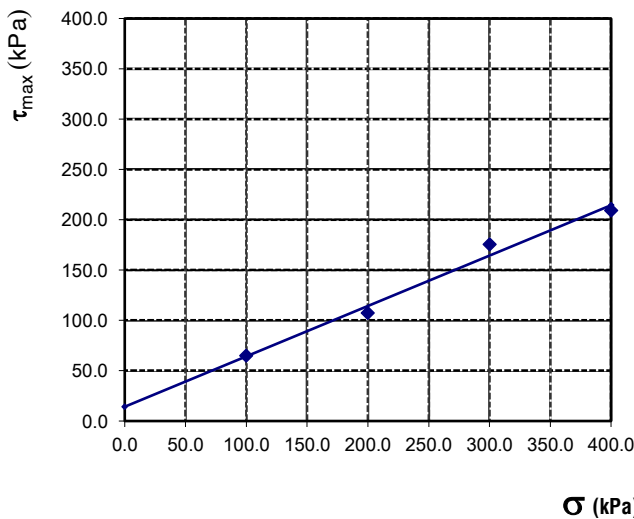
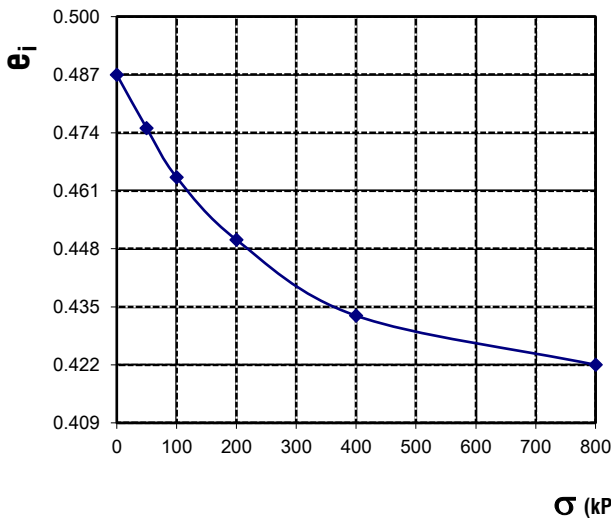
Dự án: ELYSIAN HOTEL
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH
Tên mẫu: HK1-38 Độ sâu: 74.8 - 75.0 m Hố khoan: HK1 Ngày TN: 29-12-25
Tên đất theo TCVN 5746:2024: Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_o	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	15.12	20.7	18.0	83.1	32.7	0.487	26.8	22.40	17.05	5.36	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	74.97g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.209	0.084	0.008	4.2	26.1
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D _{i1-12} (mm)	P _i %	P %						
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5	0.8	100.0						
			5-2	1.7	99.2						
		Cát	2-1	3.6	97.5						
			1-0.5	8.9	93.9						
			0.5-0.25	16.4	85.0						
			0.25-0.1	31.3	68.6						
			0.1-0.05	17.8	37.3						
		Bụi	0.05-0.01	8.1	19.5						
			0.01-0.005	4.4	11.4						
		Sét	<0.005	7.0	7.0						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	38	$e_o = 0.487$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	103.0	$h_o = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_o = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.487			
50.0	20.0	4.6	0.475	0.024	6145.8	18339.7
100	37.0	6.9	0.464	0.022	6704.5	19845.5
200	60.1	10.9	0.450	0.014	10457.1	30953.1
400	84.0	13.7	0.433	0.009	16111.1	47688.9
800	101.0	16.4	0.422	0.003	47766.7	141389.3

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
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	38.6	1.686	65.1
200	64.0	1.678	107.4
300	101.2	1.736	175.7
400	120.3	1.739	209.2
$\tan \varphi = 0.5006$ $\varphi = 26^\circ 36'$ $C = 14.2 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-1

Độ sâu: 1.8 - 2.0 m

Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

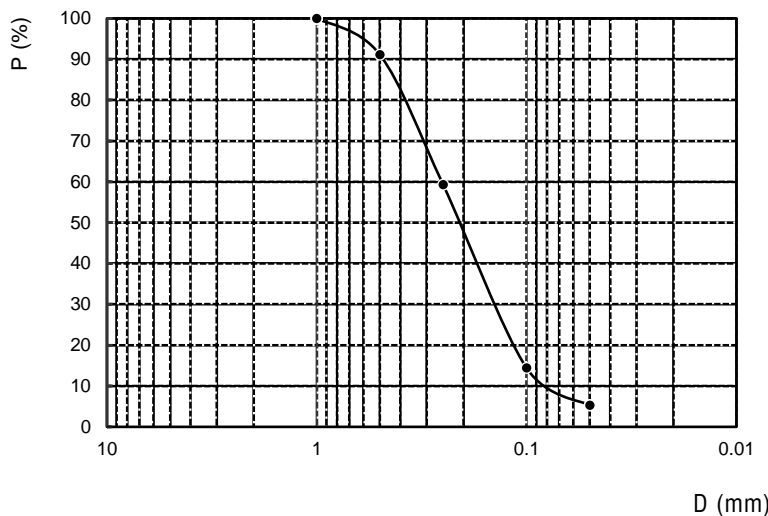
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Cát mịn, nâu vàng - xám trắng, rời

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	25.86	18.2	14.5	82.3	45.6	0.837	26.6			NP	

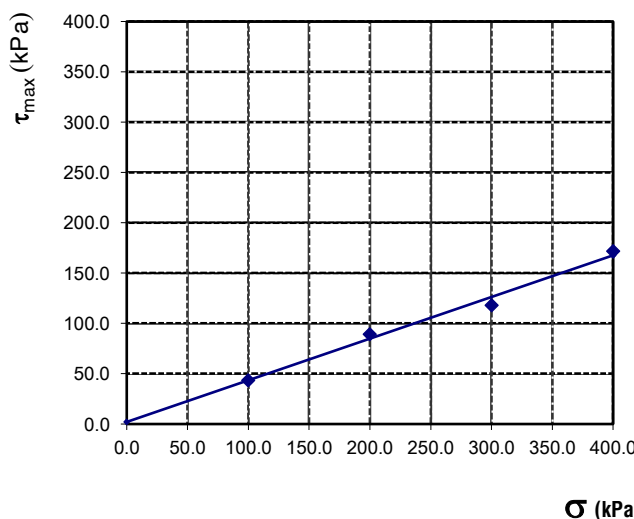
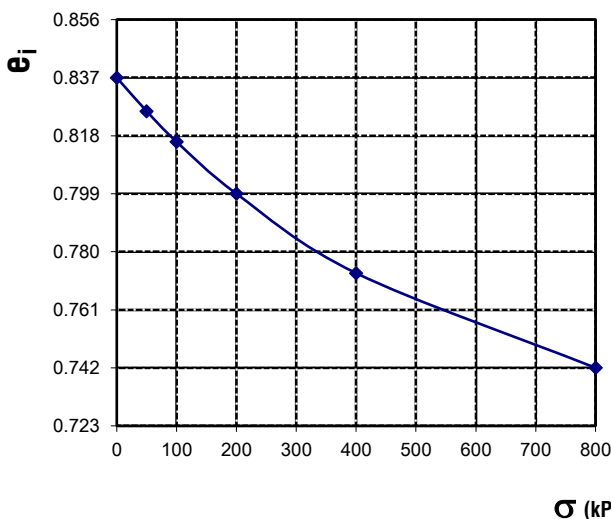
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	144.86g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.256	0.152	0.076	1.2	3.4

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	8.9	100.0
5.0			0.5-0.25	31.8	91.1
2.0			0.25-0.1	44.9	59.3
1.0			0.1-0.05	9.1	14.4
0.5	12.86	Bụi	0.05-0.01	5.3	5.3
0.25	46.00		0.01-0.005	0.0	0.0
0.1	65.10	Sét	<0.005	0.0	0.0



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	1	$e_0 = 0.837$			
$\beta = 0.80$	Số đọc sau 24h:	121.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.837			
50.0	18.0	6.0	0.826	0.022	8300.0	18171.3
100	30.8	8.4	0.816	0.020	9130.0	19868.7
200	52.0	11.9	0.799	0.017	10682.4	23246.9
400	82.0	13.7	0.773	0.013	13838.5	30115.3
800	119.0	17.6	0.742	0.008	22162.5	48230.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	25.7	1.686	43.3
200	53.1	1.678	89.1
300	68.0	1.736	118.0
400	98.7	1.739	171.6
$\tan \varphi = 0.4138$ $\varphi = 22^\circ 29'$ $C = 2.1 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-2

Độ sâu: 3.5 - 4.0 m

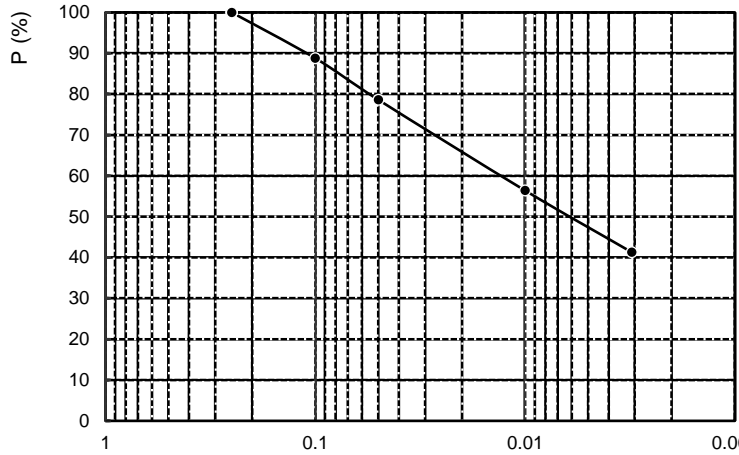
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

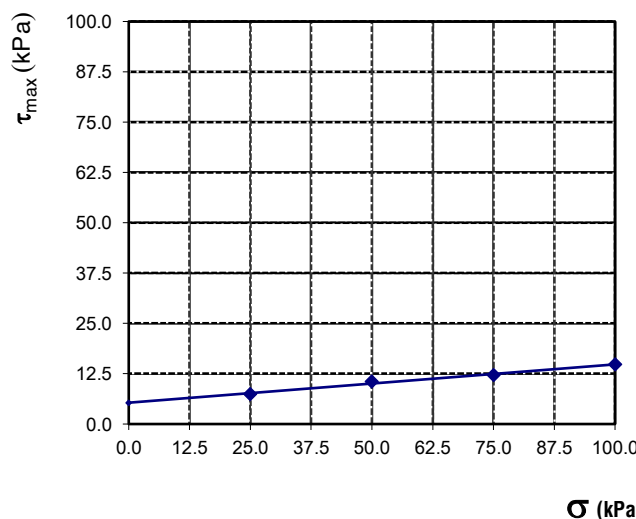
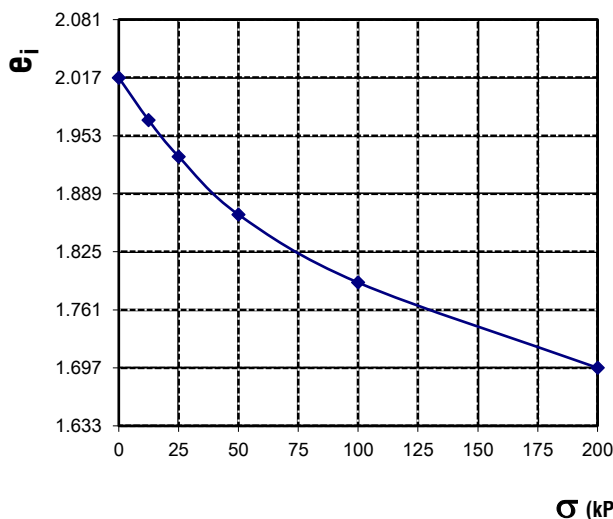
Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	74.46	15.0	8.6	95.8	66.9	2.017	25.9	71.15	30.46	40.68	1.08

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	27.42g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.013	*	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		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	11.2	100.0						
			0.1-0.05	10.2	88.8						
		Bụi	0.05-0.01	22.2	78.6						
			0.01-0.005	9.7	56.4						
		Sét	<0.005	46.7	46.7						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	2	e_0 :	2.017		
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	225.0	h_0 :	20mm		
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			2.017			
12.5	31.2	1.8	1.970	0.376	789.9	802.4
25	58.8	3.6	1.930	0.320	928.1	928.1
50	100.8	6.7	1.866	0.256	1144.5	1144.5
100	151.3	9.8	1.791	0.150	1910.7	1910.7
200	213.5	13.3	1.697	0.094	2969.1	2969.1

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	4.4	1.686	7.4
50	6.3	1.678	10.6
75	7.0	1.736	12.2
100	8.5	1.739	14.8
$\tan \varphi = 0.0952$ $\varphi = 05^\circ 26'$ C = 5.3 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang



LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

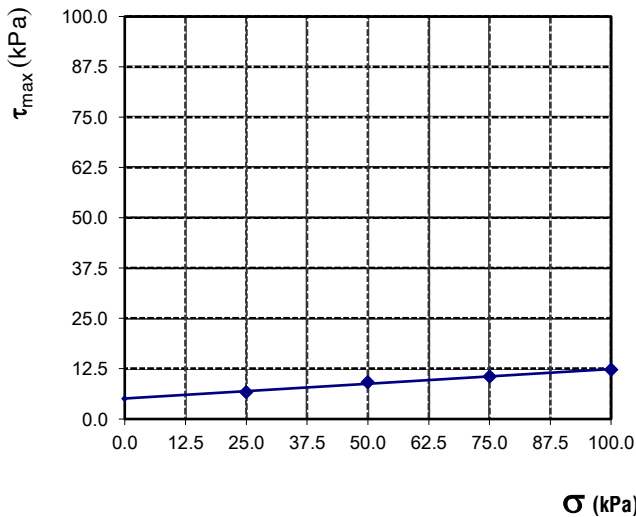
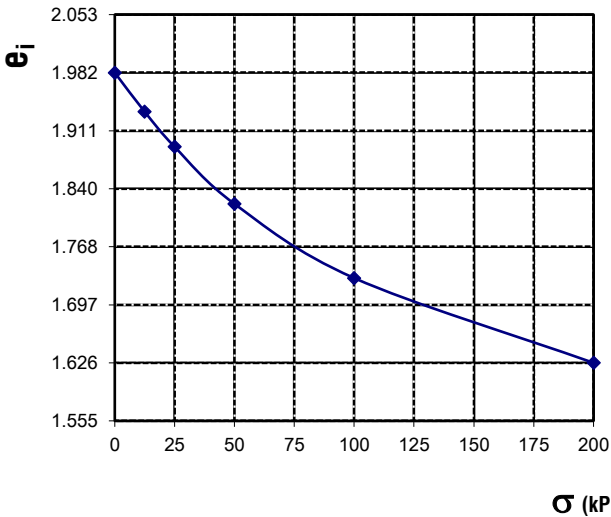
Dự án: ELYSIAN HOTEL
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH
Tên mẫu: HK2-3 Độ sâu: 5.5 - 6.0 m Hố khoan: HK2 Ngày TN: 29-12-25
Tên đất theo TCVN 5746:2024: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	72.60	15.1	8.7	95.0	66.5	1.982	25.9	70.82	29.77	41.05	1.04

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	26.21g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u	
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.018	*	*	*	*	
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D _{i1-i2} (mm)	P _i %	P %	<div><div>P (%)</div><div>D (mm)</div></div>						
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							
			1-0.5		100.0							
			0.5-0.25	3.3	100.0							
			0.25-0.1	9.7	96.7							
1.0			0.1-0.05	11.2	87.0							
			0.05-0.01	23.9	75.8							
0.25	0.86	Bụi	0.01-0.005	10.7	51.9							
			<0.005	41.2	41.2							
0.1	2.53	Sét										

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	3	$e_0 = 1.982$			
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	252.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			1.982			
12.5	32.1	2.0	1.934	0.384	764.1	776.6
25	61.8	3.9	1.891	0.344	852.9	852.9
50	108.6	6.0	1.821	0.280	1032.5	1032.5
100	169.0	9.1	1.730	0.182	1550.0	1550.0
200	239.6	12.6	1.626	0.104	2625.0	2625.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	4.0	1.686	6.7
50	5.4	1.678	9.1
75	6.1	1.736	10.6
100	7.1	1.739	12.3
$\tan \varphi = 0.0732$ $\varphi = 04^{\circ}11'$ C = 5.1 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-4

Độ sâu: 7.5 - 8.0 m

Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

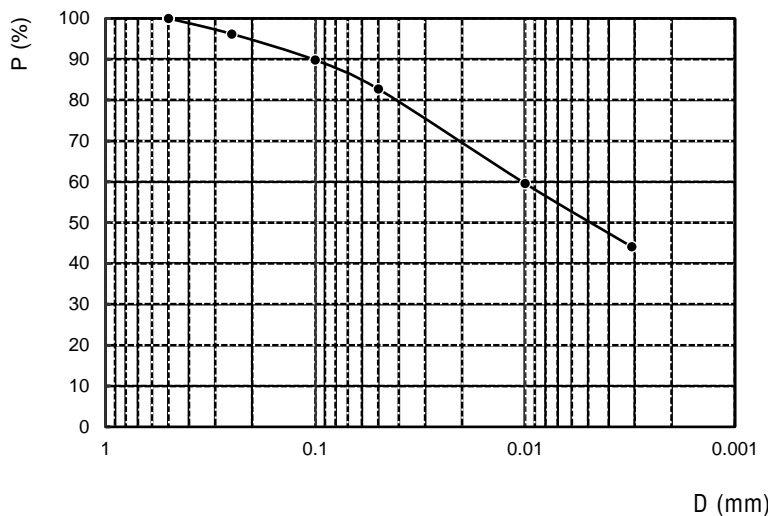
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	71.20	15.2	8.9	96.4	65.8	1.920	26.0	69.88	30.94	38.94	1.03

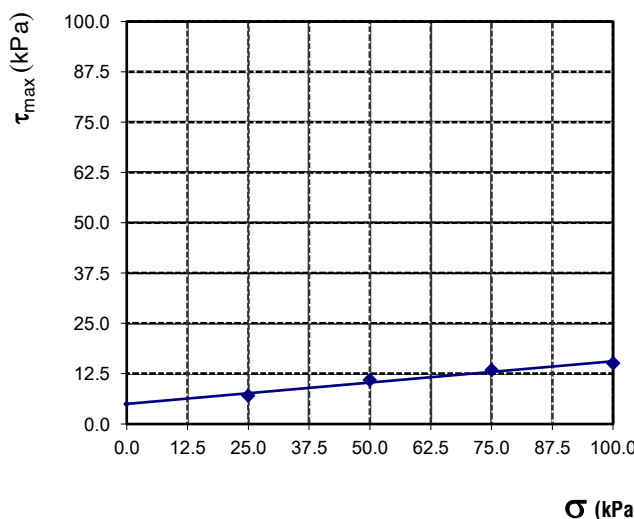
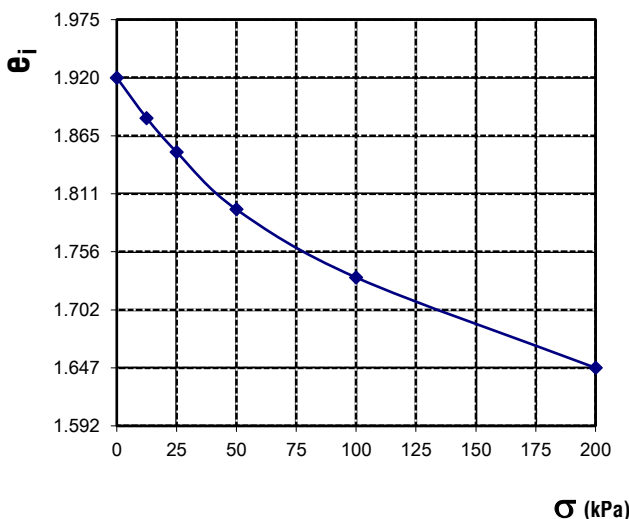
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)	KL đất khô:	25.28g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.010	*	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
20.0			10-5		100.0
10.0			5-2		100.0
5.0		Cát	2-1		100.0
2.0			1-0.5		100.0
1.0			0.5-0.25	3.8	100.0
0.5			0.25-0.1	6.4	96.2
0.25	0.96		0.1-0.05	7.1	89.8
0.1	1.62	Bụi	0.05-0.01	23.1	82.7
			0.01-0.005	9.2	59.6
		Sét	<0.005	50.4	50.4



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	4	$e_0 = 1.920$			
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	199.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			1.92			
12.5	26.0	1.8	1.882	0.304	948.0	960.5
25	49.0	3.5	1.850	0.256	1125.8	1125.8
50	86.7	6.0	1.796	0.216	1319.4	1319.4
100	131.3	8.8	1.732	0.128	2184.4	2184.4
200	189.0	11.9	1.647	0.085	3214.1	3214.1

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	4.2	1.686	7.1
50	6.5	1.678	10.9
75	7.7	1.736	13.4
100	8.7	1.739	15.1
$\tan \varphi = 0.1060$ $\varphi = 06^{\circ}03'$ C = 5.0 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-5

Độ sâu: 9.8 - 10.0 m

Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

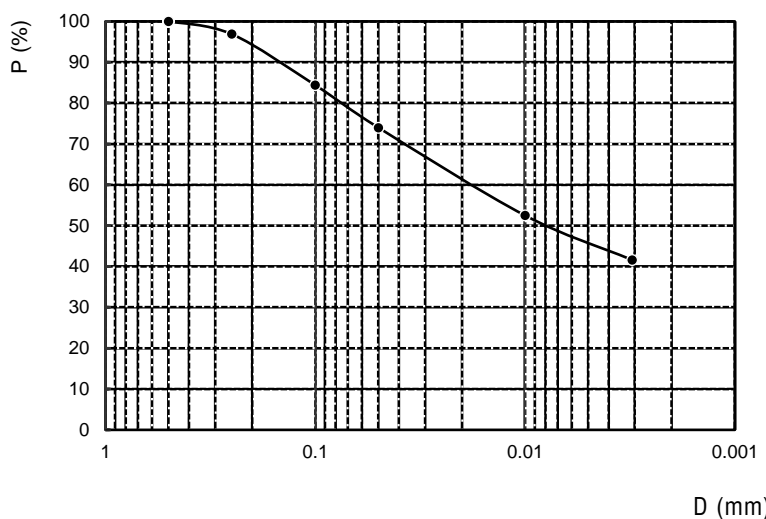
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	70.22	15.3	9.0	96.7	65.4	1.888	26.0	67.82	30.88	36.94	1.06

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)	KL đất khô:	29.12g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.019	*	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
20.0			10-5		100.0
10.0			5-2		100.0
5.0		Cát	2-1		100.0
2.0			1-0.5		100.0
1.0			0.5-0.25	3.1	100.0
0.5			0.25-0.1	12.5	96.9
0.25	0.91		0.1-0.05	10.4	84.4
0.1	3.64	Bụi	0.05-0.01	21.5	74.0
			0.01-0.005	7.0	52.5
		Sét	<0.005	45.5	45.5



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)

 $m_k = 1.00$

Hộp nén số: 5

 $e_0 = 1.888$ $\beta = 1.00$

Số đọc sau 24h: 254.0

 $h_0 = 20\text{mm}$

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			1.888			
12.5	28.0	1.6	1.848	0.320	890.0	902.5
25	53.0	3.2	1.811	0.296	962.2	962.2
50	92.0	4.2	1.754	0.228	1232.9	1232.9
100	152.0	7.4	1.667	0.174	1582.8	1582.8
200	241.0	10.5	1.536	0.131	2035.9	2035.9

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)

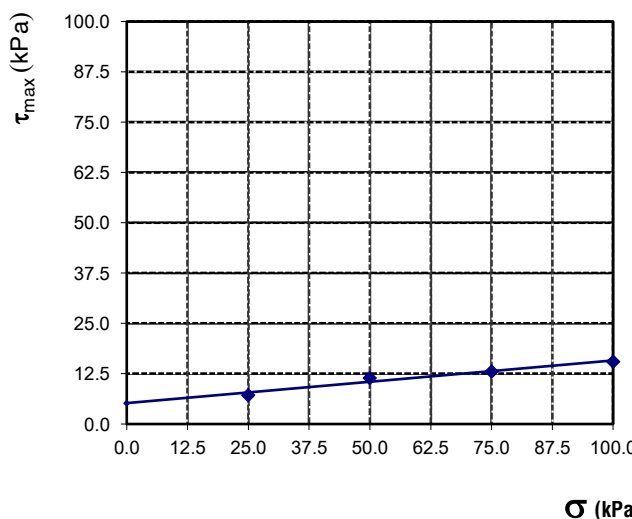
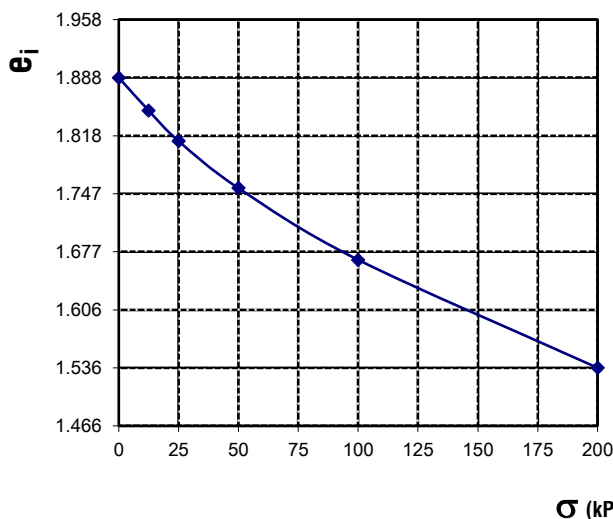
PP: Cắt nhanh không thoát nước

Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	4.3	1.686	7.2
50	6.8	1.678	11.4
75	7.5	1.736	13.0
100	8.9	1.739	15.5

 $\tan \varphi = 0.1060$ $\varphi = 06^{\circ}03'$

C = 5.2 kPa



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-6

Độ sâu: 11.8 - 12.0 m

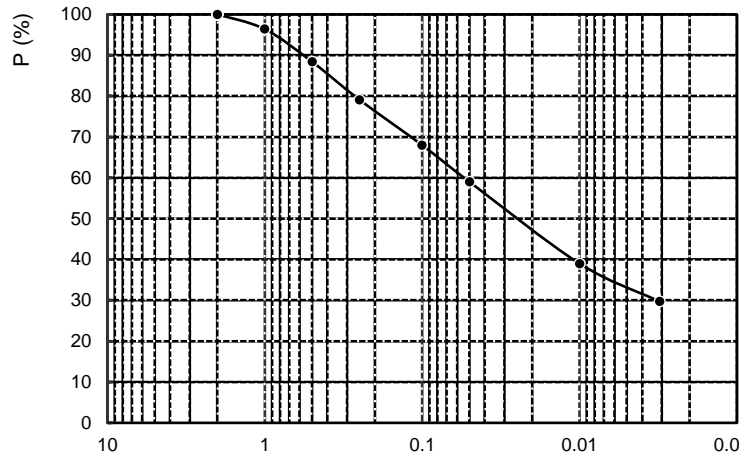
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

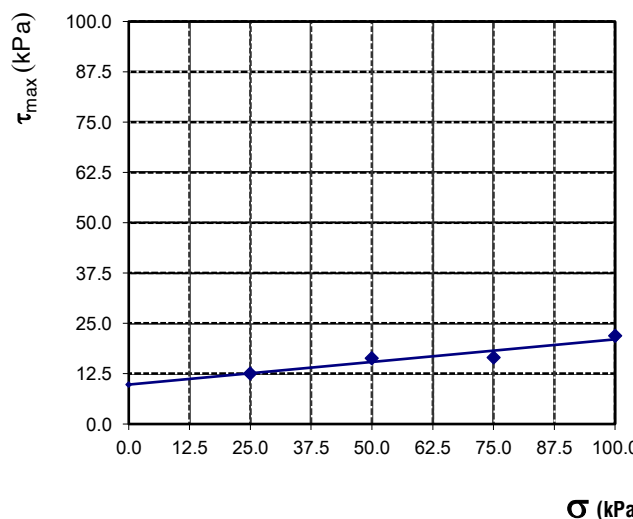
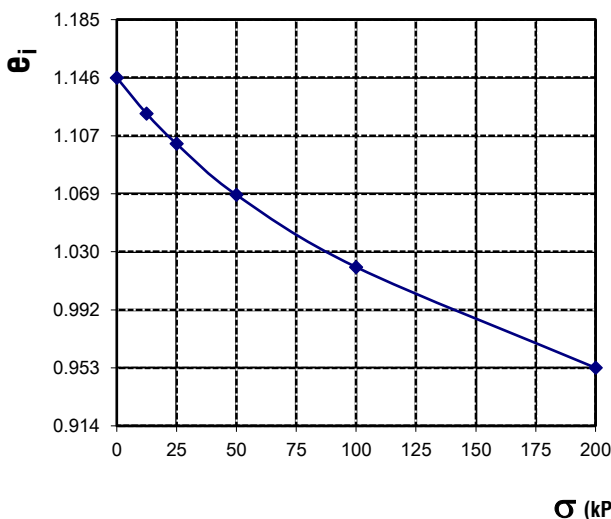
Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	41.65	17.4	12.3	95.9	53.4	1.146	26.4	46.90	25.07	21.83	0.76

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	29.59g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u	
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.053	0.003	*	*	*	
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %							
		Sỏi sạn	>10		100.0							
			10-5		100.0							
			5-2		100.0							
		Cát	2-1	3.6	100.0							
			1-0.5	8.0	96.4							
			0.5-0.25	9.3	88.4							
			0.25-0.1	11.1	79.1							
			0.1-0.05	9.0	68.0							
		Bụi	0.05-0.01	20.0	59.0							
			0.01-0.005	5.5	39.0							
		Sét	<0.005	33.5	33.5							

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	6	$e_0 = 1.146$			
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	194.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			1.146			
12.5	23.0	2.0	1.122	0.192	1105.2	1117.7
25	42.0	3.9	1.102	0.160	1326.3	1326.3
50	75.1	6.7	1.068	0.136	1545.6	1545.6
100	120.0	10.2	1.020	0.096	2154.2	2154.2
200	183.0	14.0	0.953	0.067	3014.9	3014.9

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	7.5	1.686	12.6
50	9.7	1.678	16.3
75	9.5	1.736	16.5
100	12.6	1.739	21.9
$\tan \varphi = 0.1124$ $\varphi = 06^\circ 25'$ C = 9.8 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-7

Độ sâu: 13.8 - 14.0 m

Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

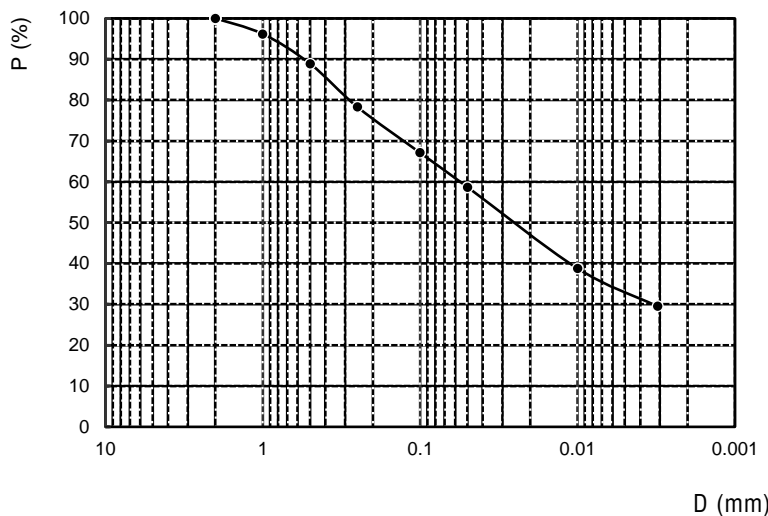
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	41.99	17.4	12.2	95.2	53.8	1.164	26.4	47.53	24.77	22.76	0.76

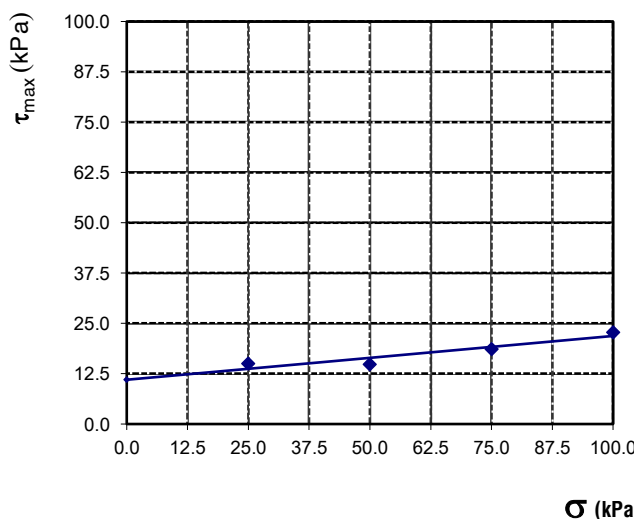
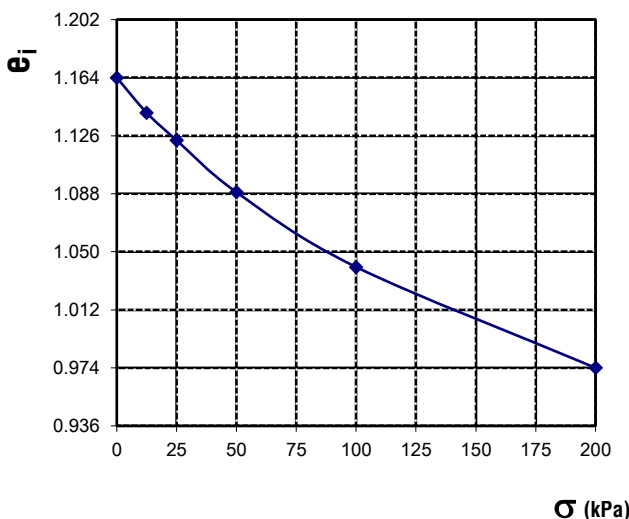
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)	KL đất khô:	29.73g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.054	0.003	*	*	*

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	3.8	100.0
			1-0.5	7.3	96.2
			0.5-0.25	10.6	88.9
			0.25-0.1	11.2	78.3
			0.1-0.05	8.4	67.1
0.5	2.16	Bụi	0.05-0.01	19.9	58.7
			0.01-0.005	5.5	38.8
0.1	3.32	Sét	<0.005	33.3	33.3



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	7	$e_0 = 1.164$			
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	188.1	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			1.164			
12.5	21.0	1.6	1.141	0.184	1163.6	1176.1
25	39.0	3.2	1.123	0.144	1486.8	1486.8
50	70.0	5.6	1.089	0.136	1561.0	1561.0
100	116.0	8.4	1.040	0.098	2131.6	2131.6
200	176.9	11.9	0.974	0.066	3090.9	3090.9

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	8.9	1.686	15.0
50	8.8	1.678	14.8
75	10.7	1.736	18.6
100	13.1	1.739	22.8
$\tan \varphi = 0.1088$ $\varphi = 06^\circ 13'$ C = 11.0 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-8

Độ sâu: 15.8 - 16.0 m

Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

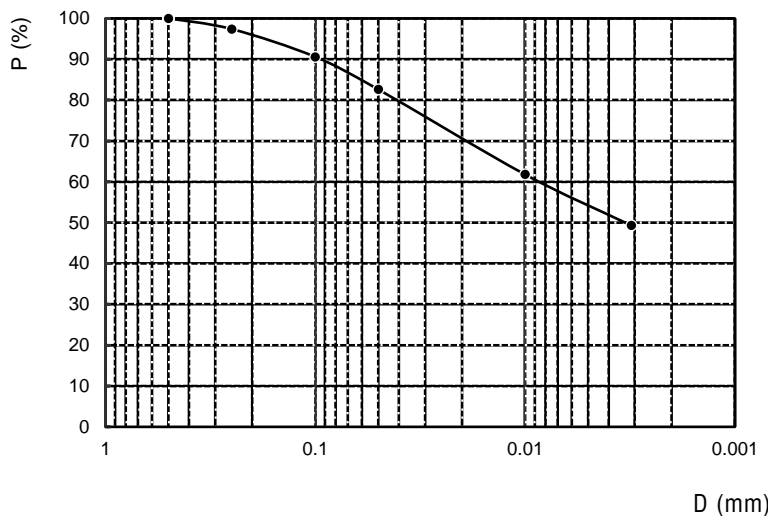
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	69.80	15.3	9.0	96.1	65.4	1.886	26.0	67.67	30.13	37.54	1.06

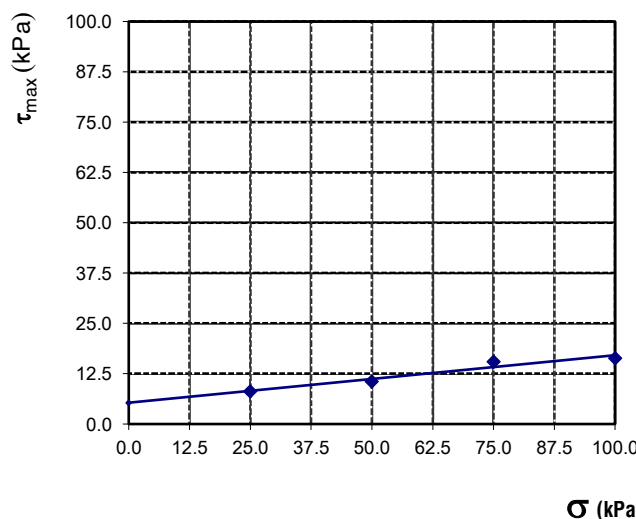
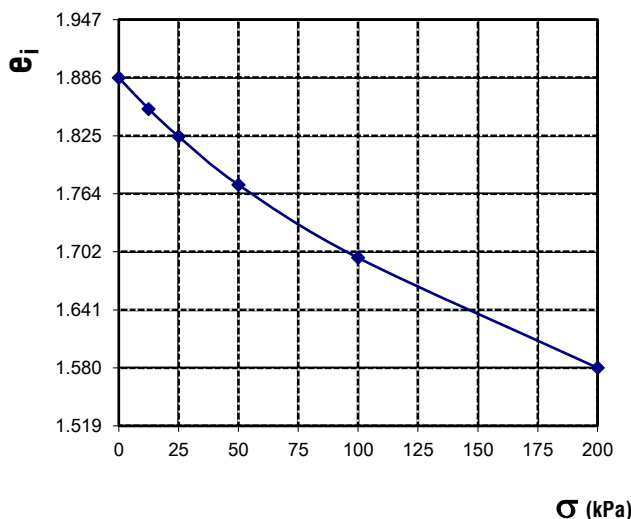
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)	KL đất khô:	21.32g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.009	*	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
20.0			10-5		100.0
10.0			5-2		100.0
5.0		Cát	2-1		100.0
2.0			1-0.5		100.0
1.0			0.5-0.25	2.6	100.0
0.5			0.25-0.1	6.8	97.4
0.25	0.56		0.1-0.05	8.0	90.6
0.1	1.45	Bụi	0.05-0.01	20.8	82.6
			0.01-0.005	8.3	61.8
		Sét	<0.005	53.5	53.5



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 1.00$	Hộp nén số:	8	$e_0 = 1.886$			
$\beta = 1.00$	Số đọc sau 24h:	225.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			1.886			
12.5	23.8	1.7	1.853	0.264	1080.7	1093.2
25	44.0	3.4	1.824	0.232	1229.7	1229.7
50	79.0	5.6	1.773	0.204	1384.3	1384.3
100	133.0	8.8	1.696	0.154	1800.6	1800.6
200	213.0	12.6	1.580	0.116	2324.1	2324.1

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	4.8	1.686	8.1
50	6.3	1.678	10.6
75	8.9	1.736	15.5
100	9.4	1.739	16.3
$\tan \varphi = 0.1180$ $\varphi = 06^\circ 44'$ C = 5.3 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-9

Độ sâu: 17.8 - 18.0 m

Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

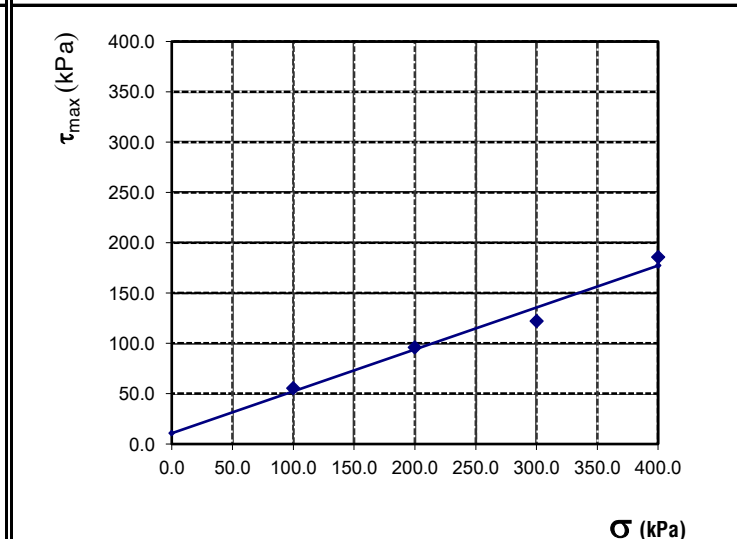
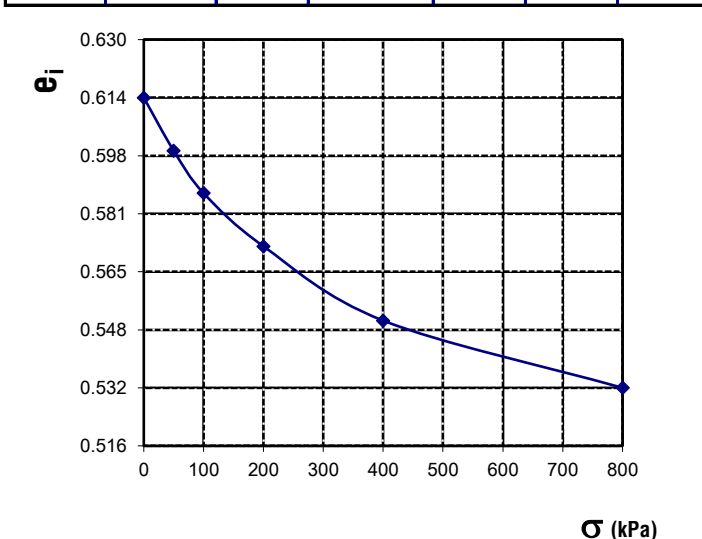
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.64	19.8	16.5	85.2	38.0	0.614	26.6	22.92	16.95	5.98	0.45

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	80.67g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.321	0.115	0.009	4.6	35.7
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
20.0		Cát	2-1	6.7	100.0						
			1-0.5	15.0	93.3						
10.0			0.5-0.25	25.6	78.3						
5.0			0.25-0.1	25.3	52.7						
2.0			0.1-0.05	9.2	27.4						
1.0	5.37	Bụi	0.05-0.01	7.6	18.2						
0.5	12.10		0.01-0.005	3.4	10.6						
0.25	20.62										
0.1	20.44	Sét	<0.005	7.2	7.2						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.89$		Hộp nén số: 9		$e_0 = 0.614$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 117.0		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.614			
50.0	23.0	5.3	0.599	0.030	5330.0	15486.9
100	40.1	7.7	0.587	0.024	6662.5	19178.7
200	62.0	10.9	0.572	0.015	10580.0	30455.6
400	89.0	12.6	0.551	0.011	14290.9	41137.8
800	115.6	15.5	0.532	0.005	31020.0	89294.2

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	32.9	1.686	55.5
200	57.2	1.678	96.0
300	70.4	1.736	122.2
400	106.7	1.739	185.6
$\tan \varphi = 0.4165$ $\varphi = 22^\circ 37'$ $C = 10.7 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-10

Độ sâu: 19.8 - 20.0 m

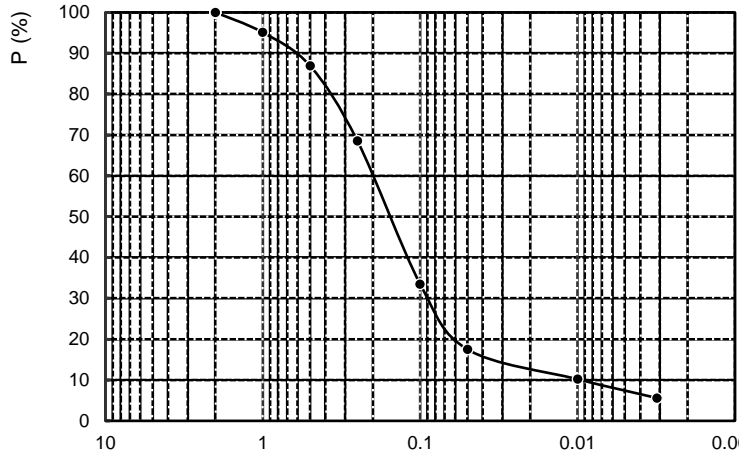
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

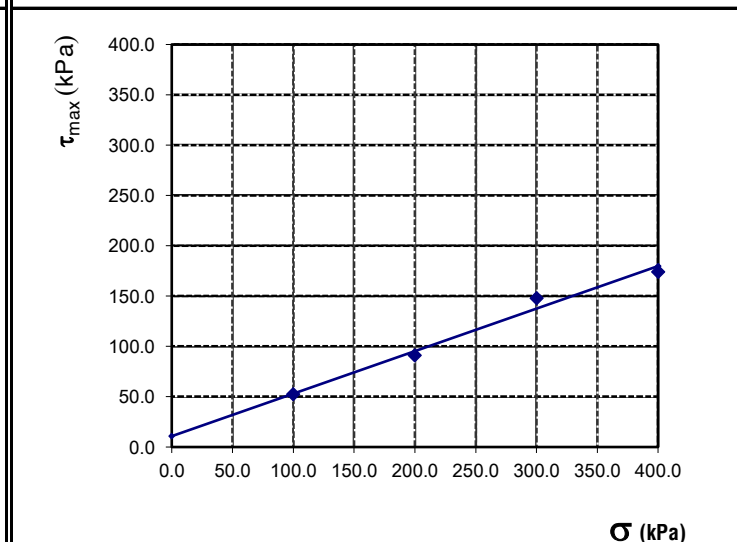
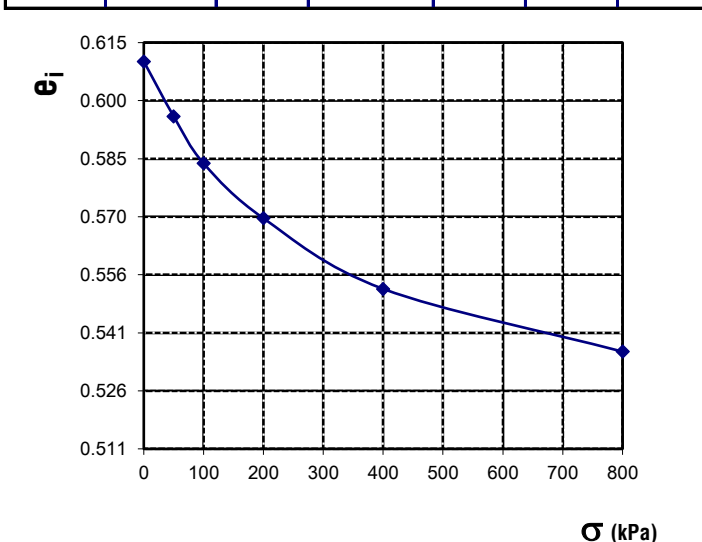
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.44	19.9	16.6	85.2	37.9	0.610	26.7	22.81	16.86	5.95	0.43

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	84.46g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.214	0.092	0.010	4.0	21.4
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	4.9	100.0						
20.0			1-0.5	8.2	95.1						
10.0			0.5-0.25	18.4	86.9						
5.0			0.25-0.1	35.0	68.5						
2.0			0.1-0.05	16.0	33.5						
1.0	4.16	Bụi	0.05-0.01	7.3	17.5						
0.5	6.89		0.01-0.005	3.3	10.2						
0.25	15.57										
0.1	29.59	Sét	<0.005	6.9	6.9						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.90$		Hộp nén số: 10		$e_0 = 0.610$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 107.8		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.61			
50.0	22.0	4.9	0.596	0.028	5700.0	16594.5
100	39.0	7.7	0.584	0.024	6650.0	19191.9
200	59.9	10.5	0.570	0.014	11314.3	32653.0
400	82.9	12.3	0.552	0.009	17444.4	50344.7
800	106.3	15.5	0.536	0.004	38800.0	111976.8

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	31.0	1.686	52.3
200	54.3	1.678	91.1
300	85.2	1.736	147.9
400	100.2	1.739	174.2
$\tan \varphi = 0.4225$ $\varphi = 22^\circ 54'$ C = 10.8 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-11

Độ sâu: 21.8 - 22.0 m

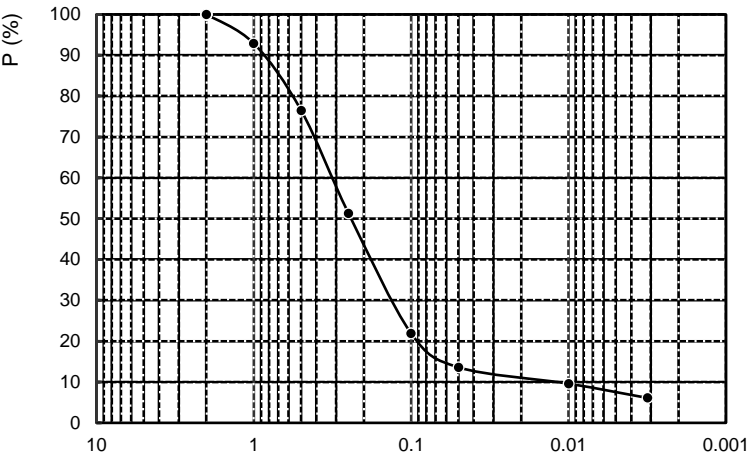
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

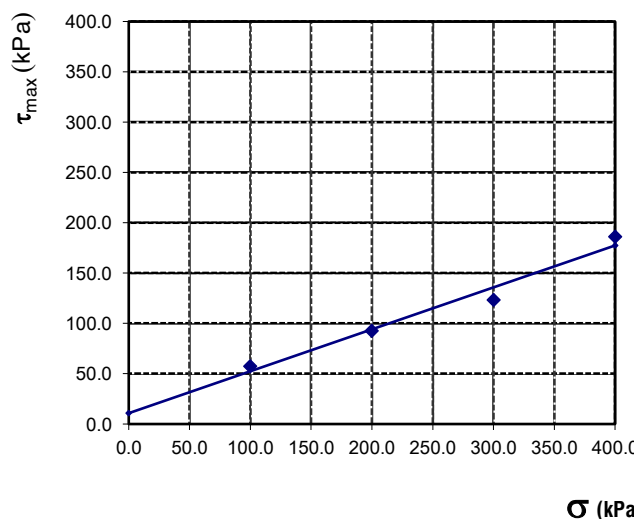
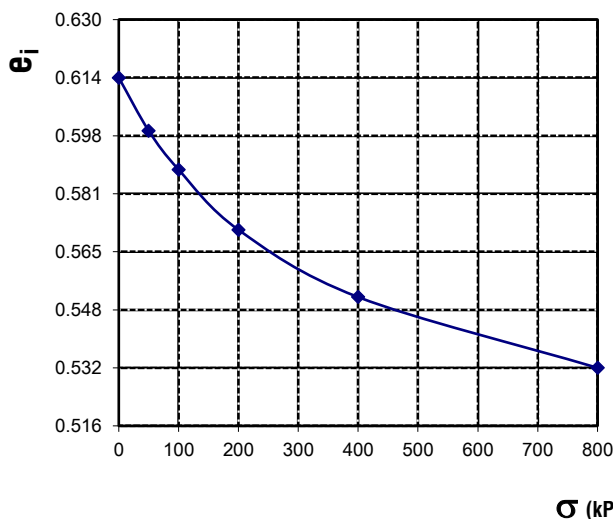
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.65	19.8	16.5	85.2	38.0	0.614	26.6	22.90	16.95	5.95	0.45

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 78.31g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u	
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.336	0.141	0.012	4.9	28.0	
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %							
		Sỏi sạn	>10		100.0							
		Sỏi sạn	10-5		100.0							
			5-2	100.0								
			2-1	7.1	100.0							
		Cát	1-0.5	16.4	92.9							
			0.5-0.25	25.2	76.5							
			0.25-0.1	29.4	51.3							
			0.1-0.05	8.3	21.9							
			0.05-0.01	4.0	13.6							
		Bụi	0.01-0.005	2.1	9.6							
		Sét <td><0.005</td> <td>7.5</td> <td>7.5</td>	<0.005	7.5	7.5							

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.90$	Hộp nén số:	11	$e_0 = 0.614$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	117.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.614			
50.0	23.0	4.9	0.599	0.030	5330.0	15506.8
100	40.0	8.4	0.588	0.022	7268.2	20949.1
200	64.0	11.2	0.571	0.017	9341.2	26924.1
400	88.9	13.3	0.552	0.009	17455.6	50312.1
800	115.8	16.3	0.532	0.005	31040.0	89466.6

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt 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	55.3	1.678	92.8
300	71.0	1.736	123.3
400	107.1	1.739	186.2
$\tan \varphi = 0.4166$ $\varphi = 22^\circ 37'$ $C = 10.8 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-12

Độ sâu: 23.8 - 24.0 m

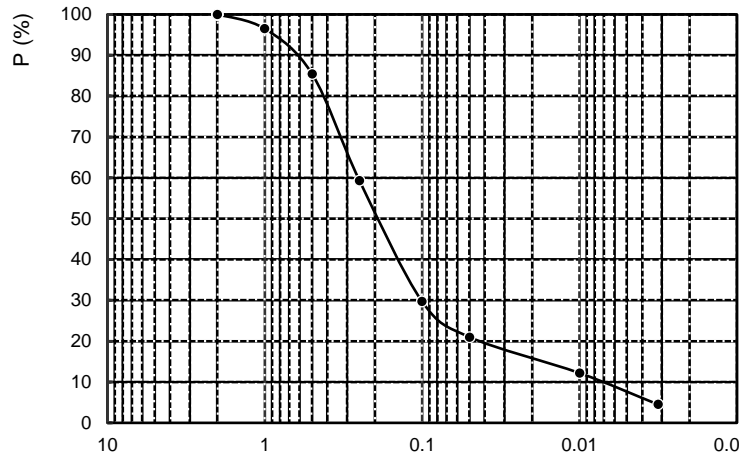
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

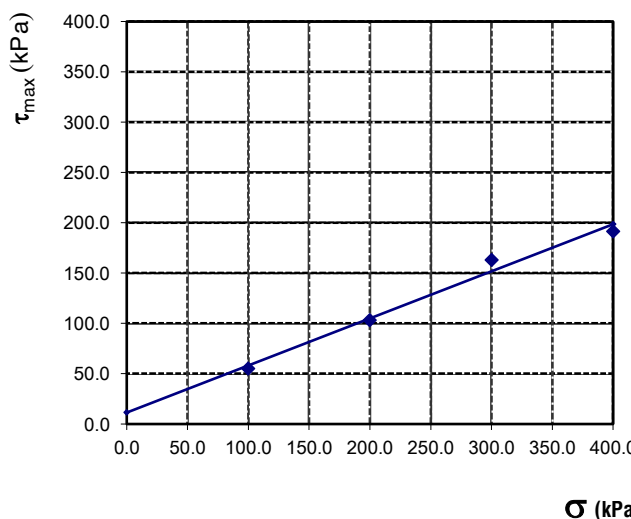
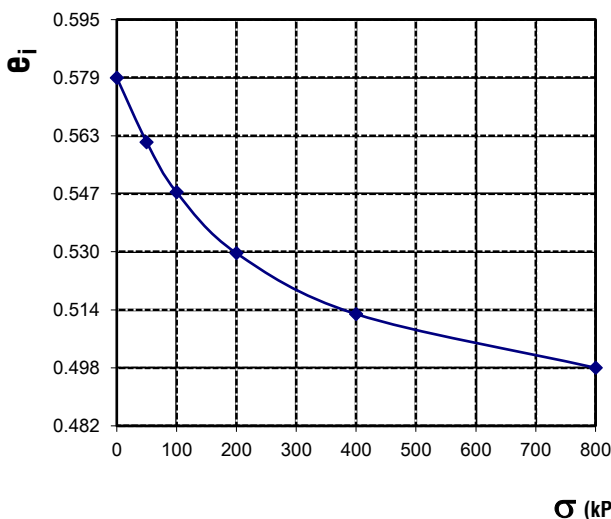
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.09	20.0	16.9	83.3	36.7	0.579	26.7	23.02	17.05	5.97	0.17

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	69.83g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u						
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.257	0.102	0.007	5.8	36.7						
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %												
		Sỏi sạn	>10		100.0												
			10-5		100.0												
			5-2		100.0												
		Cát	2-1	3.5	100.0												
			1-0.5	11.1	96.5												
			0.5-0.25	26.1	85.4												
			0.25-0.1	29.6	59.3												
			0.1-0.05	8.7	29.7												
		Bụi	0.05-0.01	8.8	21.0												
			0.01-0.005	4.6	12.2												
		Sét <td><0.005</td> <td>7.6</td> <td>7.6</td> <td colspan="6"></td>	<0.005	7.6	7.6												

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	12	$e_0 = 0.579$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	117.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.579			
50.0	26.0	3.9	0.561	0.036	4336.1	12982.9
100	45.0	6.3	0.547	0.028	5575.0	16502.0
200	70.1	9.5	0.530	0.017	9100.0	26936.0
400	93.3	11.6	0.513	0.009	17000.0	50320.0
800	114.9	13.7	0.498	0.004	37825.0	111962.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	32.8	1.686	55.3
200	61.6	1.678	103.4
300	94.0	1.736	163.2
400	110.0	1.739	191.3
$\tan \varphi = 0.4678$ $\varphi = 25^\circ 04'$ C = 11.4 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-13

Độ sâu: 25.8 - 26.0 m

Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

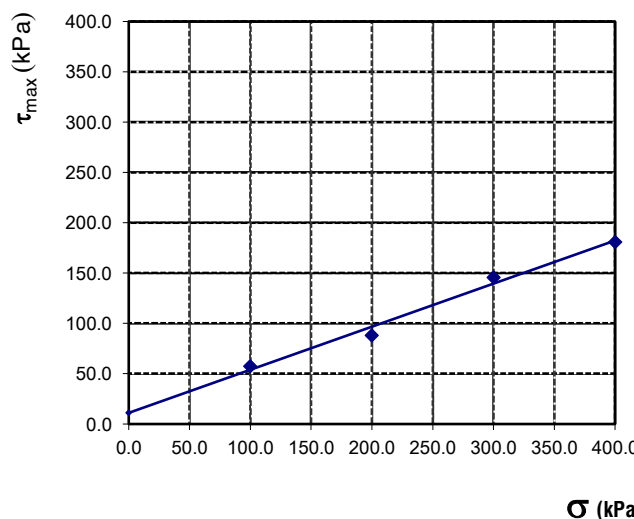
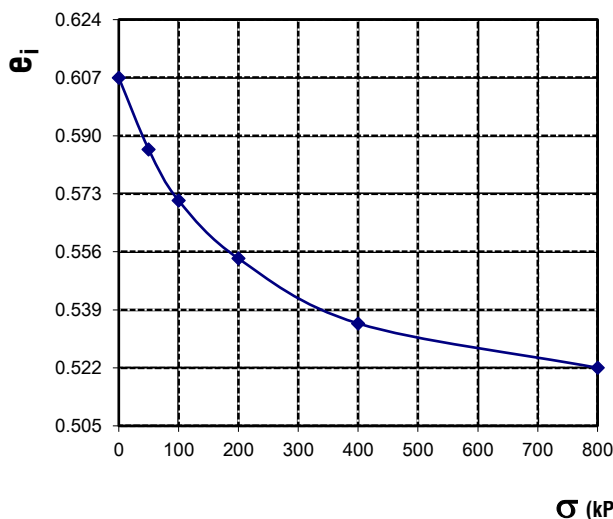
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.31	19.8	16.6	84.9	37.8	0.607	26.7	22.55	16.57	5.98	0.46

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	79.91g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.218	0.078	0.006	4.7	36.3
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		hạt									
		Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	4.4	100.0						
			1-0.5	9.6	95.6						
			0.5-0.25	19.4	86.0						
			0.25-0.1	30.9	66.6						
			0.1-0.05	12.6	35.7						
		Bụi	0.05-0.01	10.4	23.1						
			0.01-0.005	4.1	12.7						
		Sét	<0.005	8.6	8.6						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.98$	Hộp nén số:	13	$e_0 = 0.607$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	120.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.607			
50.0	29.9	4.6	0.586	0.042	3776.2	11268.9
100	52.0	7.4	0.571	0.030	5286.7	15570.3
200	75.0	10.2	0.554	0.017	9241.2	27217.1
400	98.7	10.9	0.535	0.010	15540.0	45768.4
800	118.9	13.7	0.522	0.003	51166.7	150696.1

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt 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	52.5	1.678	88.1
300	83.9	1.736	145.7
400	104.1	1.739	181.0
$\tan \varphi = 0.4281$ $\varphi = 23^\circ 11'$ C = 11.1 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-14

Độ sâu: 27.8 - 28.0 m

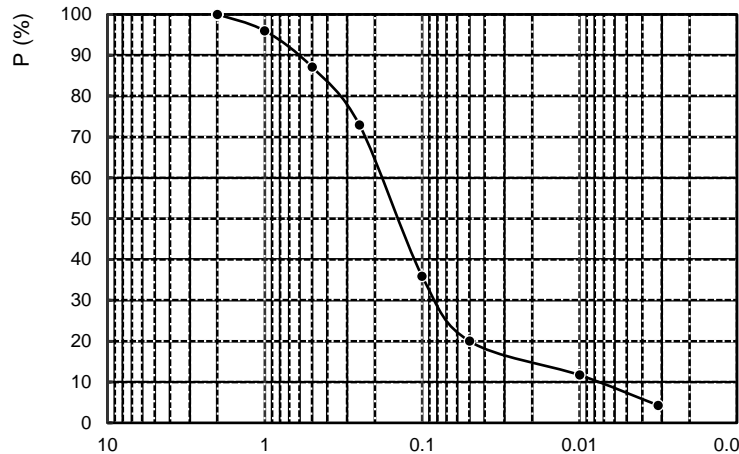
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

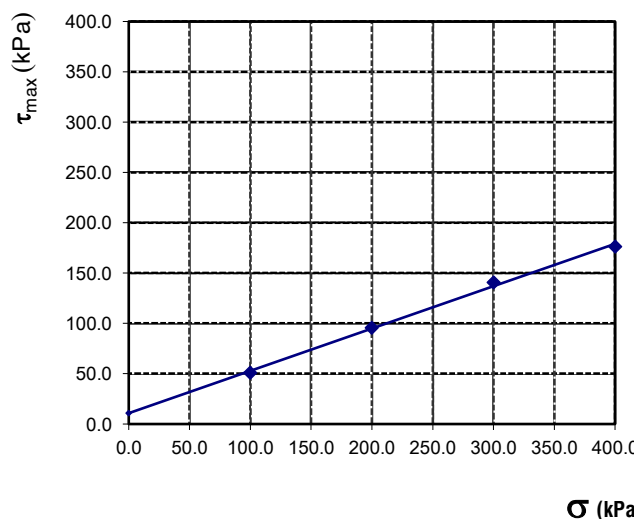
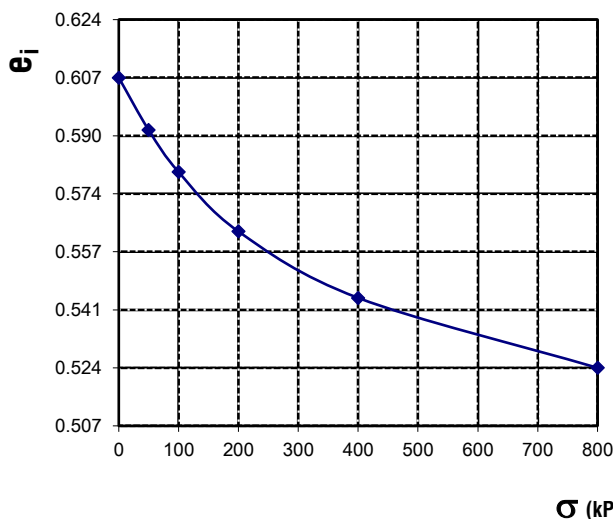
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.73	19.9	16.6	86.7	37.8	0.607	26.7	23.00	17.07	5.94	0.45

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 73.25g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u	
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.198	0.085	0.008	4.6	24.8	
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D _{i1-i2} (mm)	P _i %	P %							
		Sỏi sạn	>10		100.0							
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0							
			5-2		100.0							
20.0		Cát	2-1	4.0	100.0							
			1-0.5	8.9	96.0							
			0.5-0.25	14.2	87.1							
			0.25-0.1	37.0	72.9							
10.0			0.1-0.05	15.9	35.9							
5.0			Bụi	0.05-0.01	8.3							20.0
2.0				0.01-0.005	4.5							11.7
1.0	2.91	Sét		<0.005	7.2							7.2
0.5	6.53											
0.25	10.38											
0.1	27.11											

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.94$	Hộp nén số:	14	$e_0 = 0.607$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	117.8	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.607			
50.0	23.0	4.9	0.592	0.030	5306.7	15598.1
100	39.9	8.1	0.580	0.024	6633.3	19315.6
200	64.0	10.5	0.563	0.017	9294.1	27063.5
400	87.1	11.6	0.544	0.009	17366.7	50570.0
800	114.8	14.8	0.524	0.005	30880.0	89919.5

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	30.3	1.686	51.1
200	56.9	1.678	95.5
300	81.1	1.736	140.8
400	101.3	1.739	176.2
$\tan \varphi = 0.4206$ $\varphi = 22^\circ 49'$ $C = 10.8 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-15

Độ sâu: 29.5 - 30.0 m

Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

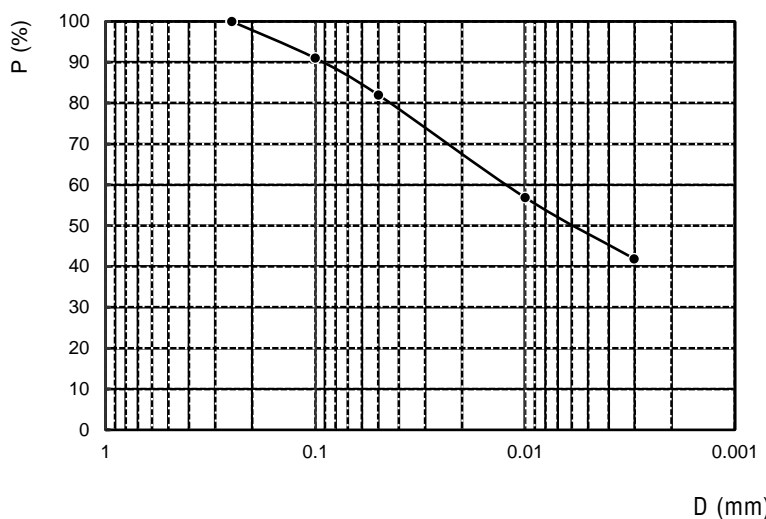
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Sét nặng, xám xanh, 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
	30.46	18.4	14.1	90.4	47.5	0.906	26.9	50.68	23.34	27.33	0.26

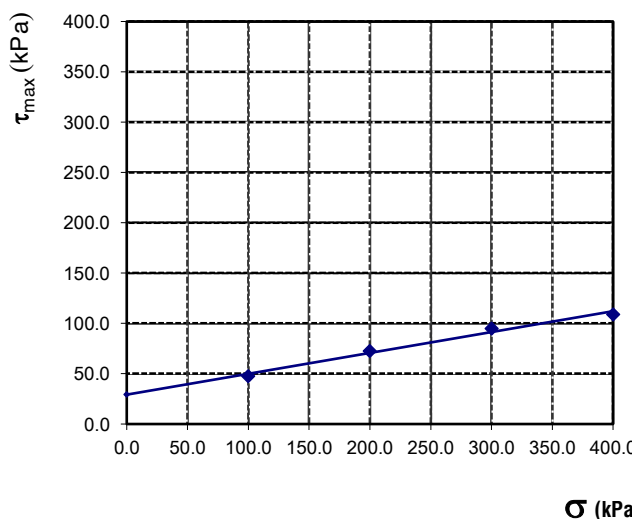
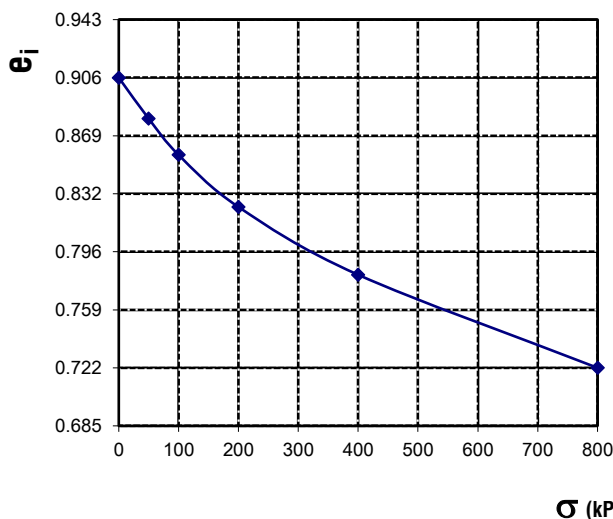
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	26.10g	0.014	*	*	*
						30.0°C				

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
20.0			10-5		100.0
10.0			5-2		100.0
5.0			2-1		100.0
2.0			1-0.5		100.0
1.0			0.5-0.25		100.0
0.5			0.25-0.1	9.0	100.0
0.25			0.1-0.05	9.0	91.0
0.1	2.35		0.05-0.01	25.1	82.0
		Bụi	0.01-0.005	8.7	56.9
		Sét	<0.005	48.2	48.2



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 5.63$	Hộp nén số:	15	$e_0 = 0.906$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h:	206.2	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.906			
50.0	31.0	4.2	0.880	0.052	3615.4	8254.4
100	56.2	6.3	0.857	0.046	4087.0	9203.8
200	92.8	9.1	0.824	0.033	5627.3	12672.6
400	139.0	10.9	0.781	0.022	8290.9	18671.1
800	202.0	13.7	0.722	0.015	11873.3	26738.7

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	28.1	1.686	47.4
200	43.2	1.678	72.5
300	54.7	1.736	95.0
400	62.7	1.739	109.0
$\tan \varphi = 0.2073$ $\varphi = 11^\circ 43'$ $C = 29.2 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-16

Độ sâu: 31.5 - 32.0 m

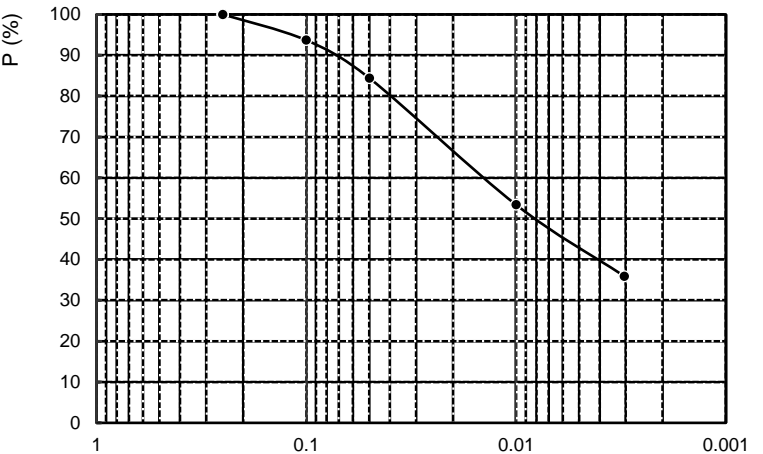
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

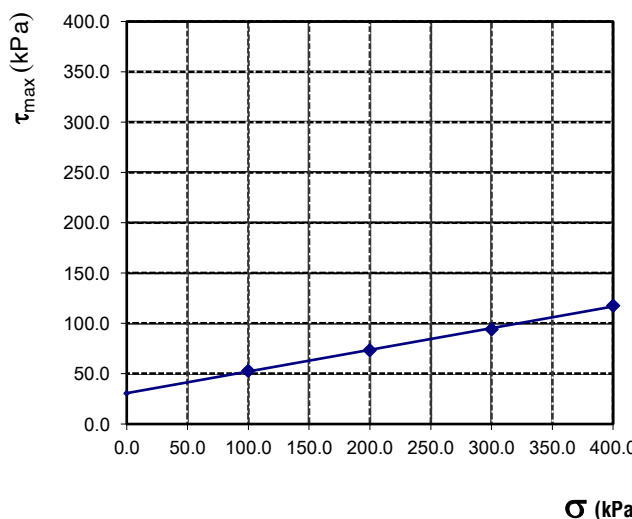
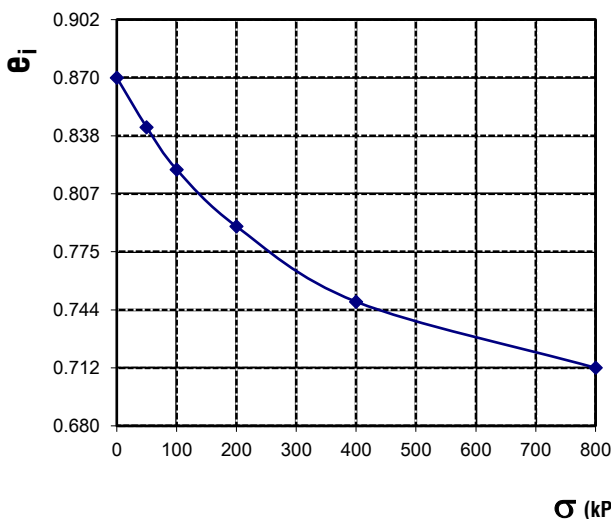
Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	29.33	18.6	14.4	90.8	46.5	0.870	26.9	49.37	22.23	27.14	0.26

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	25.50g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.017	*	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		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	6.3	100.0						
			0.1-0.05	9.3	93.7						
		Bụi	0.05-0.01	31.0	84.4						
			0.01-0.005	10.2	53.4						
		Sét	<0.005	43.2	43.2						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 5.81$		Hộp nén số: 16		$e_0 = 0.870$		
$\beta = 0.40$		Số đọc sau 24h: 185.7		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.87			
50.0	34.0	5.6	0.843	0.054	3413.0	8041.0
100	60.0	8.1	0.820	0.046	4006.5	9303.1
200	96.6	11.2	0.789	0.031	5871.0	13632.4
400	140.1	12.6	0.748	0.021	8519.0	19781.2
800	183.1	16.5	0.712	0.009	19422.2	45098.4

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	31.3	1.686	52.8
200	43.7	1.678	73.3
300	54.2	1.736	94.1
400	67.6	1.739	117.6
$\tan \varphi = 0.2152$ $\varphi = 12^\circ 09'$ C = 30.7 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-17

Độ sâu: 33.8 - 34.0 m

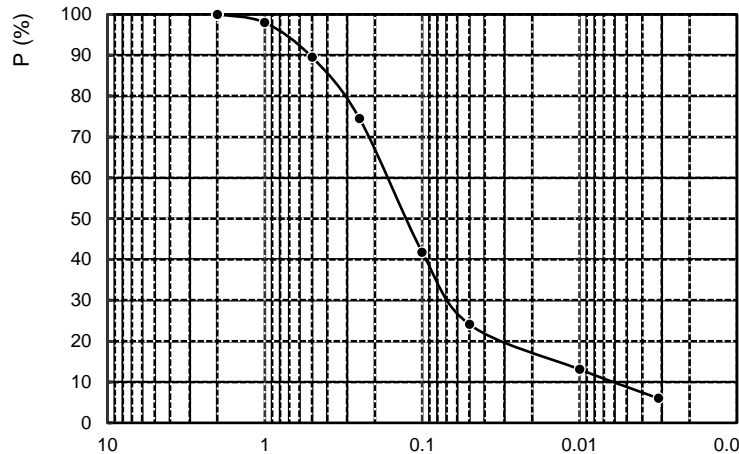
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

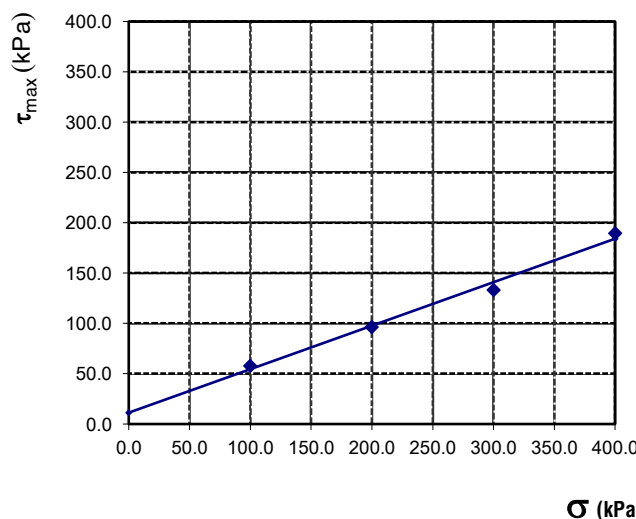
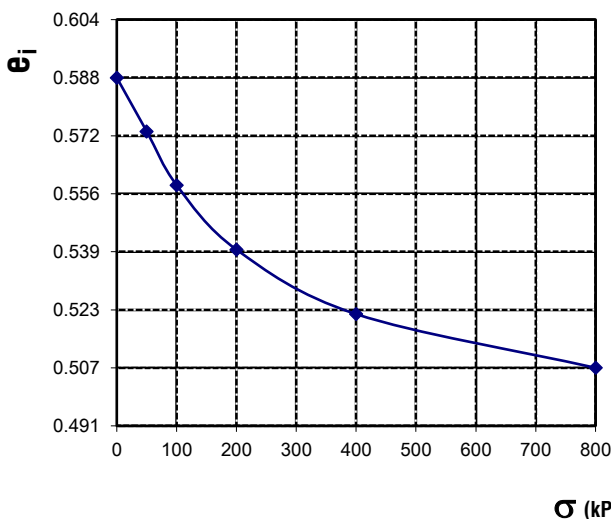
Cát pha nhiều cát, xám xanh, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.45	19.9	16.8	83.7	37.0	0.588	26.7	22.49	16.51	5.98	0.32

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	65.37g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.183	0.072	0.007	4.0	26.1
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	2.0	100.0						
			1-0.5	8.5	98.0						
			0.5-0.25	15.0	89.5						
			0.25-0.1	32.7	74.5						
			0.1-0.05	17.7	41.8						
		Bụi	0.05-0.01	11.0	24.1						
			0.01-0.005	5.0	13.1						
		Sét	<0.005	8.1	8.1						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	17	$e_0 = 0.588$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	118.5	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.588			
50.0	25.2	6.3	0.573	0.030	5243.3	15668.3
100	45.9	8.4	0.558	0.030	5243.3	15520.3
200	70.3	11.6	0.540	0.018	8655.6	25620.4
400	94.5	13.0	0.522	0.009	17111.1	50648.9
800	116.9	16.5	0.507	0.004	38050.0	112628.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	34.3	1.686	57.8
200	57.5	1.678	96.5
300	76.7	1.736	133.2
400	109.0	1.739	189.6
$\tan \varphi = 0.4321$ $\varphi = 23^\circ 22'$ C = 11.3 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-18

Độ sâu: 35.8 - 36.0 m

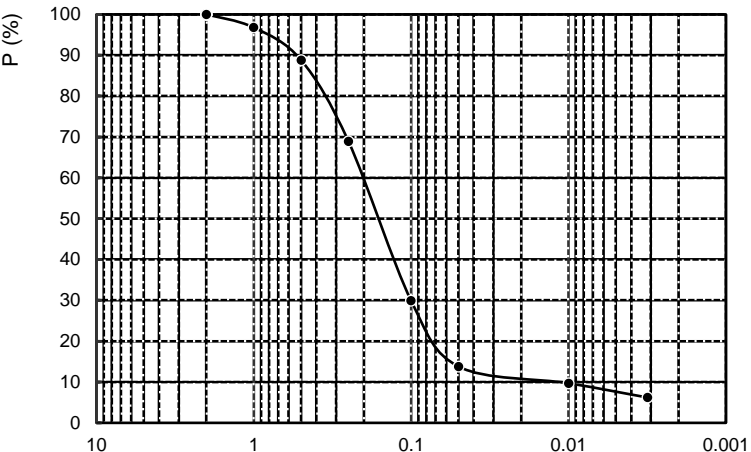
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

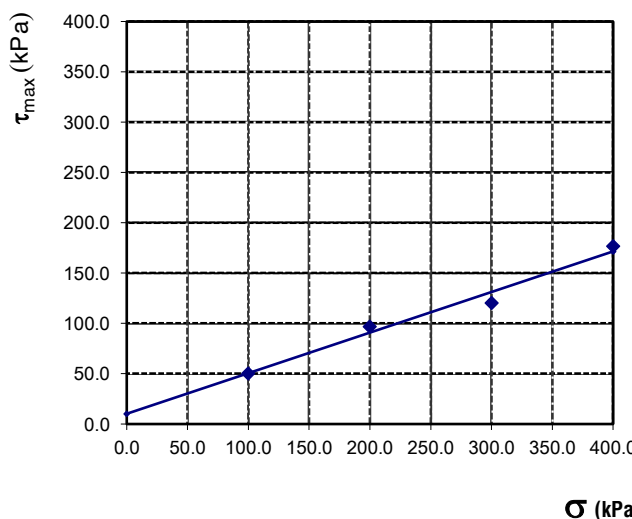
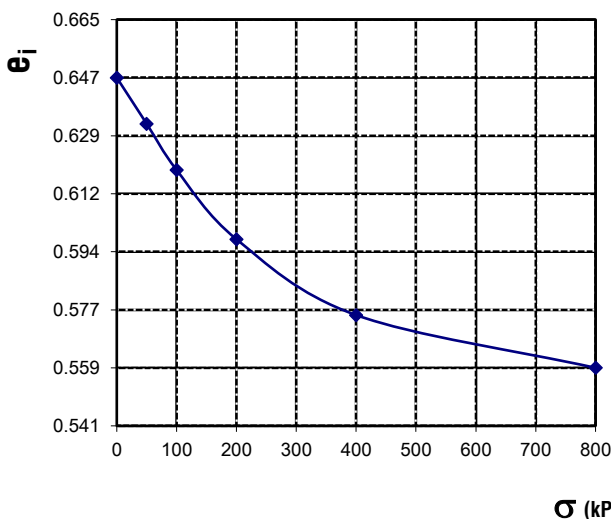
Cát pha nhiều cát, xám trắng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	21.11	19.6	16.2	87.1	39.3	0.647	26.7	22.80	16.91	5.89	0.71

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	76.76g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.216	0.100	0.011	4.2	19.6
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		hạt	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
			2-1	3.2	100.0						
20.0		Cát	1-0.5	8.0	96.8						
			0.5-0.25	19.9	88.8						
			0.25-0.1	39.0	68.9						
			0.1-0.05	16.1	29.9						
10.0		Bụi	0.05-0.01	4.1	13.8						
			0.01-0.005	2.1	9.7						
		Sét	<0.005	7.6	7.6						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.76$	Hộp nén số:	18	$e_0 = 0.647$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	122.1	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.647			
50.0	23.0	6.0	0.633	0.028	5832.1	16366.5
100	41.0	7.7	0.619	0.028	5832.1	16227.4
200	67.9	10.2	0.598	0.021	7709.5	21451.0
400	97.9	11.6	0.575	0.012	13316.7	37052.3
800	120.0	14.8	0.559	0.004	39375.0	109557.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	29.7	1.686	50.1
200	57.7	1.678	96.8
300	69.3	1.736	120.3
400	101.6	1.739	176.7
$\tan \varphi = 0.4033$ $\varphi = 21^\circ 58'$ $C = 10.2 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-19

Độ sâu: 37.8 - 38.0 m

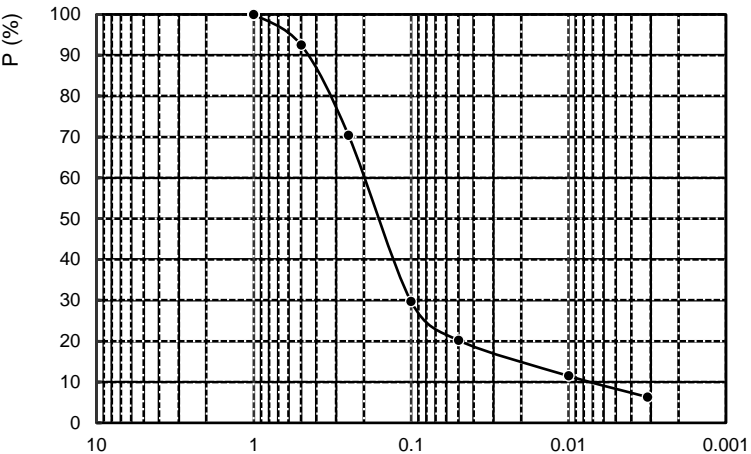
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

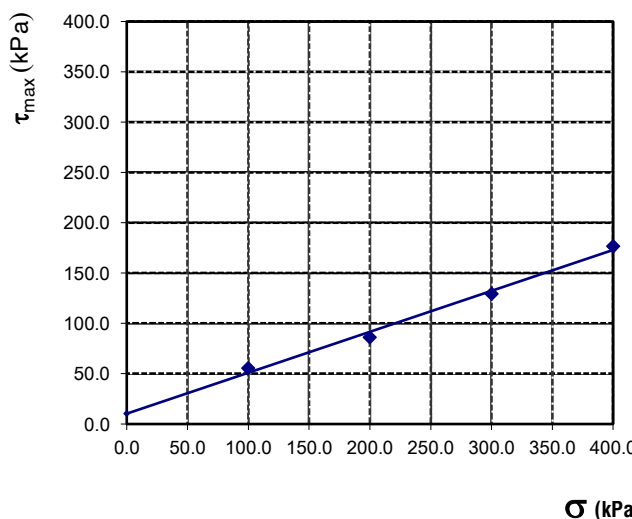
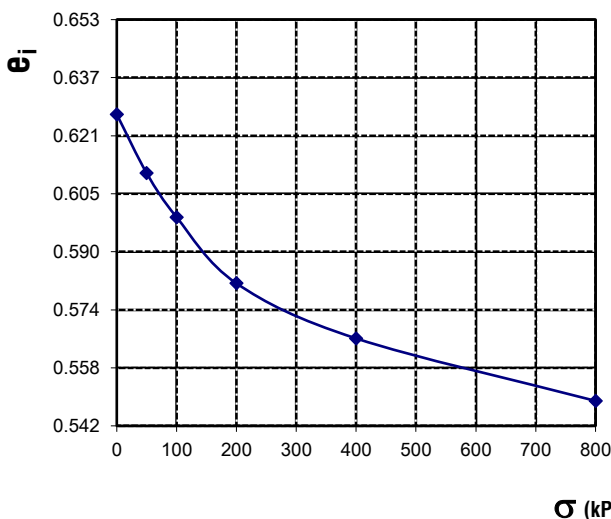
Cát pha nhiều cát, xám trắng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.99	19.6	16.4	85.1	38.6	0.627	26.7	22.66	16.71	5.95	0.55

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 74.57g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.212	0.101	0.008	6.0	26.5
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1		100.0						
20.0			1-0.5	7.5	100.0						
10.0			0.5-0.25	22.1	92.5						
5.0			0.25-0.1	40.7	70.4						
2.0			0.1-0.05	9.5	29.7						
		Bụi	0.05-0.01	8.7	20.2						
1.0			0.01-0.005	3.7	11.5						
0.5	5.57										
		Sét	<0.005	7.8	7.8						
0.25	16.46										
0.1	30.34										

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.85$		Hộp nén số: 19		$e_0 = 0.627$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 113.1		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.627			
50.0	25.0	5.6	0.611	0.032	5034.4	14466.6
100	42.5	8.4	0.599	0.024	6712.5	19099.1
200	66.0	11.2	0.581	0.018	8883.3	25275.7
400	86.1	13.3	0.566	0.008	19762.5	56230.2
800	110.1	16.8	0.549	0.004	39150.0	111393.5

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	33.0	1.686	55.6
200	51.3	1.678	86.1
300	74.6	1.736	129.5
400	101.6	1.739	176.7
$\tan \varphi = 0.4067$ $\varphi = 22^\circ 08'$ C = 10.3 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-20

Độ sâu: 39.8 - 40.0 m

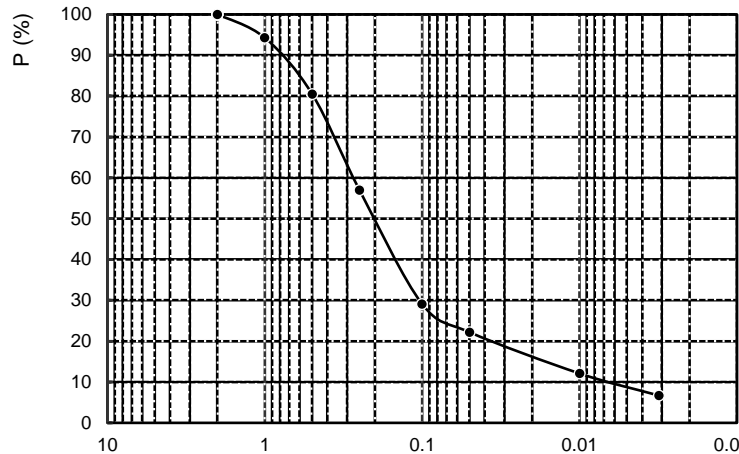
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

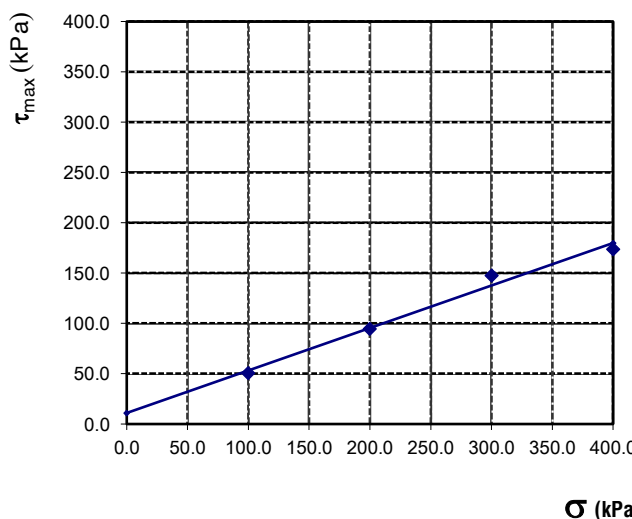
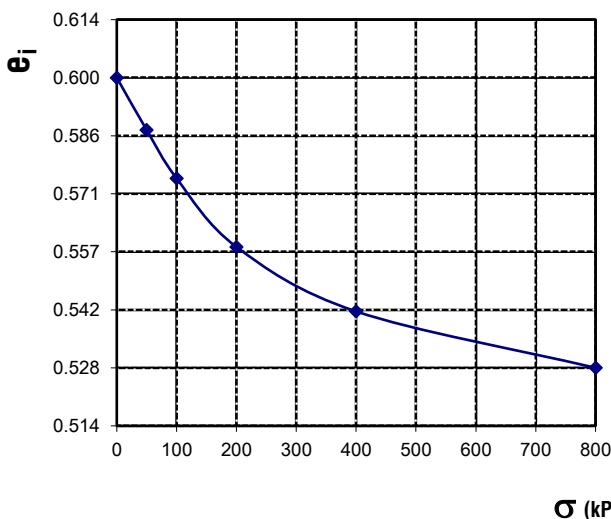
Cát pha nhiều cát, xám trắng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.06	19.9	16.7	84.9	37.5	0.600	26.7	22.78	16.83	5.95	0.37

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	70.80g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.282	0.105	0.007	5.6	40.3
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
D (mm)	m _i (g)	Cát	2-1	5.7	100.0						
20.0			1-0.5	13.8	94.3						
10.0			0.5-0.25	23.5	80.5						
5.0			0.25-0.1	27.9	57.0						
2.0		Bụi	0.1-0.05	6.9	29.1						
1.0	4.02		0.05-0.01	10.1	22.2						
0.5	9.80		0.01-0.005	3.9	12.1						
0.25	16.62		<0.005	8.2	8.2						
0.1	19.72	Sét									

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.96$		Hộp nén số: 20		$e_0 = 0.600$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 107.8		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.6			
50.0	22.0	6.0	0.587	0.026	6103.8	18033.2
100	39.0	8.8	0.575	0.024	6612.5	19377.3
200	64.0	11.6	0.558	0.017	9264.7	27149.3
400	85.9	13.7	0.542	0.008	19475.0	57069.5
800	106.3	17.9	0.528	0.004	38550.0	112966.9

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	30.0	1.686	50.6
200	56.3	1.678	94.5
300	84.9	1.736	147.4
400	99.9	1.739	173.7
$\tan \varphi = 0.4222$ $\varphi = 22^\circ 53'$ $C = 11.0 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-21

Độ sâu: 41.8 - 42.0 m

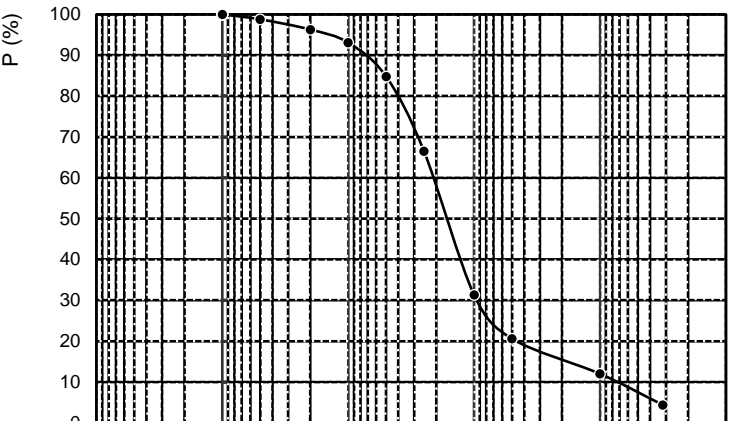
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

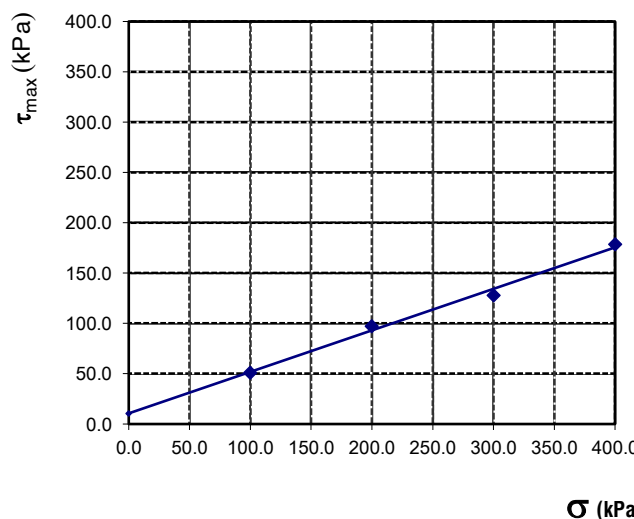
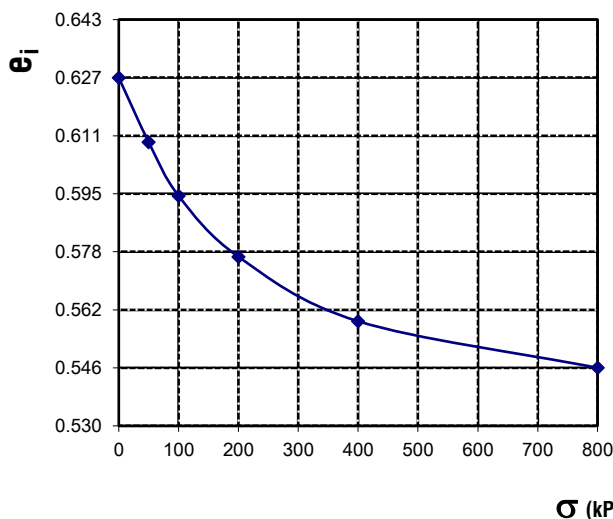
Cát pha nhiều cát, xám trắng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.74	19.7	16.4	84.0	38.5	0.627	26.7	22.78	16.77	6.01	0.49

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	71.23g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm) <td>D₁₀(mm)<th>C_c</th><th>C_u</th></td>	D ₁₀ (mm) <th>C_c</th> <th>C_u</th>	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.222	0.095	0.007	5.8	31.7
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn	10-5	1.2	100.0						
			5-2	2.5	98.8						
20.0		Cát	2-1	3.2	96.3						
			1-0.5	8.3	93.1						
			0.5-0.25	18.3	84.8						
			0.25-0.1	35.2	66.5						
			0.1-0.05	10.7	31.3						
10.0		Bụi	0.05-0.01	8.6	20.6						
5.0	0.86		0.01-0.005	4.6	12.0						
2.0	1.75		<0.005	7.4	7.4						
1.0	2.26	Sét									
0.5	5.89										
0.25	13.03										
0.1	25.10										

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.87$		Hộp nén số: 21		$e_0 = 0.627$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 117.0		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.627			
50.0	27.0	5.6	0.609	0.036	4469.4	12926.1
100	48.0	9.1	0.594	0.030	5363.3	15339.7
200	72.0	11.9	0.577	0.017	9376.5	26817.6
400	94.9	14.0	0.559	0.009	17522.2	50115.3
800	114.9	17.5	0.546	0.003	51966.7	148629.9

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	30.3	1.686	51.1
200	58.0	1.678	97.3
300	73.6	1.736	127.8
400	102.6	1.739	178.4
$\tan \varphi = 0.4124$ $\varphi = 22^\circ 25'$ $C = 10.6 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-22

Độ sâu: 43.8 - 44.0 m

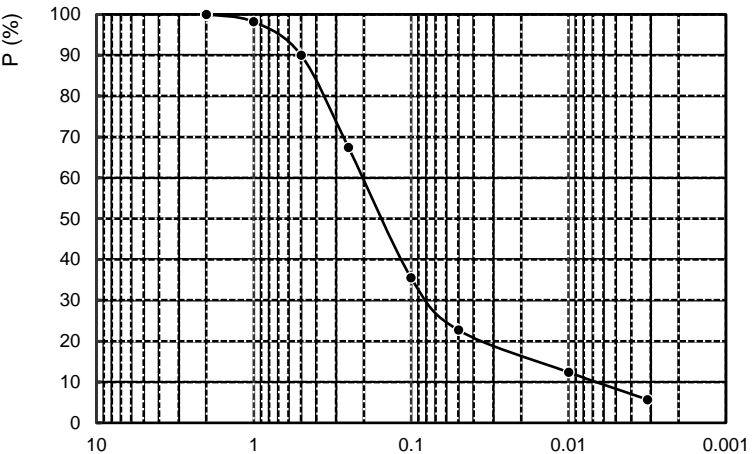
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

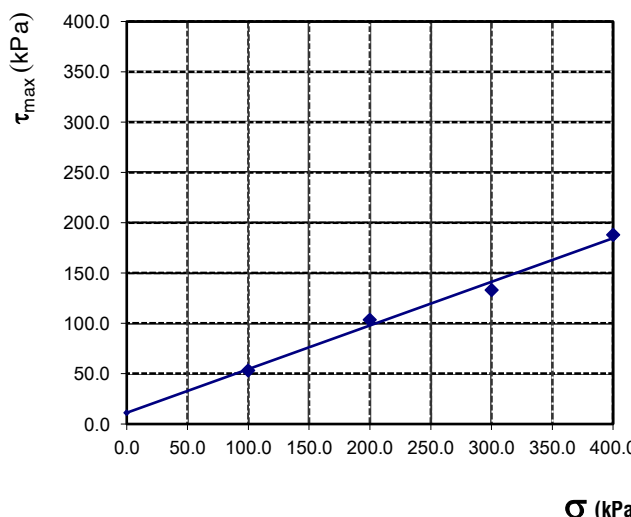
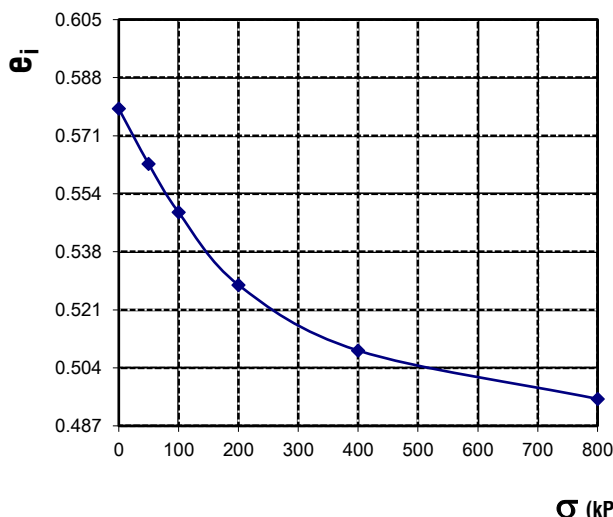
Cát pha nhiều cát, xám trắng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.47	20.0	16.9	85.1	36.7	0.579	26.7	22.84	16.81	6.03	0.27

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	69.38g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.215	0.081	0.007	4.4	30.7
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	1.8	100.0						
			1-0.5	8.2	98.2						
			0.5-0.25	22.6	90.0						
			0.25-0.1	31.9	67.4						
			0.1-0.05	12.8	35.5						
		Bụi	0.05-0.01	10.3	22.7						
			0.01-0.005	4.8	12.4						
		Sét	<0.005	7.6	7.6						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	22	$e_0 = 0.579$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	123.1	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.579			
50.0	26.0	6.3	0.563	0.032	4884.4	14605.8
100	46.6	9.8	0.549	0.028	5582.1	16523.1
200	74.1	11.6	0.528	0.021	7376.2	21833.5
400	100.5	13.3	0.509	0.010	15280.0	45228.8
800	120.7	17.2	0.495	0.004	37725.0	111666.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	31.6	1.686	53.3
200	61.8	1.678	103.7
300	76.8	1.736	133.3
400	108.1	1.739	188.0
$\tan \varphi = 0.4337$ $\varphi = 23^\circ 27'$ $C = 11.2 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-23

Độ sâu: 45.8 - 46.0 m

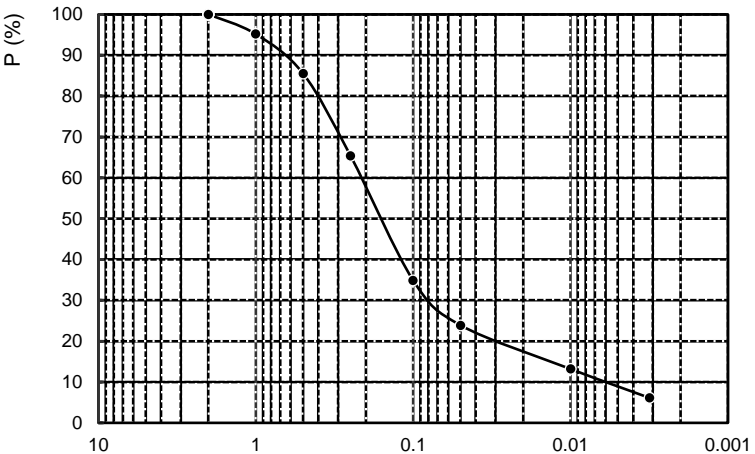
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

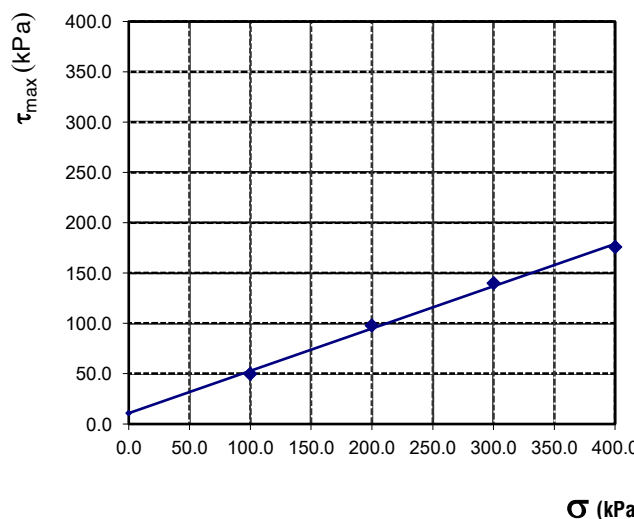
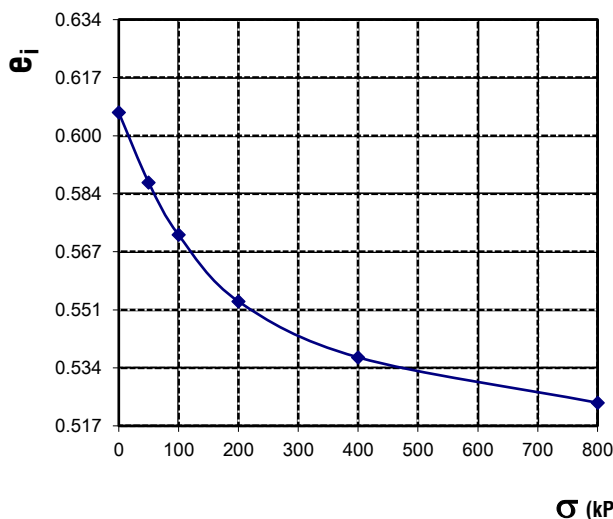
Cát pha nhiều cát, xám xanh - xám vàng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.31	19.8	16.6	84.9	37.8	0.607	26.7	22.55	16.55	6.00	0.46

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 77.54g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u						
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.223	0.078	0.006	4.5	37.2						
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D _{i1-i2} (mm)	P _i %	P %												
		Sỏi sạn	>10		100.0												
D (mm)	m _i (g)																
20.0		Cát	10-5		100.0												
10.0			5-2		100.0												
5.0			2-1	4.8	100.0												
2.0			1-0.5	9.7	95.2												
1.0	3.76	Bụi	0.5-0.25	20.1	85.5												
0.5	7.50		0.25-0.1	30.5	65.4												
0.25	15.61		0.1-0.05	11.0	34.9												
0.1	23.69		0.05-0.01	10.7	23.9												
		Sét	0.01-0.005	4.2	13.2												
			<0.005	9.0	9.0												

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.99$	Hộp nén số:	23	$e_0 = 0.607$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	119.9	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.607			
50.0	30.0	5.6	0.587	0.040	3967.5	11847.2
100	52.0	8.1	0.572	0.030	5290.0	15599.7
200	77.1	11.2	0.553	0.019	8273.7	24398.3
400	99.0	13.0	0.537	0.008	19412.5	57245.5
800	118.9	17.2	0.524	0.003	51233.3	151082.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt 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	58.3	1.678	97.8
300	80.6	1.736	139.9
400	101.2	1.739	176.0
$\tan \varphi = 0.4204$ $\varphi = 22^\circ 48'$ $C = 10.8 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang



LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

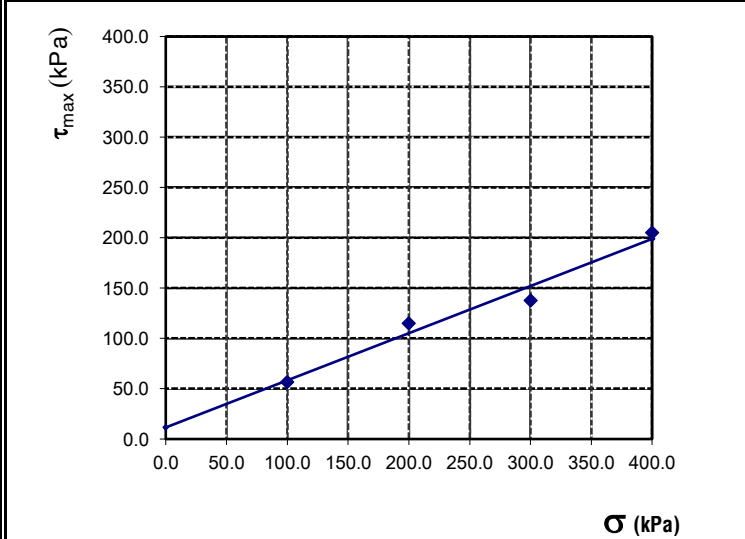
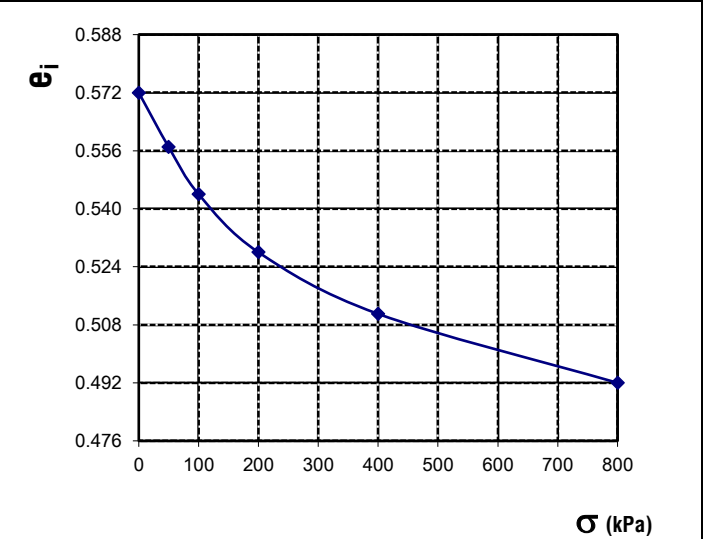
Dự án: ELYSIAN HOTEL
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH
Tên mẫu: HK2-24 Độ sâu: 47.8 - 48.0 m Hố khoan: HK2 Ngày TN: 29-12-25
Tên đất theo TCVN 5746:2024: Cát pha nhiều cát, xám xanh - xám vàng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.34	20.2	17.0	85.7	36.4	0.572	26.7	23.12	17.03	6.08	0.21

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	74.17g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.217	0.077	0.008	3.4	27.1
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D _{i1-12} (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0						
			5-2		100.0						
20.0		Cát	2-1	5.2	100.0						
			1-0.5	9.5	94.8						
			0.5-0.25	18.8	85.3						
			0.25-0.1	29.4	66.5						
			0.1-0.05	13.6	37.1						
0.5	7.07	Bụi	0.05-0.01	11.9	23.5						
			0.01-0.005	4.5	11.6						
0.1	21.83	Sét	<0.005	7.1	7.1						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 24		$e_0 = 0.572$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 117.8		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.572			
50.0	24.0	5.3	0.557	0.030	5190.0	15510.4
100	42.1	7.4	0.544	0.026	5988.5	17725.8
200	65.0	10.2	0.528	0.016	9650.0	28564.0
400	89.0	12.3	0.511	0.009	16977.8	50254.2
800	115.9	15.5	0.492	0.005	30220.0	89451.2

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
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	33.6	1.686	56.6
200	68.5	1.678	114.9
300	79.2	1.736	137.5
400	118.0	1.739	205.2
$\tan \varphi = 0.4684$ $\varphi = 25^\circ 06'$ $C = 11.5 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-25

Độ sâu: 49.8 - 50.0 m

Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

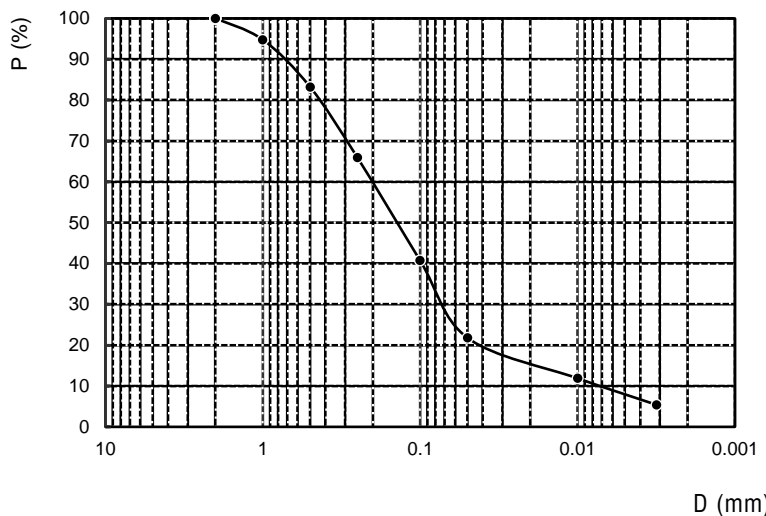
Tên đất theo TCVN 5746:2024:

Cát pha nhiều cát, xám xanh - xám vàng, trạng thái dẻo

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.17	19.9	16.7	85.3	37.5	0.601	26.7	22.25	16.89	5.36	0.43

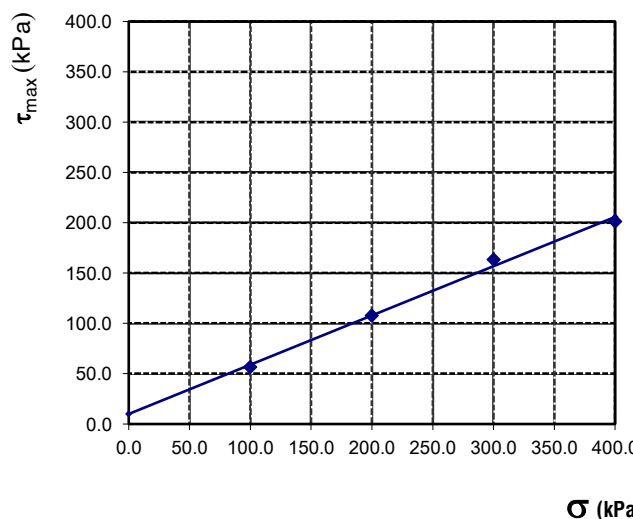
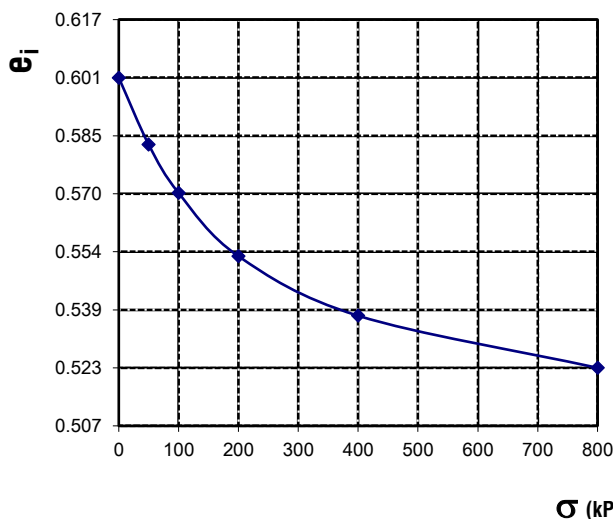
KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	72.14g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.215	0.077	0.008	3.4	26.9

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	5.2	100.0
			1-0.5	11.6	94.8
			0.5-0.25	17.3	83.2
			0.25-0.1	25.2	65.9
			0.1-0.05	18.9	40.7
0.5	8.37	Bụi	0.05-0.01	9.9	21.8
			0.01-0.005	4.5	11.9
0.1	18.18	Sét	<0.005	7.4	7.4



Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 3.99$		Hộp nén số: 25		$e_0 = 0.601$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 113.9		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.601			
50.0	27.6	5.0	0.583	0.036	4397.2	13114.4
100	45.0	6.9	0.570	0.026	6088.5	17954.3
200	69.9	10.4	0.553	0.017	9235.3	27234.0
400	91.9	12.7	0.537	0.008	19412.5	57245.5
800	112.5	16.4	0.523	0.004	38425.0	113311.5

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	33.6	1.686	56.6
200	64.3	1.678	107.9
300	94.2	1.736	163.5
400	115.7	1.739	201.2
$\tan \varphi = 0.4894$ $\varphi = 26^\circ 05'$ $C = 10.0 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-26

Độ sâu: 51.8 - 52.0 m

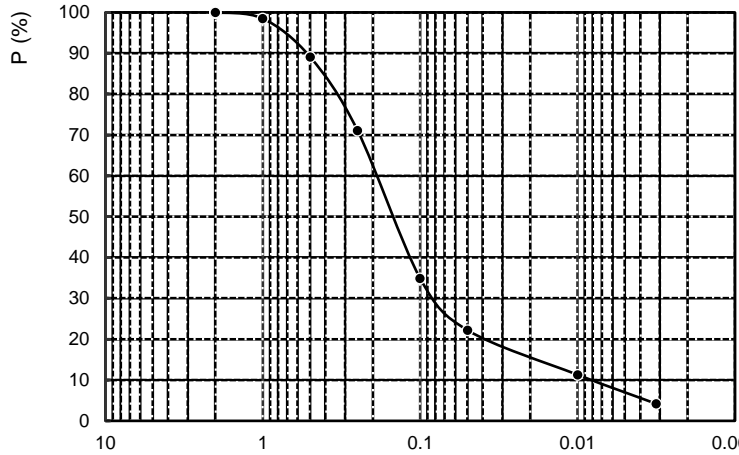
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

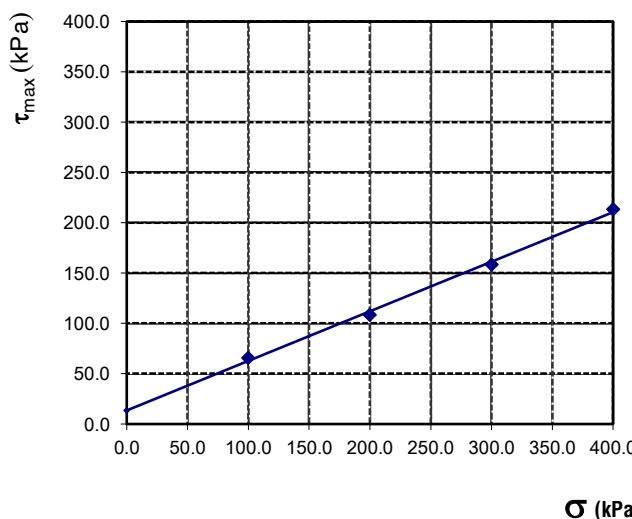
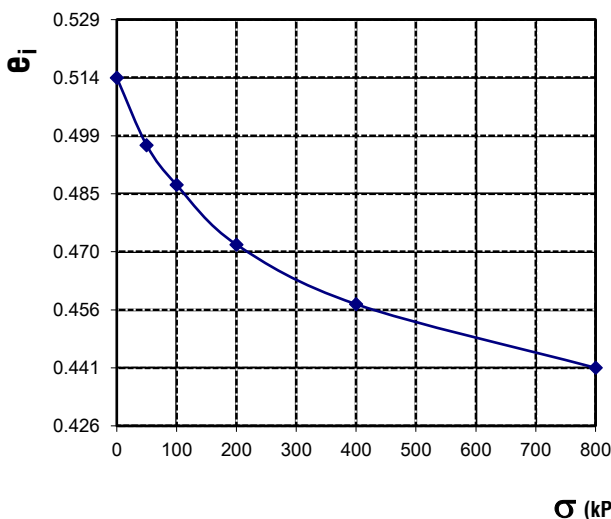
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.82	20.6	17.6	87.2	34.0	0.514	26.7	22.97	16.95	6.02	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	75.39g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.204	0.081	0.008	4.0	25.5
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	1.5	100.0						
20.0			1-0.5	9.4	98.5						
10.0			0.5-0.25	18.0	89.1						
5.0			0.25-0.1	36.2	71.1						
2.0			0.1-0.05	12.7	34.9						
1.0	1.11	Bụi	0.05-0.01	10.9	22.2						
0.5	7.07		0.01-0.005	4.3	11.3						
0.25	13.58										
0.1	27.26	Sét	<0.005	7.0	7.0						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 26		$e_0 = 0.514$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 112.0		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.514			
50.0	26.0	4.8	0.497	0.034	4402.9	13180.7
100	43.1	7.6	0.487	0.020	7485.0	22155.6
200	64.9	10.6	0.472	0.015	9913.3	29343.5
400	86.0	12.6	0.457	0.007	21028.6	62244.6
800	110.2	15.4	0.441	0.004	36425.0	107818.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	39.0	1.686	65.8
200	64.8	1.678	108.7
300	91.3	1.736	158.5
400	122.7	1.739	213.4
$\tan \varphi = 0.4926$ $\varphi = 26^\circ 13'$ C = 13.5 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-27

Độ sâu: 53.8 - 54.0 m

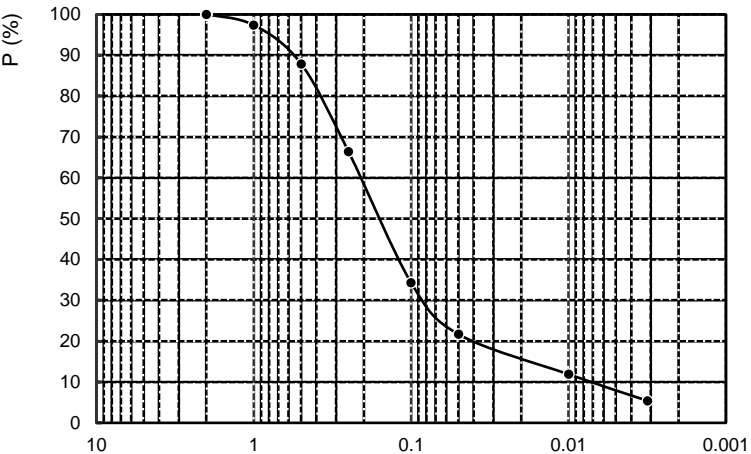
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

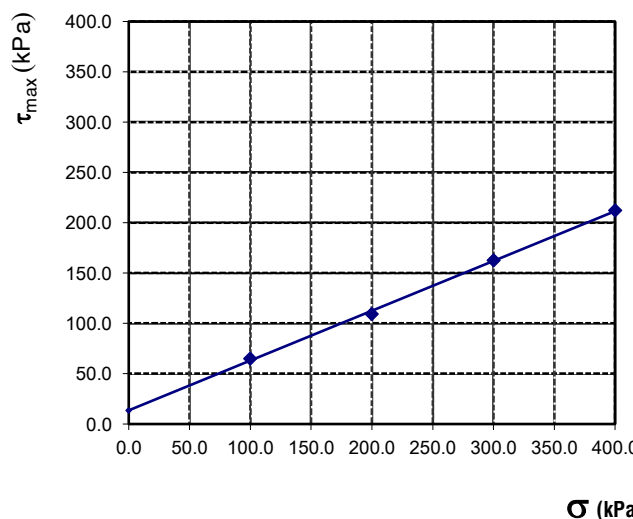
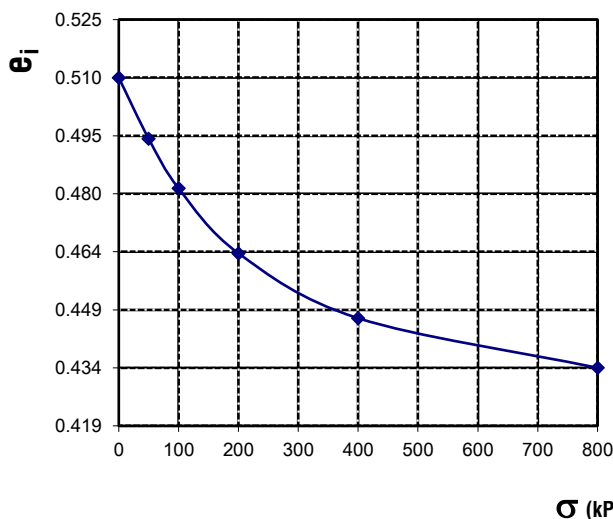
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.31	20.6	17.7	85.5	33.8	0.510	26.7	22.73	16.92	5.81	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	72.12g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.220	0.085	0.008	4.1	27.5
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		hạt	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2		100.0						
			2-1	2.6	100.0						
20.0		Cát	1-0.5	9.5	97.4						
			0.5-0.25	21.5	87.9						
			0.25-0.1	32.1	66.4						
			0.1-0.05	12.6	34.3						
0.5	6.88	Bụi	0.05-0.01	9.8	21.7						
			0.01-0.005	4.6	11.9						
		Sét	<0.005	7.3	7.3						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	27	$e_0 = 0.510$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	116.0	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.51			
50.0	25.0	4.6	0.494	0.032	4668.8	13967.5
100	46.0	7.8	0.481	0.026	5746.2	17008.6
200	70.0	10.2	0.464	0.017	8711.8	25786.8
400	94.9	13.1	0.447	0.009	16266.7	48149.3
800	113.7	15.5	0.434	0.003	48233.3	142770.7

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	38.6	1.686	65.1
200	65.1	1.678	109.2
300	93.7	1.736	162.7
400	122.0	1.739	212.2
$\tan \varphi = 0.4948$ $\varphi = 26^\circ 20'$ C = 13.6 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-28

Độ sâu: 55.8 - 56.0 m

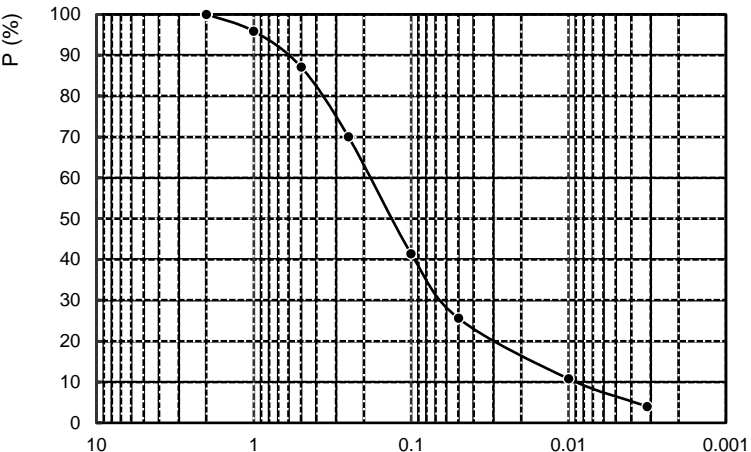
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

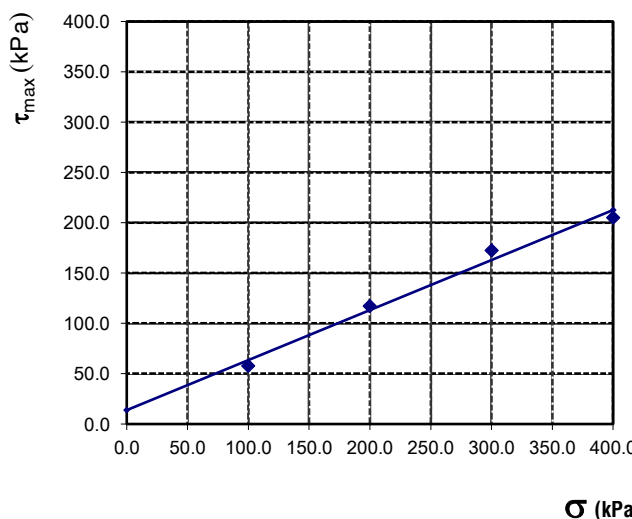
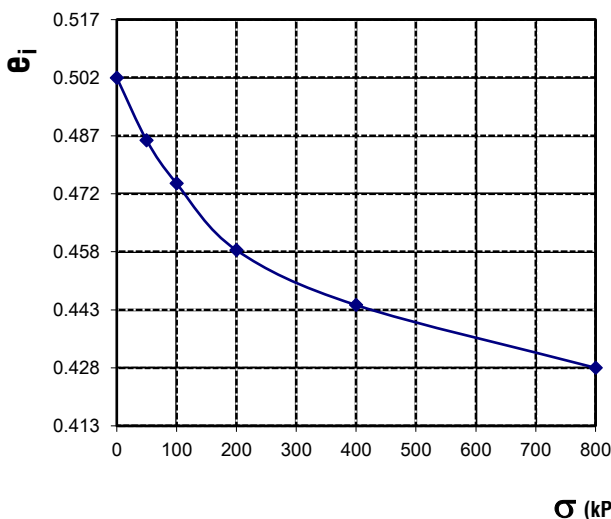
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.25	20.7	17.8	86.5	33.4	0.502	26.7	22.42	16.56	5.86	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	78.70g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.198	0.067	0.009	2.5	22.0
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	4.1	100.0						
			1-0.5	8.8	95.9						
			0.5-0.25	17.1	87.1						
			0.25-0.1	28.6	70.0						
			0.1-0.05	15.8	41.4						
		Bụi	0.05-0.01	14.8	25.6						
			0.01-0.005	4.1	10.8						
		Sét	<0.005	6.7	6.7						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	28	$e_0 = 0.502$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	115.2	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.502			
50.0	26.0	5.1	0.486	0.032	4643.8	13893.5
100	44.1	8.3	0.475	0.022	6754.5	19993.5
200	69.0	11.3	0.458	0.017	8676.5	25682.4
400	89.7	13.0	0.444	0.007	20828.6	61652.6
800	114.3	16.1	0.428	0.004	36100.0	106856.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	34.2	1.686	57.7
200	69.8	1.678	117.1
300	99.4	1.736	172.6
400	117.8	1.739	204.9
$\tan \varphi = 0.4971$ $\varphi = 26^\circ 26'$ C = 13.8 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-29

Độ sâu: 57.8 - 58.0 m

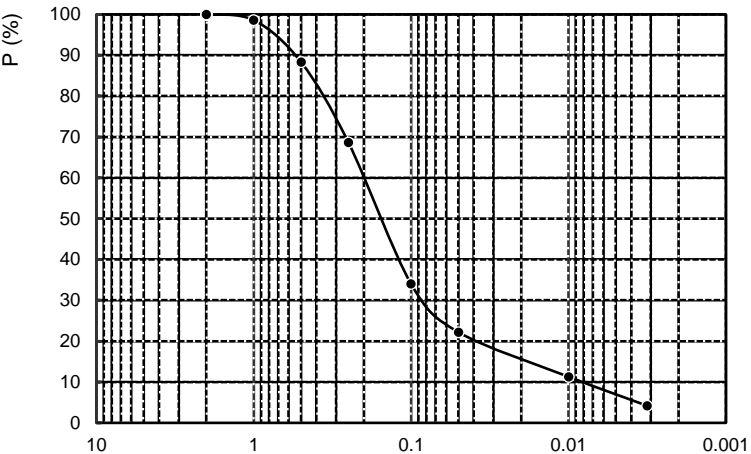
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

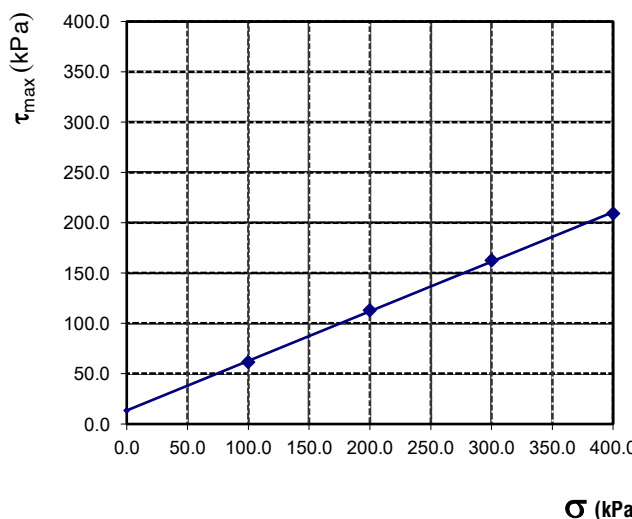
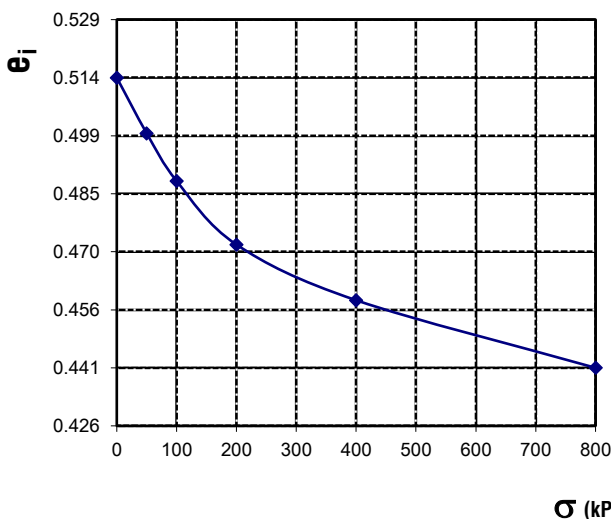
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.83	20.6	17.6	87.3	34.0	0.514	26.7	22.96	16.96	6.00	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 75.62g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.213	0.083	0.008	4.0	26.6
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
			10-5		100.0						
			5-2		100.0						
D (mm)	m _i (g)	Cát	2-1	1.4	100.0						
10.0			1-0.5	10.3	98.6						
5.0			0.5-0.25	19.7	88.3						
2.0			0.25-0.1	34.6	68.6						
1.0	1.09	Bụi	0.1-0.05	11.8	34.0						
0.5	7.80		0.05-0.01	10.9	22.2						
0.25	14.92		0.01-0.005	4.3	11.3						
0.1	26.15		Sét	<0.005	7.0						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	29	$e_0 = 0.514$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	112.1	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.514			
50.0	23.9	5.5	0.500	0.028	5357.1	16005.1
100	43.0	8.6	0.488	0.024	6250.0	18500.0
200	65.0	11.6	0.472	0.016	9300.0	27528.0
400	86.0	13.3	0.458	0.007	21028.6	62244.6
800	110.2	16.2	0.441	0.004	36450.0	107892.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	36.6	1.686	61.7
200	67.3	1.678	112.9
300	93.6	1.736	162.5
400	120.4	1.739	209.4
$\tan \varphi = 0.4927$ $\varphi = 26^\circ 14'$ C = 13.5 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-30

Độ sâu: 59.8 - 60.0 m

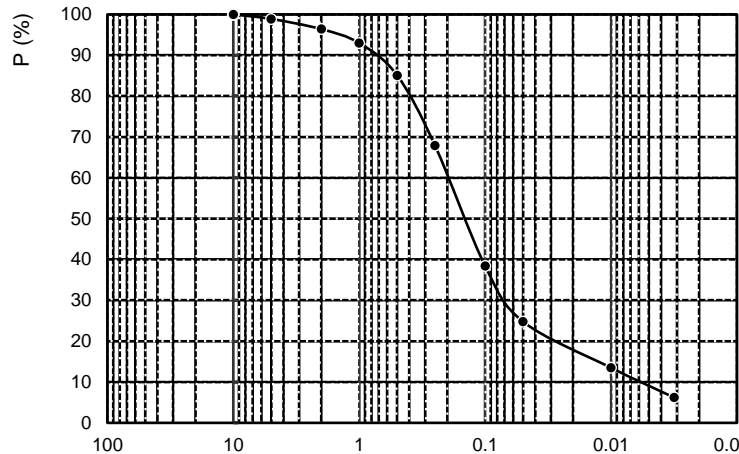
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

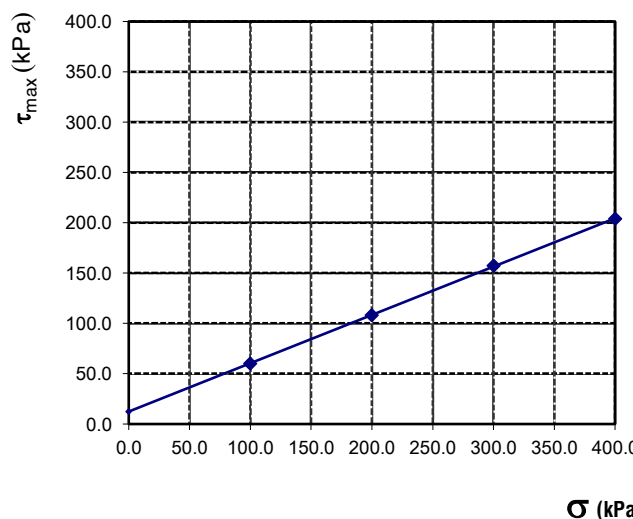
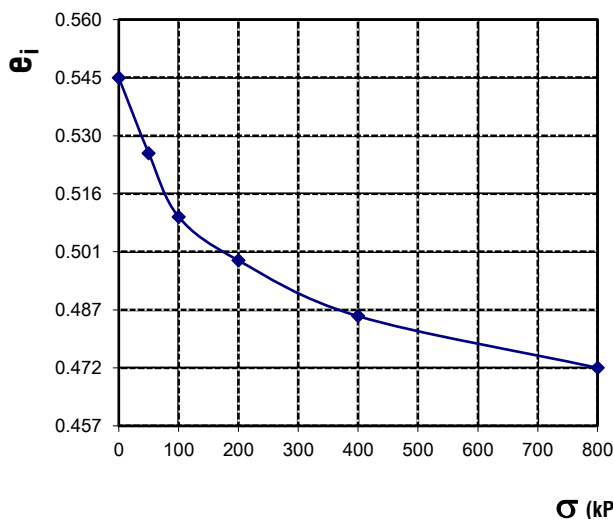
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.42	20.2	17.3	80.5	35.3	0.545	26.7	21.96	16.54	5.41	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	63.48g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.210	0.072	0.006	4.1	35.0
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D _{i1-i2} (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)		10-5	1.1	100.0						
			5-2	2.5	98.9						
20.0		Cát	2-1	3.4	96.4						
10.0			1-0.5	7.9	93.0						
5.0			0.5-0.25	17.2	85.1						
2.0			0.25-0.1	29.5	67.9						
1.0			0.1-0.05	13.6	38.4						
0.5		Bụi	0.05-0.01	11.3	24.8						
0.25			0.01-0.005	5.1	13.5						
0.1			Sét	<0.005	8.4						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$		Hộp nén số: 30		$e_0 = 0.545$		
$\beta = 0.74$		Số đọc sau 24h: 110.1		$h_0 = 20\text{mm}$		
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			0.545			
50.0	29.7	5.4	0.526	0.038	4015.8	12034.7
100	50.4	6.8	0.510	0.032	4768.8	14115.5
200	70.0	12.0	0.499	0.011	13727.3	40632.7
400	89.9	13.4	0.485	0.007	21414.3	63386.3
800	107.9	16.3	0.472	0.003	49500.0	146520.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	35.7	1.686	60.2
200	64.5	1.678	108.2
300	90.7	1.736	157.5
400	117.2	1.739	203.8
$\tan \varphi = 0.4801$ $\varphi = 25^\circ 39'$ $C = 12.4 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-31

Độ sâu: 61.8 - 62.0 m

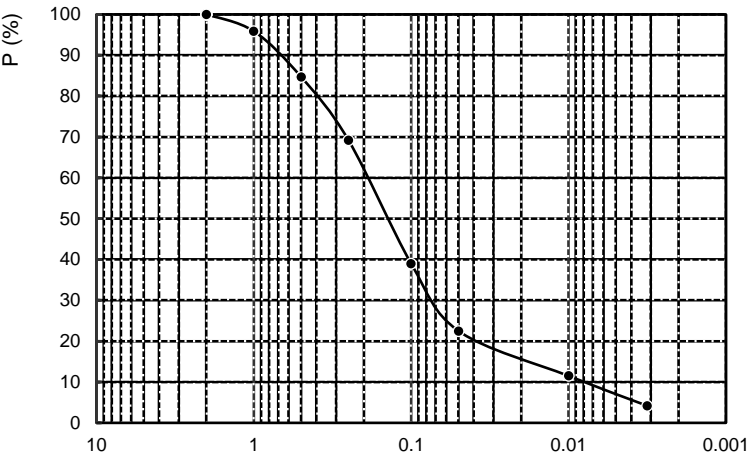
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

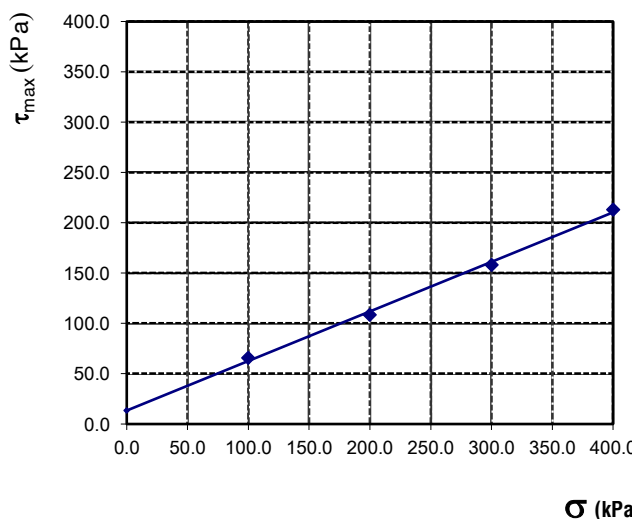
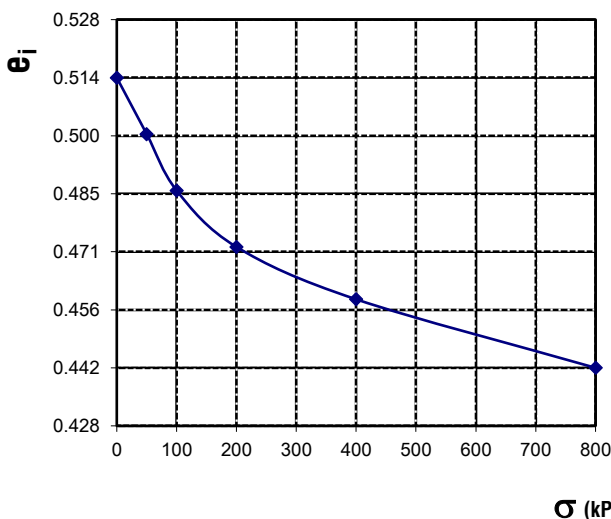
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.86	20.6	17.6	87.4	34.0	0.514	26.7	22.98	16.96	6.02	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 74.49g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.204	0.075	0.008	3.4	25.5
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0						
			5-2		100.0						
		Cát	2-1	4.1	100.0						
20.0			1-0.5	11.2	95.9						
10.0			0.5-0.25	15.5	84.7						
5.0			0.25-0.1	30.2	69.2						
2.0			0.1-0.05	16.5	39.0						
		Bụi	0.05-0.01	11.0	22.5						
1.0	3.05		0.01-0.005	4.4	11.5						
0.5	8.34		<0.005	7.1	7.1						
0.25	11.56										
0.1	22.47										

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	31	$e_0 = 0.514$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	112.1	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.514			
50.0	23.9	5.0	0.500	0.028	5357.1	16005.1
100	43.0	7.1	0.486	0.028	5357.1	15857.1
200	64.9	11.4	0.472	0.014	10614.3	31418.3
400	85.9	14.1	0.459	0.006	24533.3	72618.7
800	110.2	16.8	0.442	0.004	36475.0	107966.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	38.9	1.686	65.6
200	64.8	1.678	108.7
300	91.2	1.736	158.3
400	122.6	1.739	213.2
$\tan \varphi = 0.4924$ $\varphi = 26^\circ 13'$ $C = 13.4 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-32

Độ sâu: 63.8 - 64.0 m

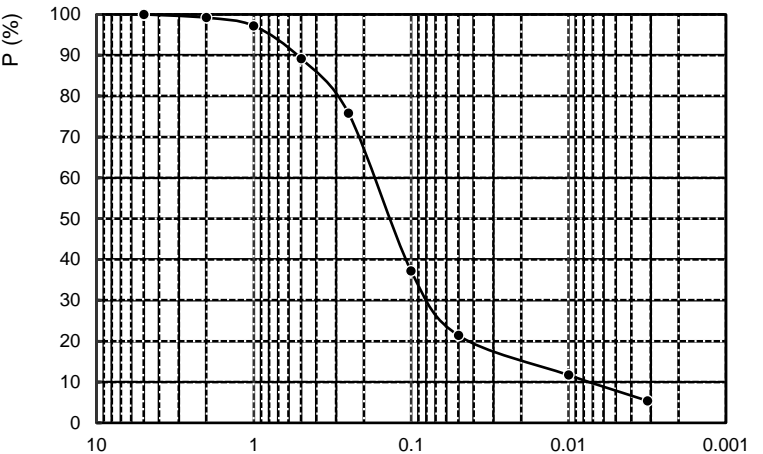
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

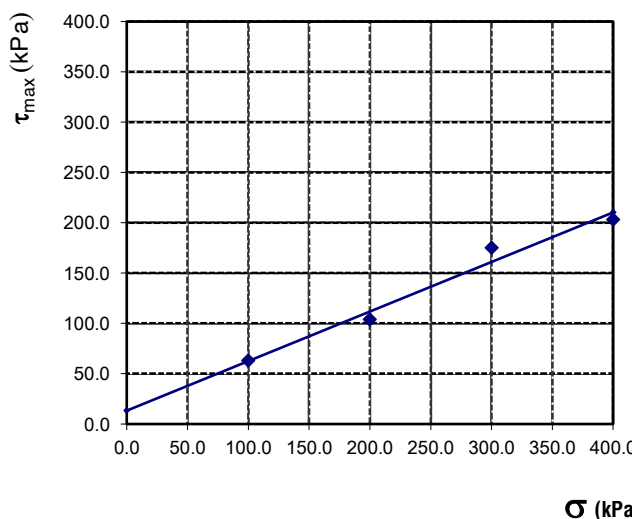
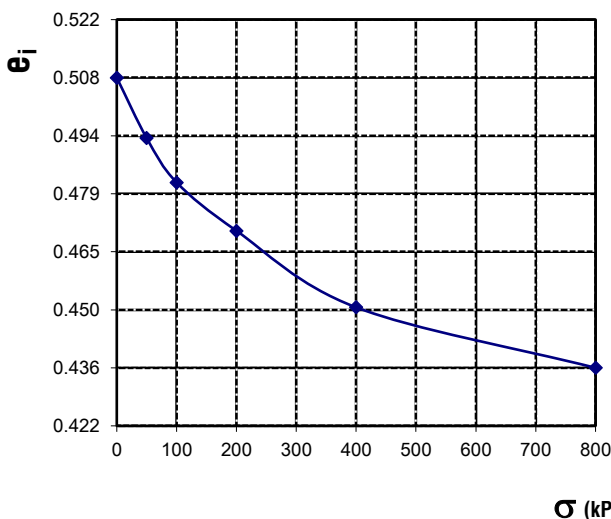
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.03	20.5	17.7	84.2	33.7	0.508	26.7	22.29	16.65	5.64	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô: 73.11g		D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN: 30.0°C		0.189	0.081	0.008	4.3	23.6
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
		hạt	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn	10-5		100.0						
			5-2	0.8	100.0						
			2-1	2.0	99.2						
20.0		Cát	1-0.5	8.0	97.2						
			0.5-0.25	13.4	89.2						
			0.25-0.1	38.6	75.8						
			0.1-0.05	15.8	37.2						
10.0		Bụi	0.05-0.01	9.7	21.4						
			0.01-0.005	4.5	11.7						
		Sét	<0.005	7.2	7.2						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	32	$e_0 = 0.508$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	113.9	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.508			
50.0	24.0	4.8	0.493	0.030	4976.7	14878.9
100	41.6	7.4	0.482	0.022	6786.4	20087.6
200	62.4	13.0	0.470	0.012	12350.0	36556.0
400	88.9	14.5	0.451	0.009	16333.3	48346.7
800	112.0	17.8	0.436	0.004	36275.0	107374.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{\max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	37.3	1.686	62.9
200	62.0	1.678	104.0
300	100.9	1.736	175.2
400	116.9	1.739	203.3
$\tan \varphi = 0.4924$ $\varphi = 26^\circ 13'$ C = 13.3 kPa			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang



LAS-XD
19.005

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BM-TT01

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Tên mẫu: HK2-33

Độ sâu: 64.8 - 65.0 m

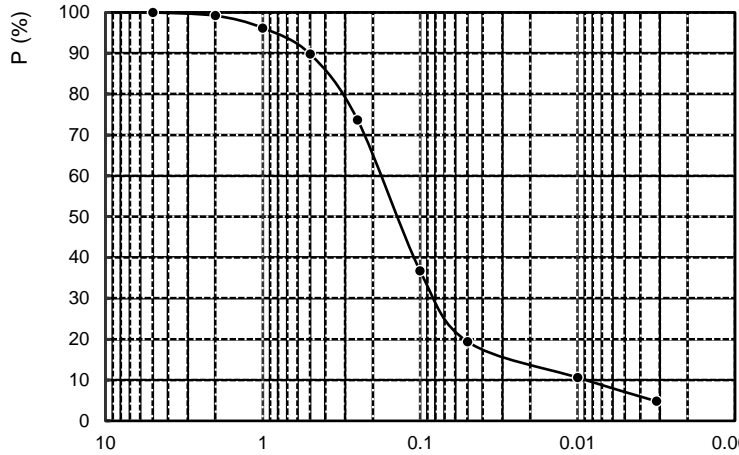
Hố khoan: HK2

Ngày TN: 29-12-25

Tên đất theo TCVN 5746:2024:

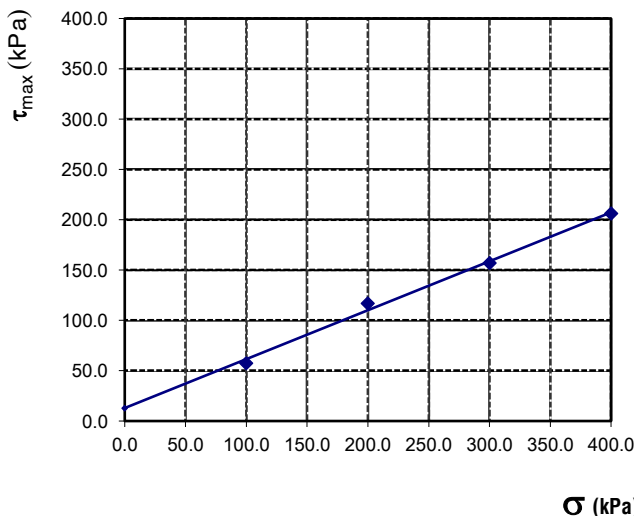
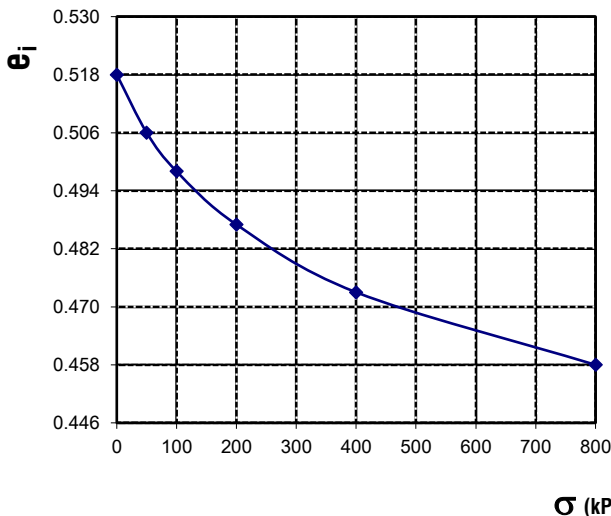
Cát pha nhiều cát, nâu vàng, trạng thái cứng

Nguyên dạng	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.36	20.5	17.6	84.4	34.1	0.518	26.7	22.15	16.65	5.50	<0

KQTN HẠT (TCVN 4198 : 2014)					KL đất khô:	81.02g	$D_{60}(\text{mm})$	$D_{30}(\text{mm})$	$D_{10}(\text{mm})$	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.194	0.084	0.009	4.0	21.6
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %						
		Sỏi sạn	>10		100.0						
D (mm)	m_i (g)		10-5		100.0						
			5-2	0.8	100.0						
20.0		Cát	2-1	3.0	99.2						
10.0			1-0.5	6.4	96.2						
5.0			0.5-0.25	16.1	89.8						
2.0	0.65		0.25-0.1	37.0	73.7						
1.0	2.39		0.1-0.05	17.3	36.7						
0.5	5.20	Bụi	0.05-0.01	8.8	19.4						
0.25	13.04		0.01-0.005	4.1	10.6						
0.1	29.96	Sét	<0.005	6.5	6.5						

Thí nghiệm nén lún (TCVN 4200 - 2012)						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số:	33	$e_0 = 0.518$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h:	98.1	$h_0 = 20\text{mm}$			
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			0.518			
50.0	20.0	4.8	0.506	0.024	6275.0	18722.0
100	33.0	6.5	0.498	0.016	9412.5	27861.0
200	53.0	13.4	0.487	0.011	13618.2	40309.8
400	72.0	15.1	0.473	0.007	21242.9	62878.9
800	95.8	18.7	0.458	0.004	36825.0	109002.0

Thí nghiệm cắt phẳng (TCVN 4199 -1995)			
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	34.1	1.686	57.5
200	69.6	1.678	116.8
300	90.5	1.736	157.1
400	118.5	1.739	206.1
$\tan \varphi = 0.4861$ $\varphi = 25^\circ 55'$ $C = 12.9 \text{ kPa}$			



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

PHỤ LỤC 2

BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT CV

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435 - 2011)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Hố khoan: HK1

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

KH mẫu: HK1-3

Độ sâu: 5.5-6m

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Chiều cao cốt đất,	H _s : 6.79 mm	KL mẫu trước TN,	M _o : 89.94 g	KL mẫu sau TN,	M _f : 77.26 g
Tỷ trọng hạt	G _s : 2.59	Chiều cao ban đầu,	H _o : 20.0 mm	Chiều cao sau TN,	H _f : 15.2 mm
Dung trọng ướt,	γ: 15.1	Độ ẩm trước TN,	W _o : 72.05 %	Độ ẩm sau TN,	W _f : 47.80 %
Dung trọng khô,	γ _d : 8.8	Độ bão hoà trước TN,	S _o : 96.0 %	Độ bão hoà sau TN,	S _f : 100.0 %
Đường kính,	61.50 mm	HSR ban đầu,	e _o : 1.947	HSR cuối TN,	e _f : 1.239

Áp lực nén	Biến dạng cuối	Gia số biến dạng	Chiều cao cuối	Chiều cao phần rỗng	Hệ số rỗng	Chiều cao TB	Thời gian cố kết	HS cố kết	HS nén lún	Môđun BD	HS thấm	HS b.dạng thể tích
P, (kPa)	(mm)	ΔH, (mm)	H _{u(t)} , (mm)	H _v , (mm)	e	H _{d50(av)} , (mm)	t ₅₀	C _v , x10 ⁻³ (cm ² /s)	a, (kPa ⁻¹ x10 ⁻²)	E, (kPa)	k _v , x10 ⁻⁶ (cm/s)	m _v , kPa ⁻¹ x10 ⁻²
0	0.000		20.00	13.21	1.947							
		0.390				19.81	307	0.629	0.460	640.7	0.098	0.156
12.5	0.390		19.61	12.82	1.890							
		0.300				19.46	390	0.478	0.354	816.3	0.059	0.123
25	0.690		19.31	12.52	1.845							
		0.630				18.99	398	0.446	0.371	766.9	0.058	0.130
50	1.320		18.68	11.89	1.752							
		0.835				18.26	398	0.413	0.246	1118.9	0.037	0.089
100	2.155		17.84	11.06	1.629							
		1.295				17.20	384	0.380	0.191	1376.7	0.028	0.073
200	3.450		16.55	9.76	1.439							
		1.352				15.87	411	0.302	0.100	2438.7	0.012	0.041
400	4.802		15.20	8.41	1.239							
		0.174				-	-	-	-	-	-	-
200	4.628		15.37	8.59	1.265							
		0.223				-	-	-	-	-	-	-
50	4.405		15.60	8.81	1.298							
		0.312				-	-	-	-	-	-	-
12.5	4.093		15.91	9.12	1.344							

BIỂU ĐỒ TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN NÉN CỐ KẾT

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

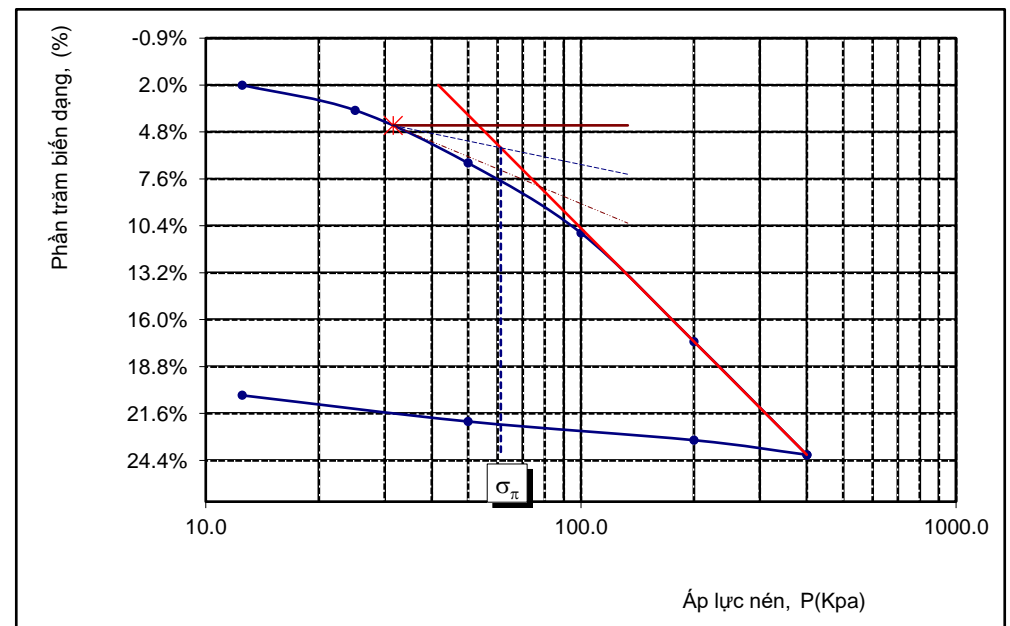
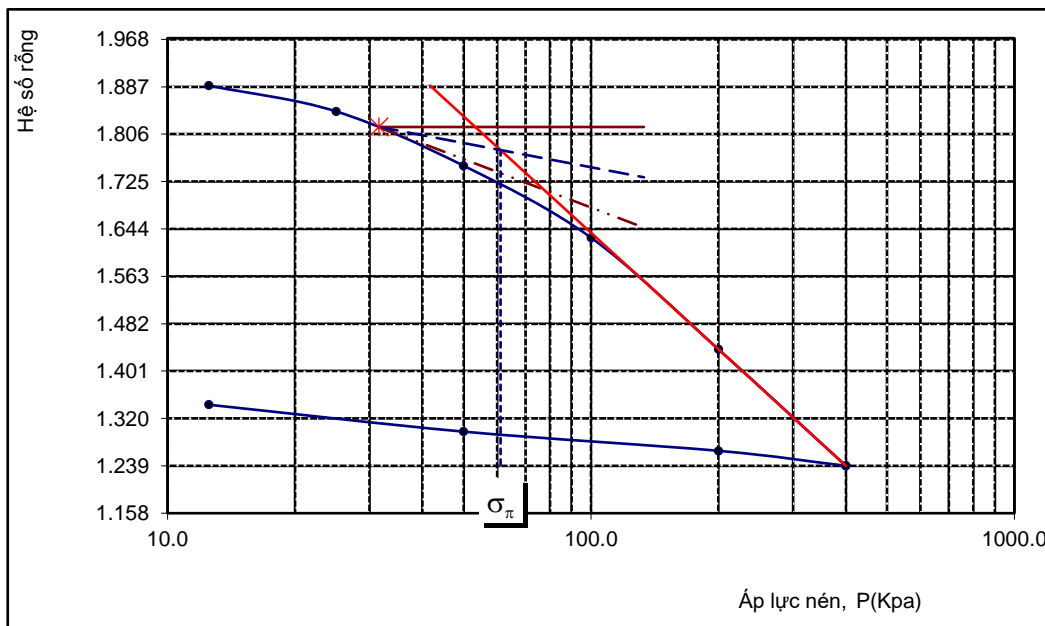
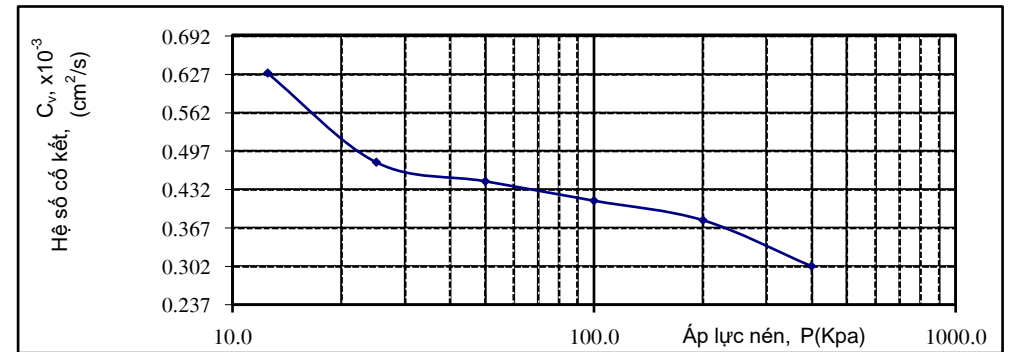
Hố khoan: HK1

KH mẫu: HK1-3

Độ sâu: 5.5-6m

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ứng suất tiền cố kết	$\sigma_p = 61.2 \text{ kPa}$
Chỉ số nén	$C_c = \frac{1.439 - 1.239}{\log(400) - \log(200)} = 0.662$
Chỉ số nở	$C_s = \frac{1.344 - 1.298}{\log(50) - \log(12.5)} = 0.076$



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK1

KH mẫu: HK1-3

Độ sâu: 5.5-6m

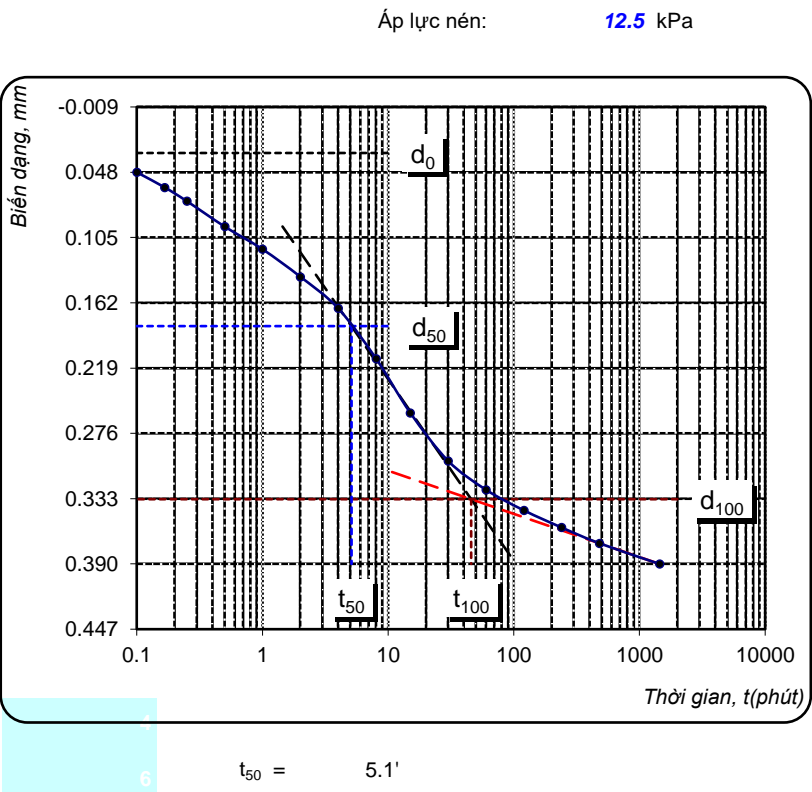
Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

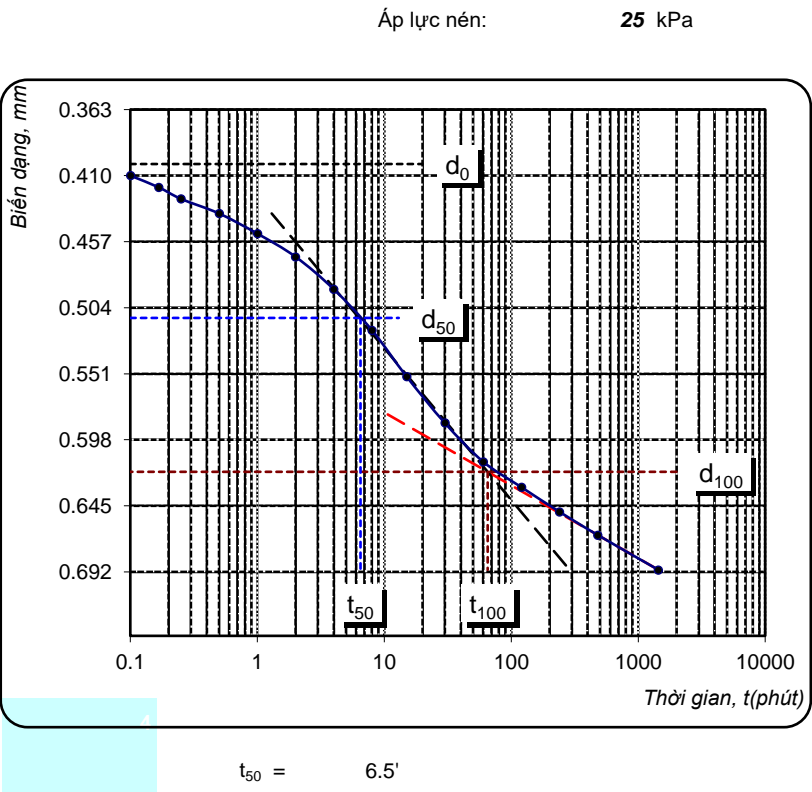
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 30-31/12/25

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.048
10"	0.2'	0.061
15"	0.3'	0.073
30"	0.5'	0.095
1'	1'	0.115
2'	2'	0.139
4'	4'	0.167
8'	8'	0.211
15'	15'	0.258
30'	30'	0.300
1h	60'	0.325
2h	120'	0.343
4h	240'	0.358
8h	480'	0.372
24h	1440'	0.390



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.410
10"	0.2'	0.418
15"	0.3'	0.426
30"	0.5'	0.436
1'	1'	0.451
2'	2'	0.467
4'	4'	0.490
8'	8'	0.520
15'	15'	0.553
30'	30'	0.586
1h	60'	0.613
2h	120'	0.631
4h	240'	0.649
8h	480'	0.665
24h	1440'	0.690



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK1

KH mẫu: HK1-3

Độ sâu: 5.5-6m

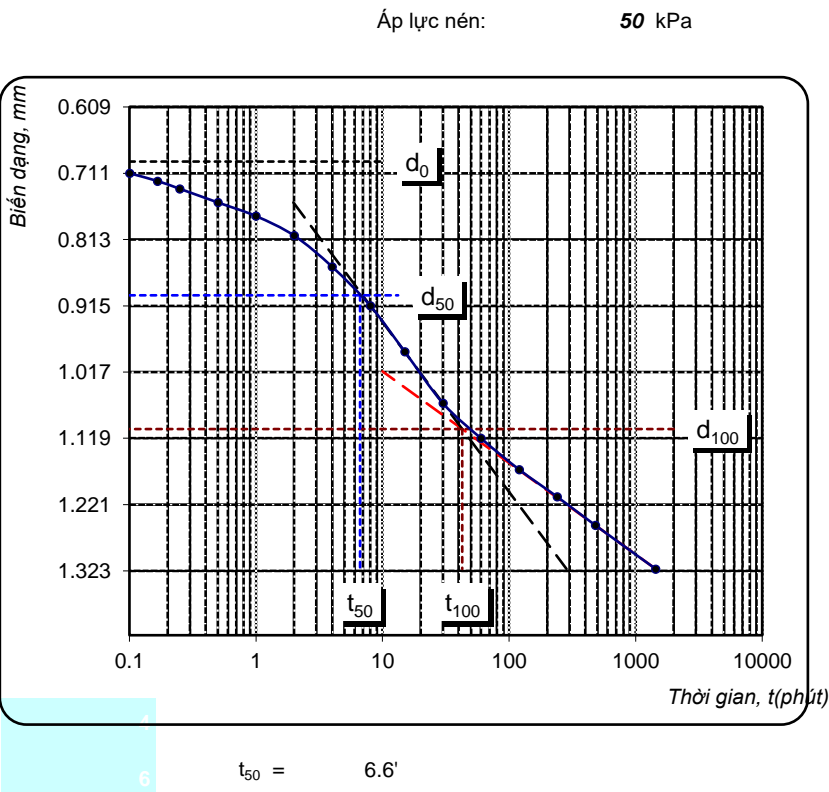
Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

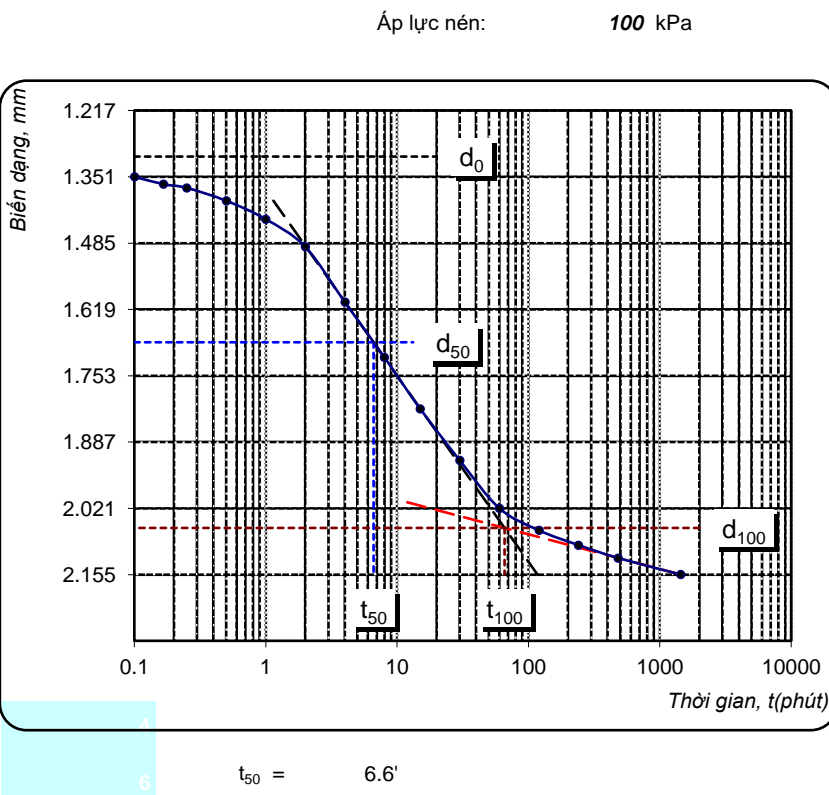
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 1-2/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.711
10"	0.2'	0.723
15"	0.3'	0.735
30"	0.5'	0.756
1'	1'	0.777
2'	2'	0.807
4'	4'	0.855
8'	8'	0.915
15'	15'	0.986
30'	30'	1.065
1h	60'	1.119
2h	120'	1.167
4h	240'	1.209
8h	480'	1.253
24h	1440'	1.320



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	1.351
10"	0.2'	1.366
15"	0.3'	1.374
30"	0.5'	1.400
1'	1'	1.437
2'	2'	1.493
4'	4'	1.604
8'	8'	1.716
15'	15'	1.820
30'	30'	1.924
1h	60'	2.021
2h	120'	2.066
4h	240'	2.095
8h	480'	2.122
24h	1440'	2.155



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK1

KH mẫu: HK1-3

Độ sâu: 5.5-6m

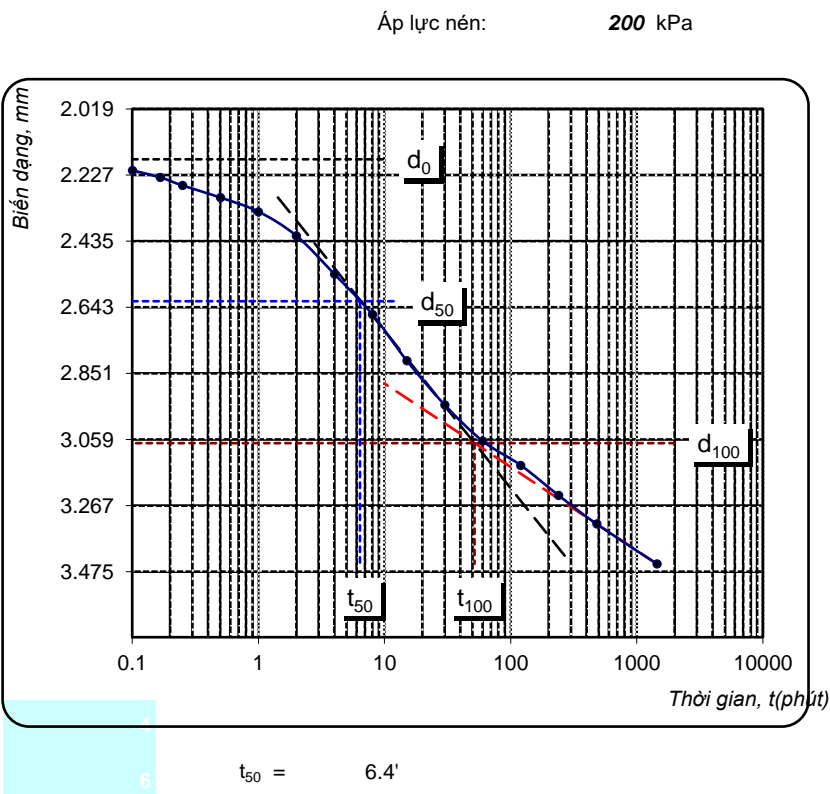
Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

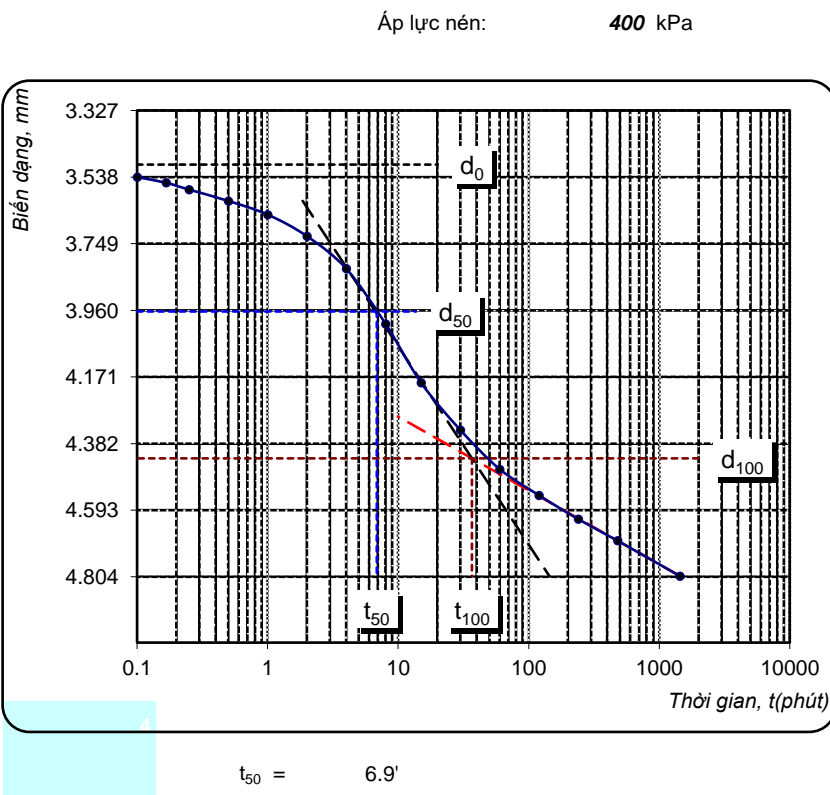
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 3-4/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	2.212
10"	0.2'	2.234
15"	0.3'	2.259
30"	0.5'	2.297
1'	1'	2.342
2'	2'	2.418
4'	4'	2.538
8'	8'	2.665
15'	15'	2.810
30'	30'	2.950
1h	60'	3.064
2h	120'	3.140
4h	240'	3.235
8h	480'	3.324
24h	1440'	3.450



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	3.538
10"	0.2'	3.556
15"	0.3'	3.578
30"	0.5'	3.614
1'	1'	3.657
2'	2'	3.726
4'	4'	3.829
8'	8'	4.003
15'	15'	4.190
30'	30'	4.340
1h	60'	4.464
2h	120'	4.546
4h	240'	4.622
8h	480'	4.690
24h	1440'	4.802



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435 - 2011)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Hố khoan: HK1

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

KH mẫu: HK1-5

Độ sâu: 9.5-10m

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Chiều cao cốt đất,	H _s : 9.43 mm	KL mẫu trước TN,	M _o : 103.67 g	KL mẫu sau TN,	M _f : 91.40 g
Tỷ trọng hạt	G _s : 2.63	Chiều cao ban đầu,	H _o : 20.0 mm	Chiều cao sau TN,	H _f : 15.4 mm
Dung trọng ướt,	γ: 17.5	Độ ẩm trước TN,	W _o : 40.69 %	Độ ẩm sau TN,	W _f : 24.04 %
Dung trọng khô,	γ _d : 12.4	Độ bão hoà trước TN,	S _o : 95.5 %	Độ bão hoà sau TN,	S _f : 100.0 %
Đường kính,	61.50 mm	HSR ban đầu,	e _o : 1.120	HSR cuối TN,	e _f : 0.632

Áp lực nén	Biến dạng cuối	Gia số biến dạng	Chiều cao cuối	Chiều cao phần rỗng	Hệ số rỗng	Chiều cao TB	Thời gian cố kết	HS cố kết	HS nén lún	Môđun BD	HS thấm	HS b.dạng thể tích
P, (kPa)	(mm)	ΔH, (mm)	H _{u(t)} , (mm)	H _v , (mm)	e	H _{d50(av)} , (mm)	t ₅₀	C _v , x10 ⁻³ (cm ² /s)	a, (kPa ⁻¹ x10 ⁻²)	E, (kPa)	k _v , x10 ⁻⁶ (cm/s)	m _v , kPa ⁻¹ x10 ⁻²
0	0.000		20.00	10.57	1.120							
		0.320				19.84	178	1.086	0.271	782.3	0.139	0.128
12.5	0.320		19.68	10.25	1.086							
		0.252				19.55	191	0.987	0.214	974.8	0.102	0.103
25	0.572		19.43	9.99	1.059							
		0.532				19.16	412	0.439	0.226	911.2	0.048	0.110
50	1.104		18.90	9.46	1.003							
		0.896				18.45	256	0.654	0.190	1054.2	0.062	0.095
100	2.000		18.00	8.57	0.908							
		1.136				17.43	384	0.390	0.120	1590.0	0.025	0.063
200	3.136		16.86	7.43	0.788							
		1.466				16.13	364	0.352	0.078	2291.8	0.015	0.044
400	4.602		15.40	5.96	0.632							
		0.243				-	-	-	-	-	-	-
200	4.359		15.64	6.21	0.658							
		0.266				-	-	-	-	-	-	-
50	4.093		15.91	6.47	0.686							
		0.279				-	-	-	-	-	-	-
12.5	3.814		16.19	6.75	0.716							

BIỂU ĐỒ TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN NÉN CỐ KẾT

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

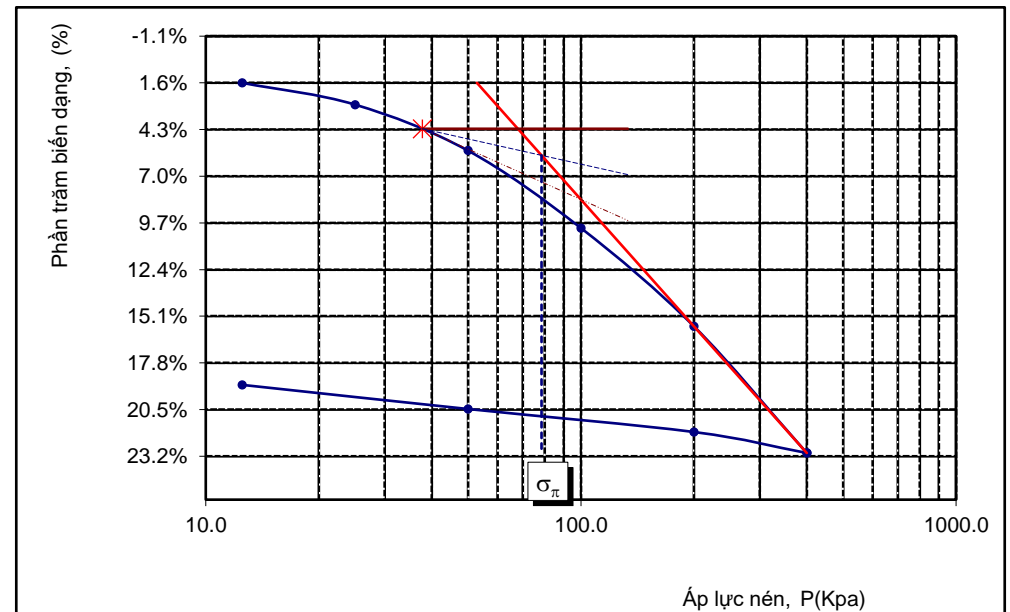
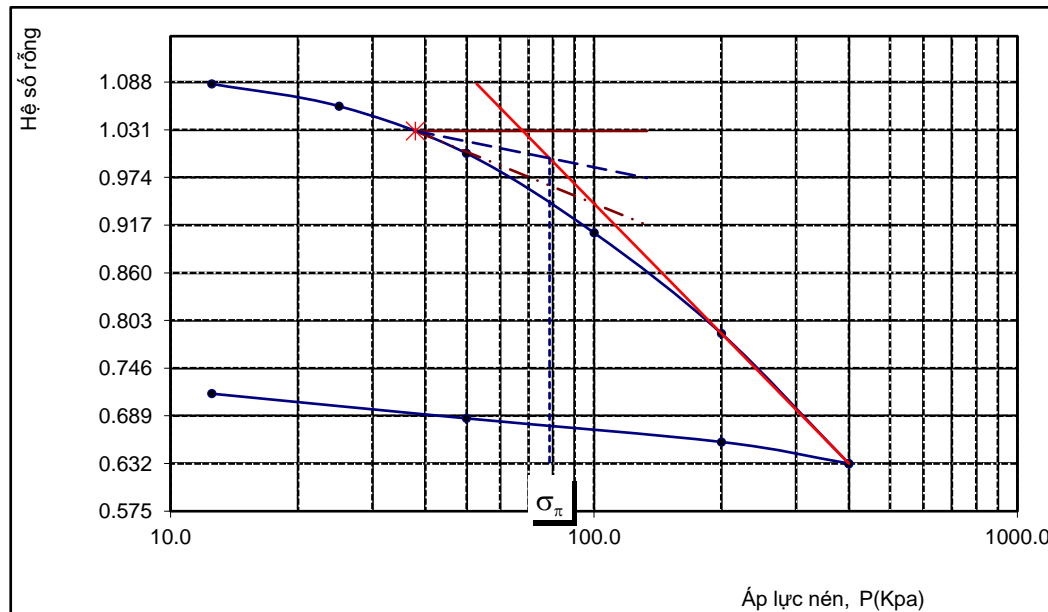
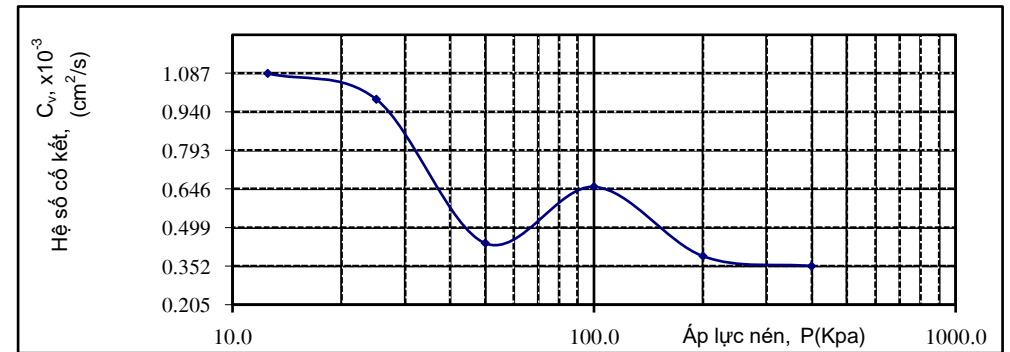
Hố khoan: HK1

KH mẫu: HK1-5

Độ sâu: 9.5-10m

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ứng suất tiền cố kết	$\sigma_p = 78.5 \text{ kPa}$
Chỉ số nén	$C_c = \frac{0.788 - 0.632}{\log(400) - \log(200)} = 0.516$
Chỉ số nở	$C_s = \frac{0.716 - 0.686}{\log(50) - \log(12.5)} = 0.049$



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

TT04-BM18

Ngày TN: 30-31/12/25

Áp lực nén: **12.5 kPa**

Biến dạng, mm

Thời gian, t(phút)

$t_{50} = 3.0'$

Áp lực nén: 25 kPa

Biến dạng, mm

Thời gian, t (phút)

d_0

d_{50}

d_{100}

t_{50}

t_{100}

$t_{50} = 3.2'$

TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

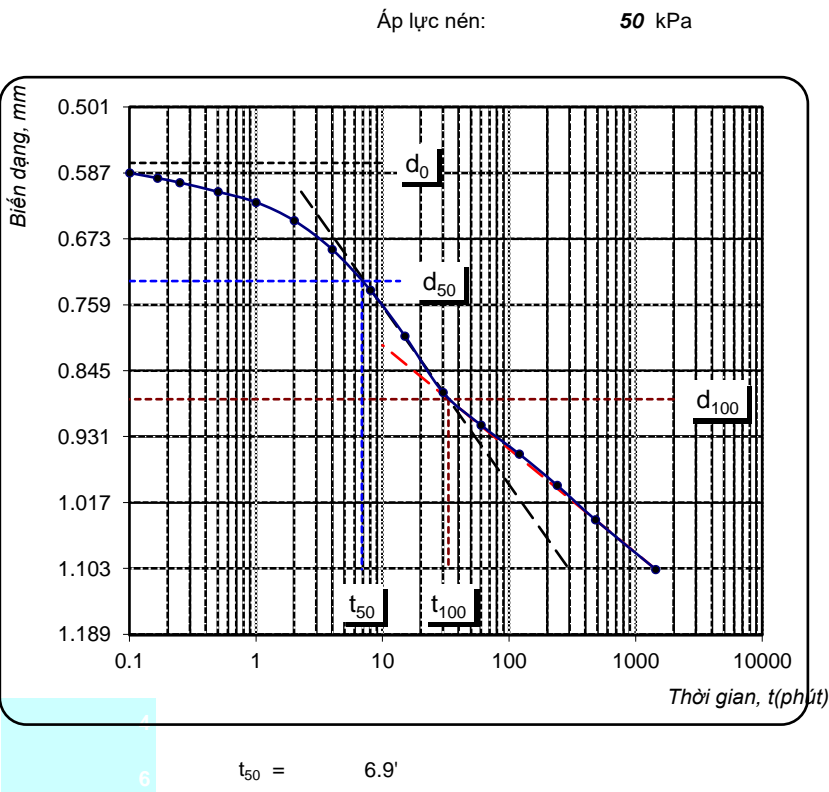
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK1 KH mẫu: HK1-5 Độ sâu: 9.5-10m

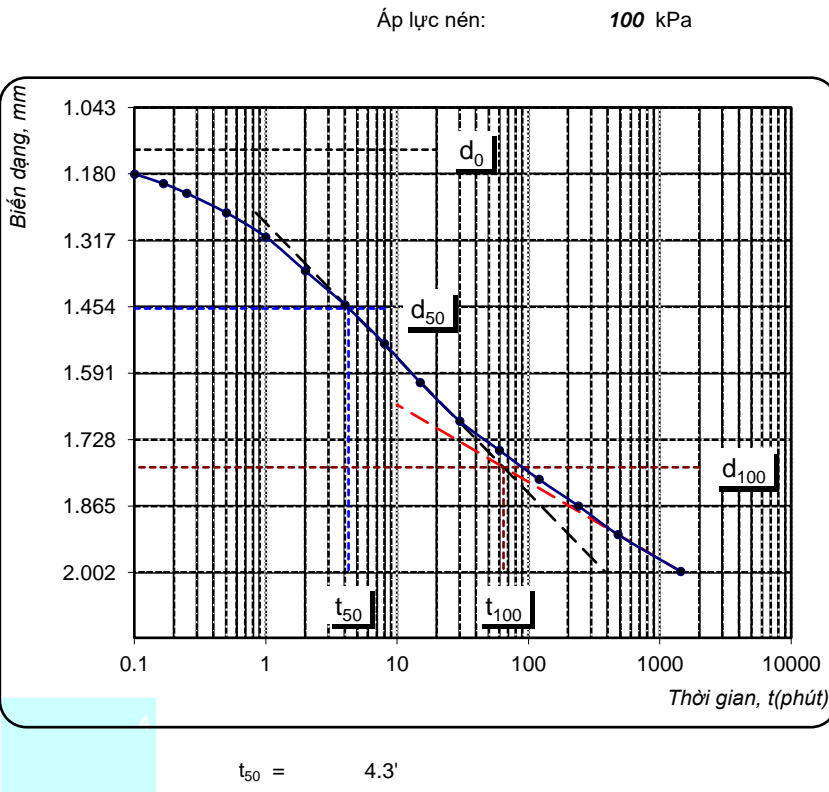
Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng Ngày TN: 1-2/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.587
10"	0.2'	0.594
15"	0.3'	0.600
30"	0.5'	0.612
1'	1'	0.625
2'	2'	0.649
4'	4'	0.687
8'	8'	0.740
15'	15'	0.800
30'	30'	0.873
1h	60'	0.916
2h	120'	0.954
4h	240'	0.995
8h	480'	1.039
24h	1440'	1.104



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	1.180
10"	0.2'	1.200
15"	0.3'	1.220
30"	0.5'	1.260
1'	1'	1.310
2'	2'	1.380
4'	4'	1.450
8'	8'	1.530
15'	15'	1.610
30'	30'	1.690
1h	60'	1.750
2h	120'	1.810
4h	240'	1.865
8h	480'	1.924
24h	1440'	2.000



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hồ khoan: HK1

KH mẫu: HK1-5

Độ sâu: 9.5-10m

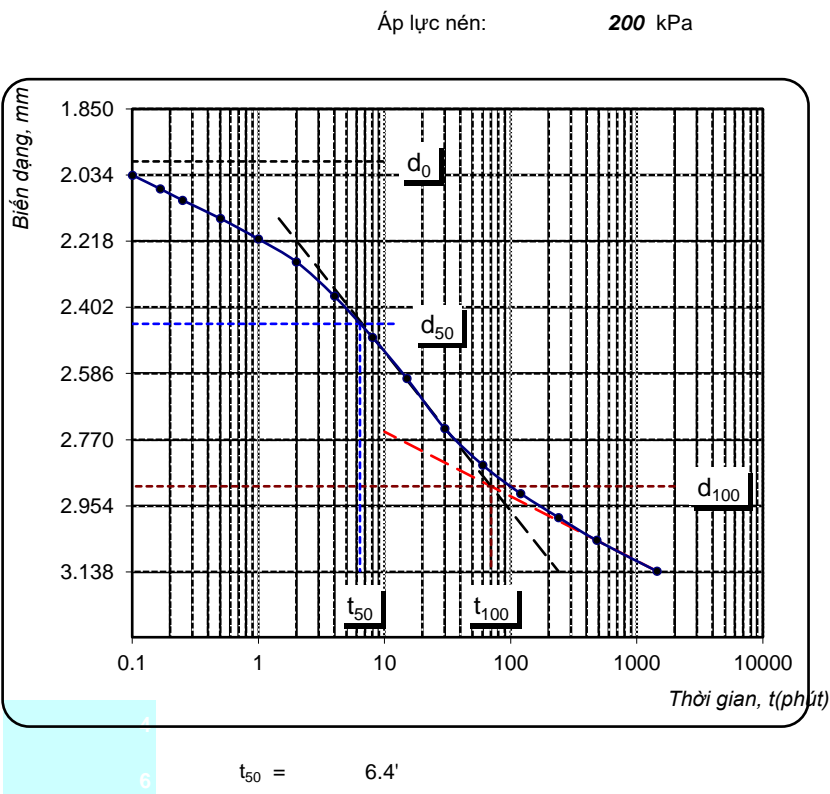
Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

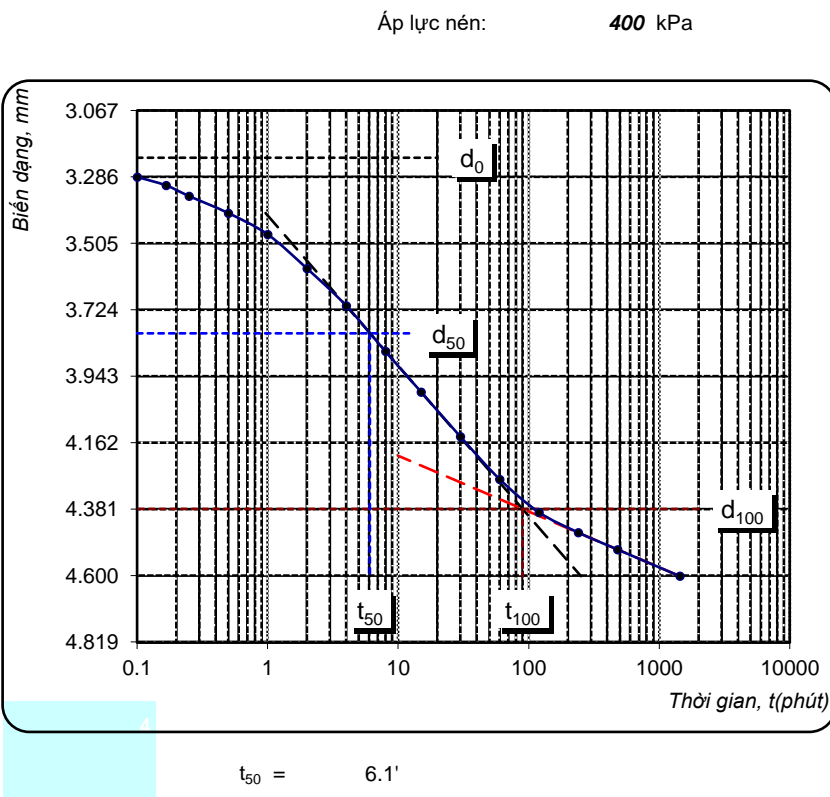
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 3-4/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	2.034
10"	0.2'	2.072
15"	0.3'	2.104
30"	0.5'	2.155
1'	1'	2.212
2'	2'	2.276
4'	4'	2.371
8'	8'	2.485
15'	15'	2.599
30'	30'	2.739
1h	60'	2.841
2h	120'	2.920
4h	240'	2.987
8h	480'	3.050
24h	1440'	3.136



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	3.286
10"	0.2'	3.314
15"	0.3'	3.349
30"	0.5'	3.405
1'	1'	3.475
2'	2'	3.588
4'	4'	3.710
8'	8'	3.861
15'	15'	3.995
30'	30'	4.142
1h	60'	4.283
2h	120'	4.391
4h	240'	4.458
8h	480'	4.514
24h	1440'	4.602



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435 - 2011)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Hố khoan: HK1

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

KH mẫu: HK1-7

Độ sâu: 13.8-14m

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Chiều cao cốt đất,	H _s : 9.53 mm	KL mẫu trước TN,	M _o : 104.37 g	KL mẫu sau TN,	M _f : 87.98 g
Tỷ trọng hạt	G _s : 2.62	Chiều cao ban đầu,	H _o : 20.0 mm	Chiều cao sau TN,	H _f : 14.2 mm
Dung trọng ướt,	γ: 17.5	Độ ẩm trước TN,	W _o : 40.56 %	Độ ẩm sau TN,	W _f : 18.49 %
Dung trọng khô,	γ _d : 12.5	Độ bão hoà trước TN,	S _o : 96.9 %	Độ bão hoà sau TN,	S _f : 100.0 %
Đường kính,	61.50 mm	HSR ban đầu,	e _o : 1.098	HSR cuối TN,	e _f : 0.485

Áp lực nén	Biến dạng cuối	Gia số biến dạng	Chiều cao cuối	Chiều cao phần rỗng	Hệ số rỗng	Chiều cao TB	Thời gian cố kết	HS cố kết	HS nén lún	Môđun BD	HS thấm	HS b.dạng thể tích
P, (kPa)	(mm)	ΔH, (mm)	H _{u(t)} , (mm)	H _v , (mm)	e	H _{d50(av)} , (mm)	t ₅₀	C _v , x10 ⁻³ (cm ² /s)	a, (kPa ⁻¹ x10 ⁻²)	E, (kPa)	k _v , x10 ⁻⁶ (cm/s)	m _v , kPa ⁻¹ x10 ⁻²
0	0.000		20.00	10.47	1.098							
		0.362				19.82	311	0.622	0.304	690.1	0.090	0.145
12.5	0.362		19.64	10.11	1.060							
		0.268				19.50	337	0.556	0.225	915.6	0.061	0.109
25	0.630		19.37	9.84	1.032							
		0.551				19.09	323	0.555	0.231	879.6	0.063	0.114
50	1.181		18.82	9.29	0.974							
		0.984				18.33	313	0.529	0.206	958.3	0.055	0.104
100	2.165		17.84	8.30	0.871							
		1.475				17.10	371	0.388	0.155	1207.0	0.032	0.083
200	3.640		16.36	6.83	0.716							
		2.205				15.26	336	0.341	0.116	1479.4	0.023	0.068
400	5.845		14.16	4.62	0.485							
		0.247				-	-	-	-	-	-	-
200	5.598		14.40	4.87	0.511							
		0.292				-	-	-	-	-	-	-
50	5.306		14.69	5.16	0.541							
		0.344				-	-	-	-	-	-	-
12.5	4.962		15.04	5.51	0.577							

BIỂU ĐỒ TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN NÉN CỐ KẾT

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

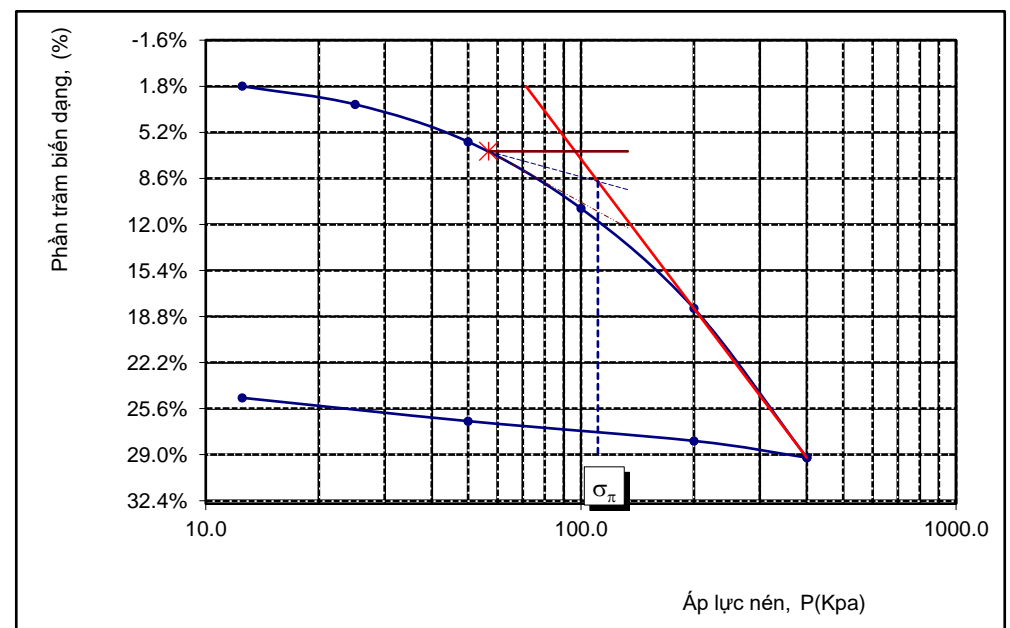
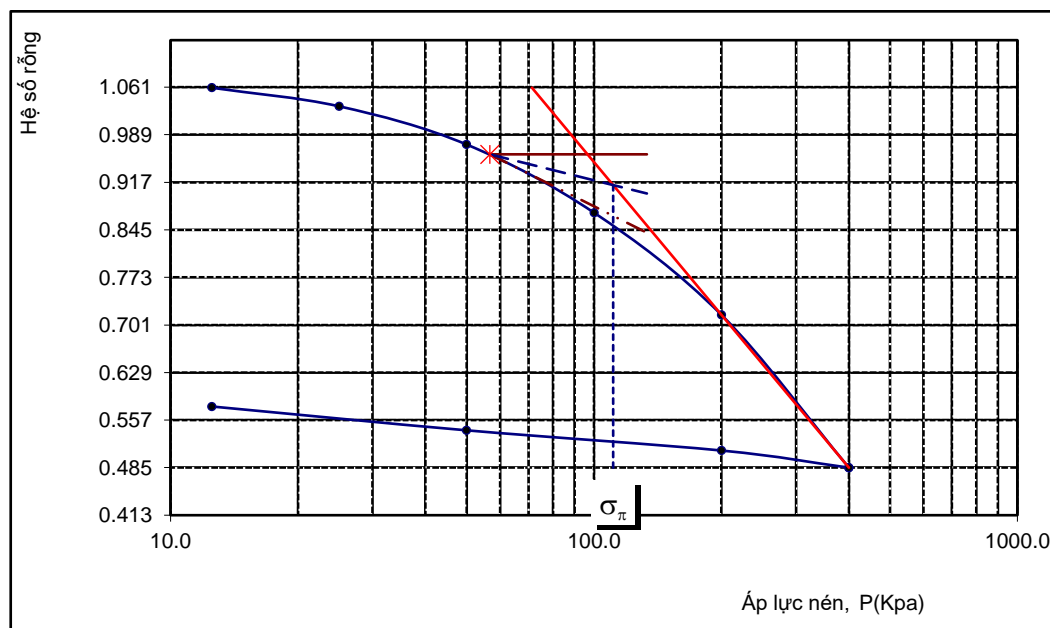
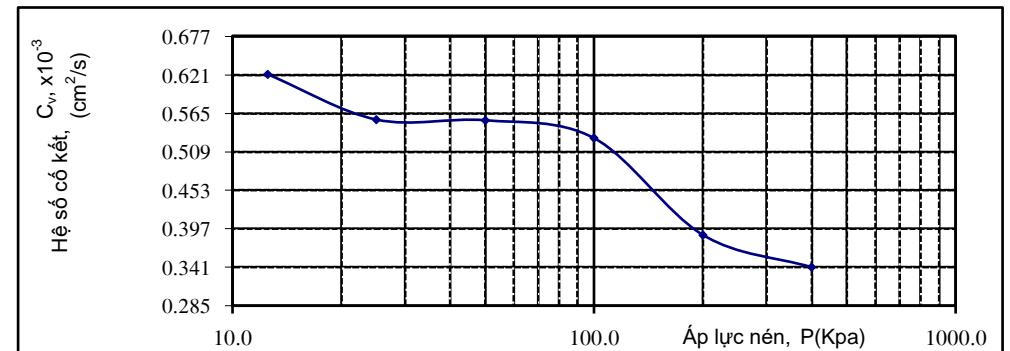
Hố khoan: HK1

KH mẫu: HK1-7

Độ sâu: 13.8-14m

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ứng suất tiền cố kết	$\sigma_p = 111.0 \text{ kPa}$
Chỉ số nén	$C_c = \frac{0.716 - 0.485}{\log(400) - \log(200)} = 0.768$
Chỉ số nở	$C_s = \frac{0.577 - 0.541}{\log(50) - \log(12.5)} = 0.060$



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hồ khoan: HK1

KH mẫu: HK1-7

Độ sâu: 13.8-14m

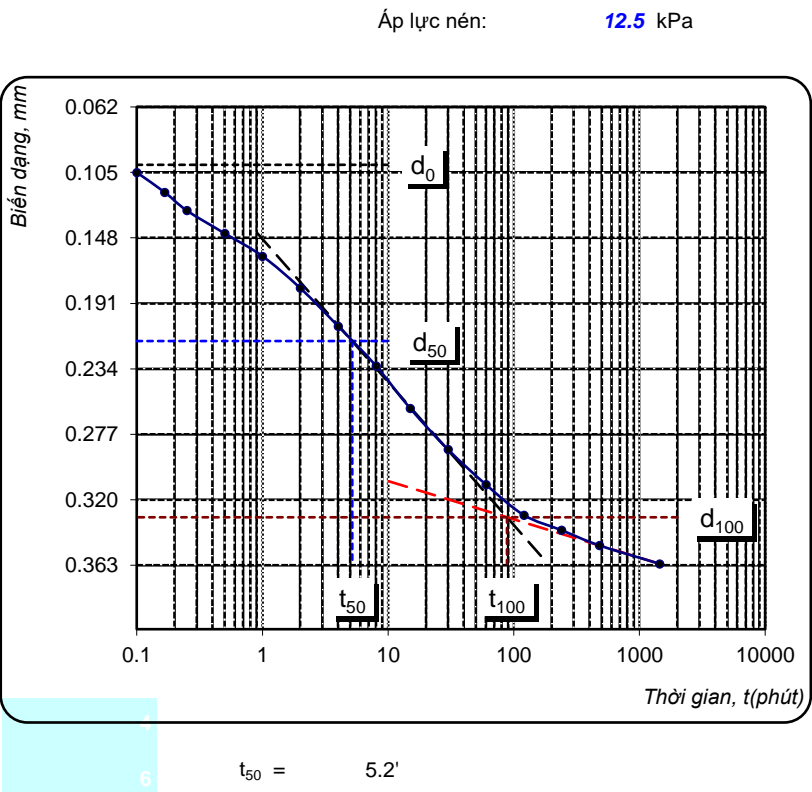
Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

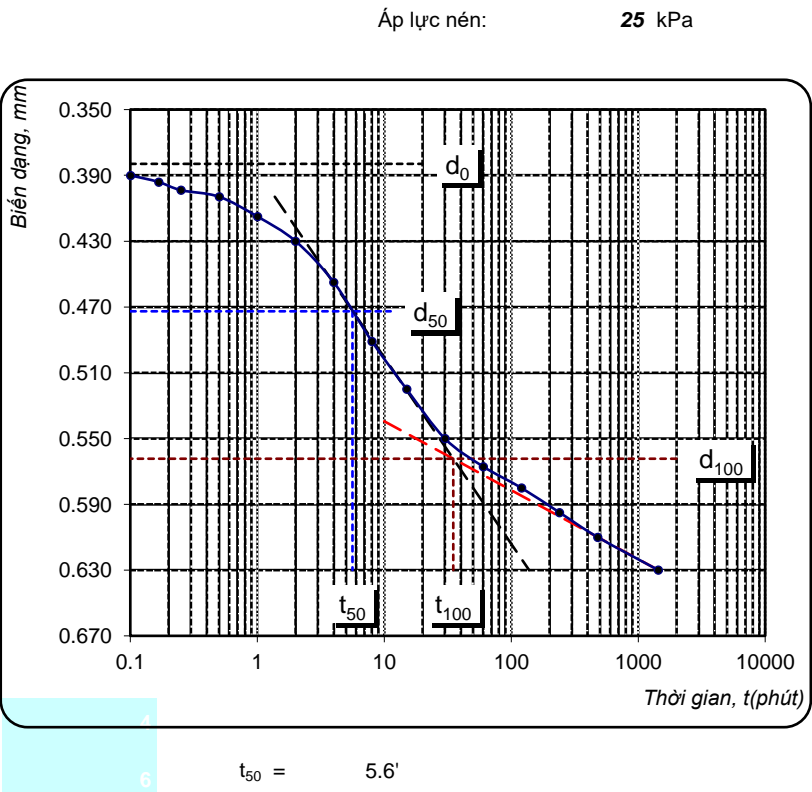
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 30-31/12/25

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.105
10"	0.2'	0.118
15"	0.3'	0.130
30"	0.5'	0.145
1'	1'	0.160
2'	2'	0.181
4'	4'	0.206
8'	8'	0.232
15'	15'	0.260
30'	30'	0.287
1h	60'	0.310
2h	120'	0.330
4h	240'	0.340
8h	480'	0.350
24h	1440'	0.362



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.390
10"	0.2'	0.394
15"	0.3'	0.399
30"	0.5'	0.403
1'	1'	0.415
2'	2'	0.430
4'	4'	0.455
8'	8'	0.491
15'	15'	0.520
30'	30'	0.550
1h	60'	0.567
2h	120'	0.580
4h	240'	0.595
8h	480'	0.610
24h	1440'	0.630



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

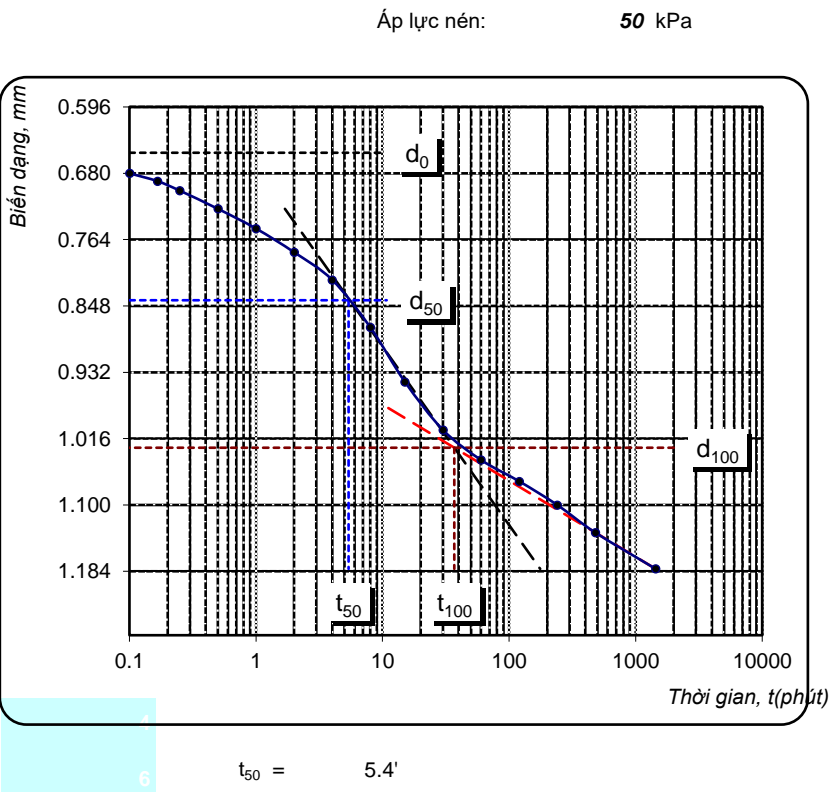
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK1 KH mẫu: HK1-7 Độ sâu: 13.8-14m

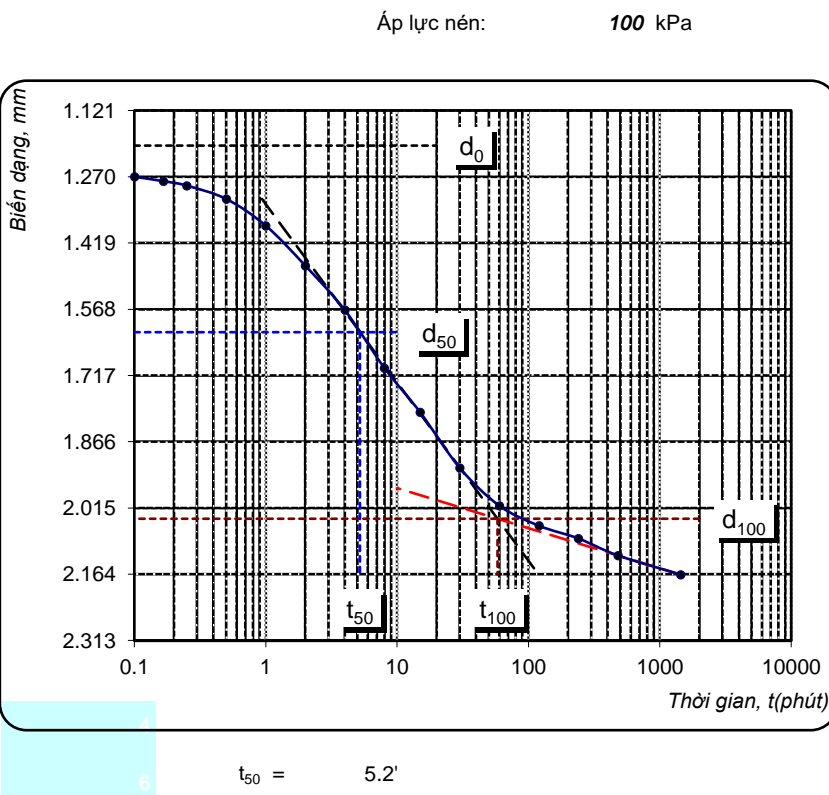
Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng Ngày TN: 1-2/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.680
10"	0.2'	0.690
15"	0.3'	0.702
30"	0.5'	0.725
1'	1'	0.750
2'	2'	0.780
4'	4'	0.815
8'	8'	0.875
15'	15'	0.944
30'	30'	1.005
1h	60'	1.043
2h	120'	1.070
4h	240'	1.100
8h	480'	1.135
24h	1440'	1.181



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	1.270
10"	0.2'	1.280
15"	0.3'	1.290
30"	0.5'	1.320
1'	1'	1.380
2'	2'	1.470
4'	4'	1.570
8'	8'	1.700
15'	15'	1.800
30'	30'	1.925
1h	60'	2.010
2h	120'	2.055
4h	240'	2.084
8h	480'	2.122
24h	1440'	2.165



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK1

KH mẫu: HK1-7

Độ sâu: 13.8-14m

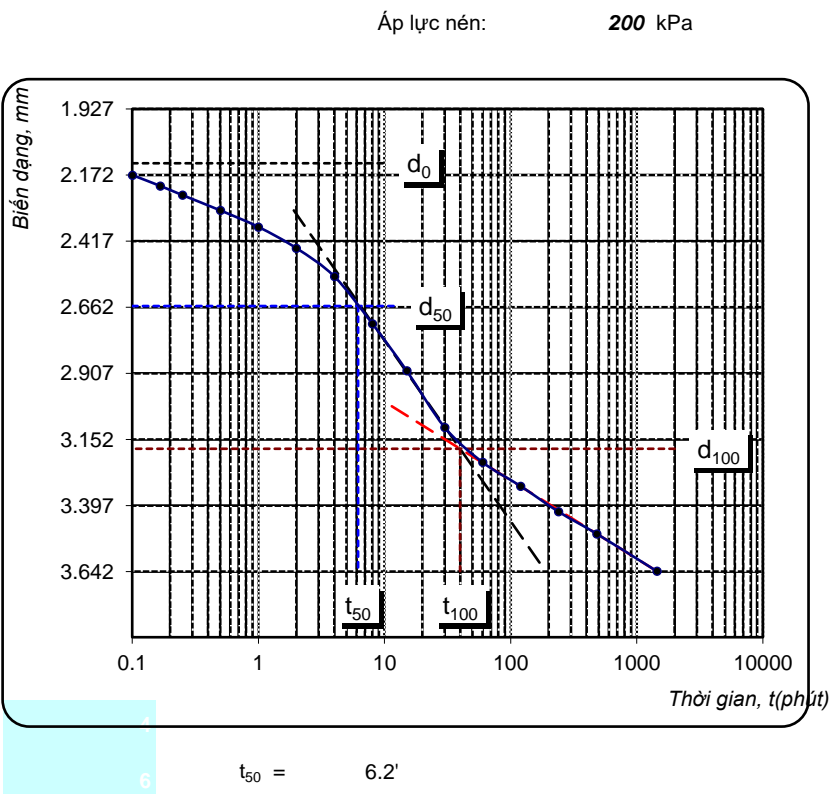
Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

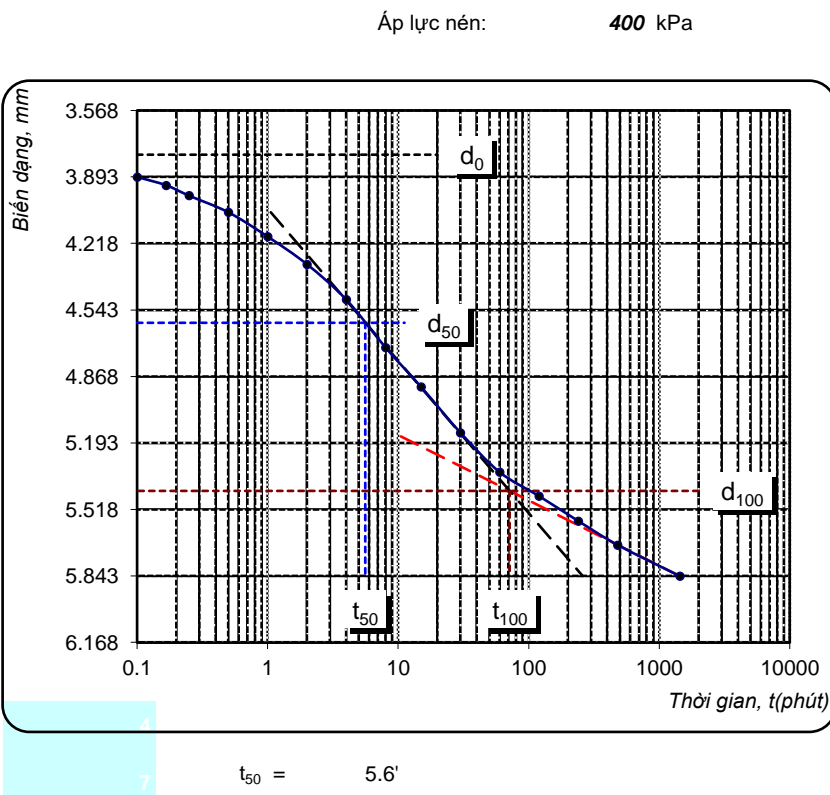
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 3-4/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	2.172
10"	0.2'	2.212
15"	0.3'	2.246
30"	0.5'	2.303
1'	1'	2.364
2'	2'	2.443
4'	4'	2.548
8'	8'	2.723
15'	15'	2.897
30'	30'	3.107
1h	60'	3.237
2h	120'	3.325
4h	240'	3.420
8h	480'	3.501
24h	1440'	3.640



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	3.893
10"	0.2'	3.934
15"	0.3'	3.985
30"	0.5'	4.066
1'	1'	4.185
2'	2'	4.320
4'	4'	4.493
8'	8'	4.727
15'	15'	4.920
30'	30'	5.143
1h	60'	5.337
2h	120'	5.454
4h	240'	5.576
8h	480'	5.692
24h	1440'	5.845



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435 - 2011)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Mô tả: Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Hố khoan: HK1

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

KH mẫu: HK1-15

Độ sâu: 29.5-30m

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Chiều cao cốt đất,	H _s : 10.31 mm	KL mẫu trước TN,	M _o : 108.65 g	KL mẫu sau TN,	M _f : 103.38 g
Tỷ trọng hạt	G _s : 2.70	Chiều cao ban đầu,	H _o : 20.0 mm	Chiều cao sau TN,	H _f : 17.3 mm
Dung trọng ướt,	γ: 18.3	Độ ẩm trước TN,	W _o : 31.57 %	Độ ẩm sau TN,	W _f : 25.19 %
Dung trọng khô,	γ _d : 13.9	Độ bão hoà trước TN,	S _o : 90.6 %	Độ bão hoà sau TN,	S _f : 100.0 %
Đường kính,	61.50 mm	HSR ban đầu,	e _o : 0.939	HSR cuối TN,	e _f : 0.679

Áp lực nén	Biến dạng cuối	Gia số biến dạng	Chiều cao cuối	Chiều cao phần rỗng	Hệ số rỗng	Chiều cao TB	Thời gian cố kết	HS cố kết	HS nén lún	Môđun BD	HS thấm	HS b.dạng thể tích
P, (kPa)	(mm)	ΔH, (mm)	H _{l(t)} , (mm)	H _v , (mm)	e	H _{d50(av)} , (mm)	t ₅₀	C _v , x10 ⁻³ (cm ² /s)	a, (kPa ⁻¹ x10 ⁻²)	E, (kPa)	k _v , x10 ⁻⁶ (cm/s)	m _v , kPa ⁻¹ x10 ⁻²
0	0.000		20.00	9.69	0.939							
		0.240				19.88	296	0.657	0.093	2084.9	0.032	0.048
25.0	0.240		19.76	9.45	0.916							
		0.219				19.65	333	0.571	0.085	2253.8	0.025	0.044
50	0.459		19.54	9.23	0.894							
		0.333				19.37	362	0.510	0.065	2914.6	0.017	0.034
100	0.792		19.21	8.89	0.862							
		0.494				18.96	365	0.486	0.048	3879.6	0.013	0.026
200	1.286		18.71	8.40	0.814							
		0.630				18.40	335	0.497	0.031	5852.7	0.008	0.017
400	1.916		18.08	7.77	0.753							
		0.767				17.70	360	0.428	0.019	9227.6	0.005	0.011
800	2.683		17.32	7.00	0.679							
		0.160				-	-	-	-	-	-	-
400	2.523		17.48	7.16	0.694							
		0.224				-	-	-	-	-	-	-
100	2.299		17.70	7.39	0.716							
		0.256				-	-	-	-	-	-	-
25	2.043		17.96	7.64	0.741							

BIỂU ĐỒ TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN NÉN CỐ KẾT

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Mô tả: Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

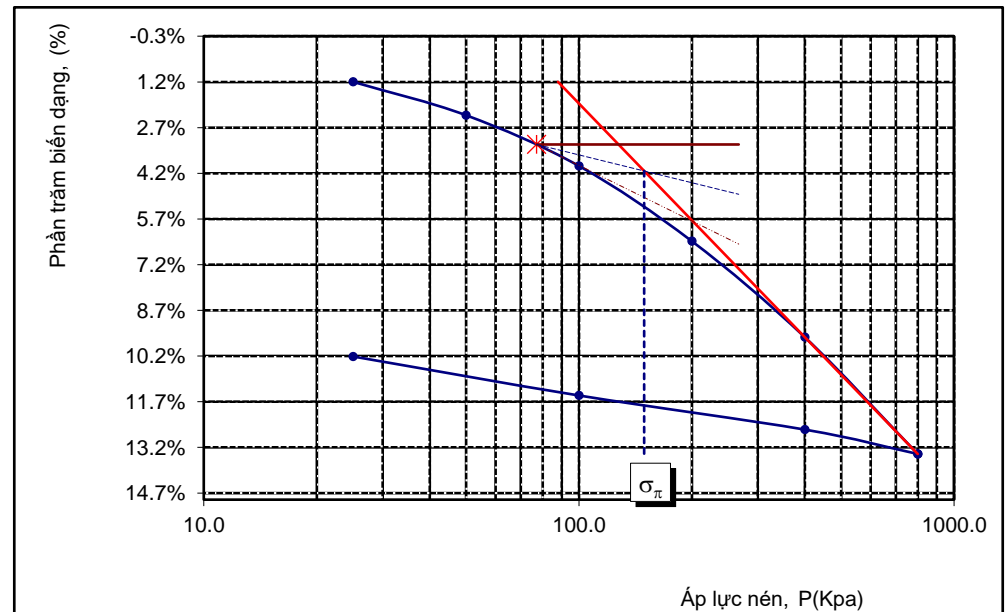
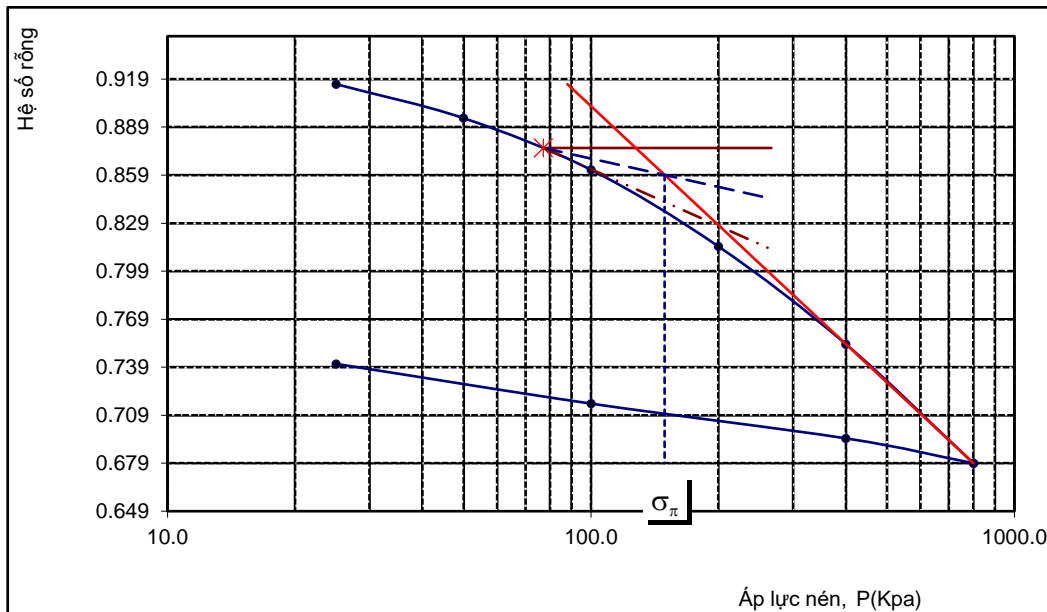
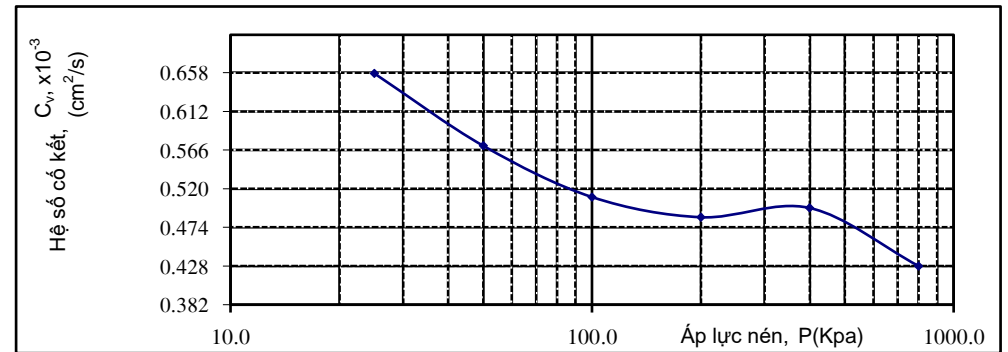
Hố khoan: HK1

KH mẫu: HK1-15

Độ sâu: 29.5-30m

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ứng suất tiền cố kết	$\sigma_p = 149.2 \text{ kPa}$
Chỉ số nén	$C_c = \frac{0.753 - 0.679}{\log(800) - \log(400)} = 0.247$
Chỉ số nở	$C_s = \frac{0.741 - 0.716}{\log(100) - \log(25)} = 0.041$



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK1 KH mẫu: HK1-15 Độ sâu: 29.5-30m

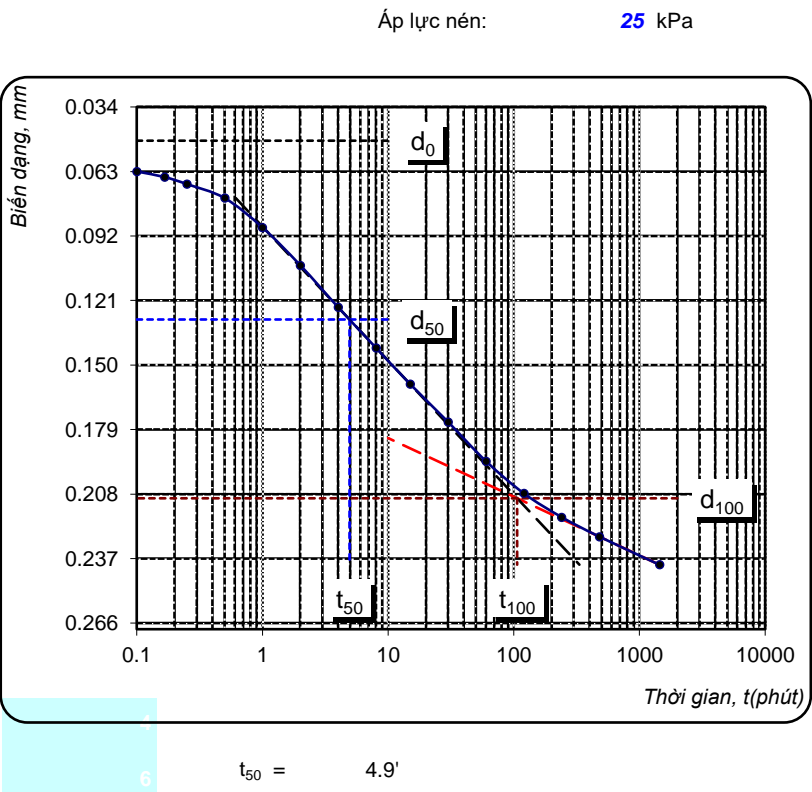
Mô tả: Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

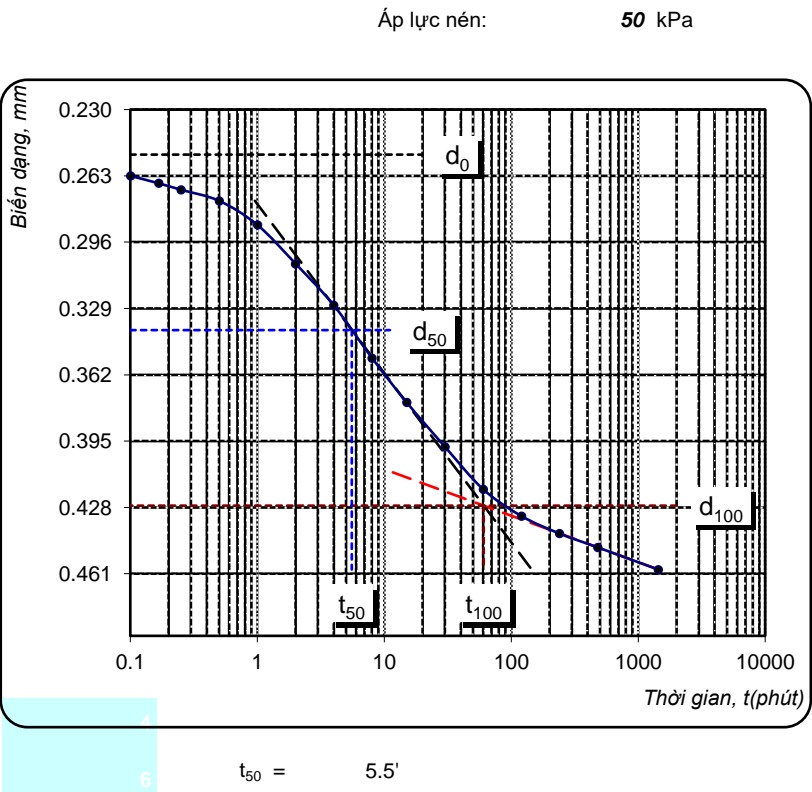
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 30-31/12/25

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.063
10"	0.2'	0.066
15"	0.3'	0.069
30"	0.5'	0.075
1'	1'	0.088
2'	2'	0.105
4'	4'	0.124
8'	8'	0.143
15'	15'	0.159
30'	30'	0.176
1h	60'	0.193
2h	120'	0.208
4h	240'	0.219
8h	480'	0.227
24h	1440'	0.240



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.263
10"	0.2'	0.267
15"	0.3'	0.270
30"	0.5'	0.275
1'	1'	0.287
2'	2'	0.307
4'	4'	0.327
8'	8'	0.354
15'	15'	0.376
30'	30'	0.398
1h	60'	0.419
2h	120'	0.432
4h	240'	0.441
8h	480'	0.448
24h	1440'	0.459



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

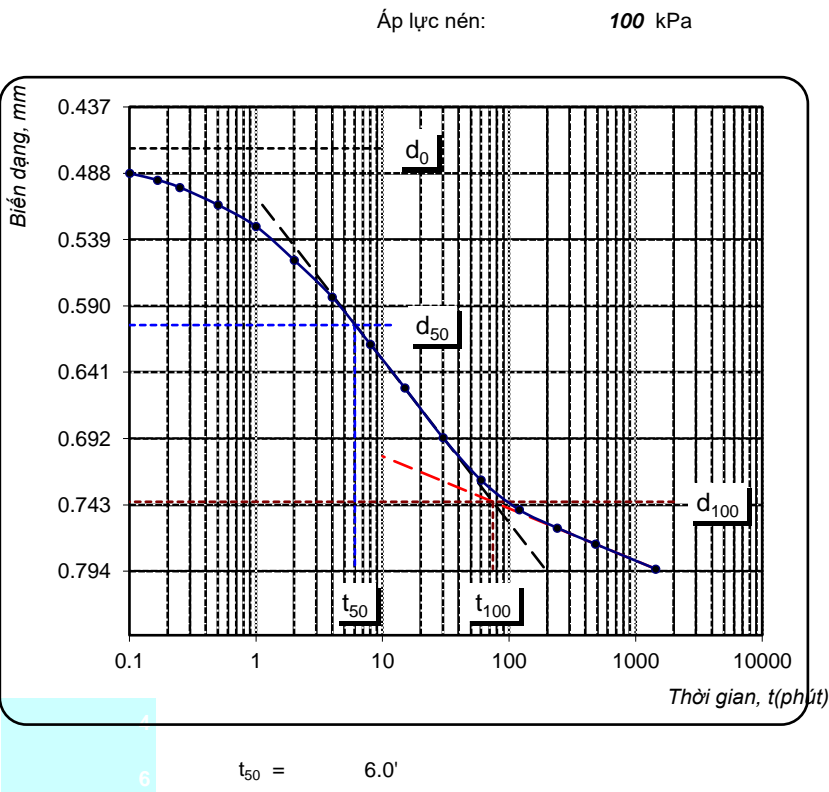
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK1 KH mẫu: HK1-15 Độ sâu: 29.5-30m

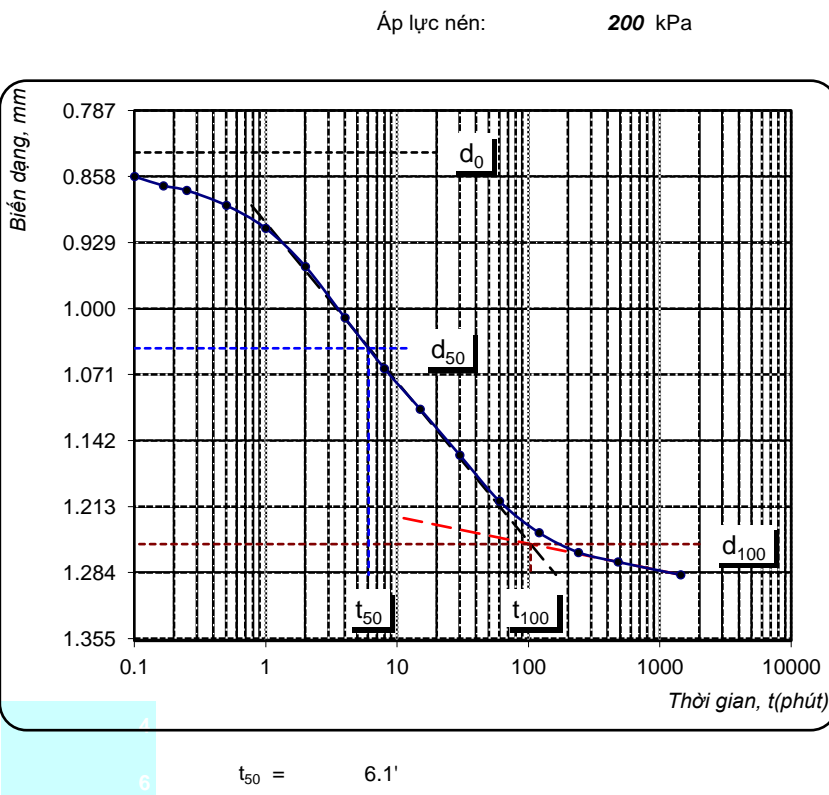
Mô tả: Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng Ngày TN: 1-2/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.488
10"	0.2'	0.493
15"	0.3'	0.499
30"	0.5'	0.512
1'	1'	0.529
2'	2'	0.554
4'	4'	0.583
8'	8'	0.619
15'	15'	0.653
30'	30'	0.691
1h	60'	0.724
2h	120'	0.746
4h	240'	0.760
8h	480'	0.773
24h	1440'	0.792



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.858
10"	0.2'	0.867
15"	0.3'	0.873
30"	0.5'	0.889
1'	1'	0.913
2'	2'	0.954
4'	4'	1.009
8'	8'	1.064
15'	15'	1.108
30'	30'	1.157
1h	60'	1.207
2h	120'	1.241
4h	240'	1.262
8h	480'	1.272
24h	1440'	1.286



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK1

KH mẫu: HK1-15

Độ sâu: 29.5-30m

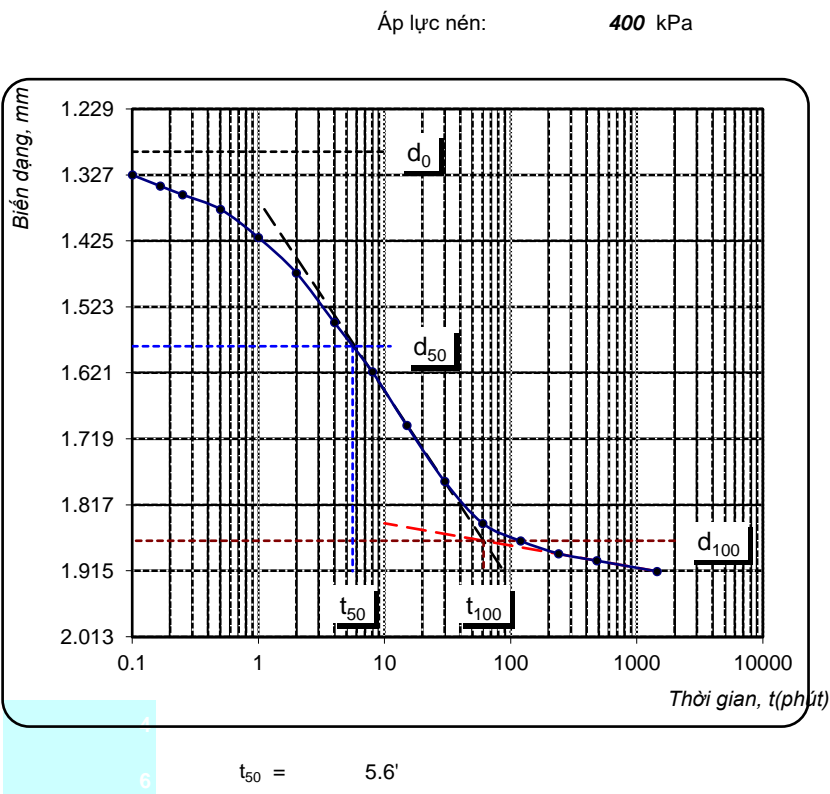
Mô tả: Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

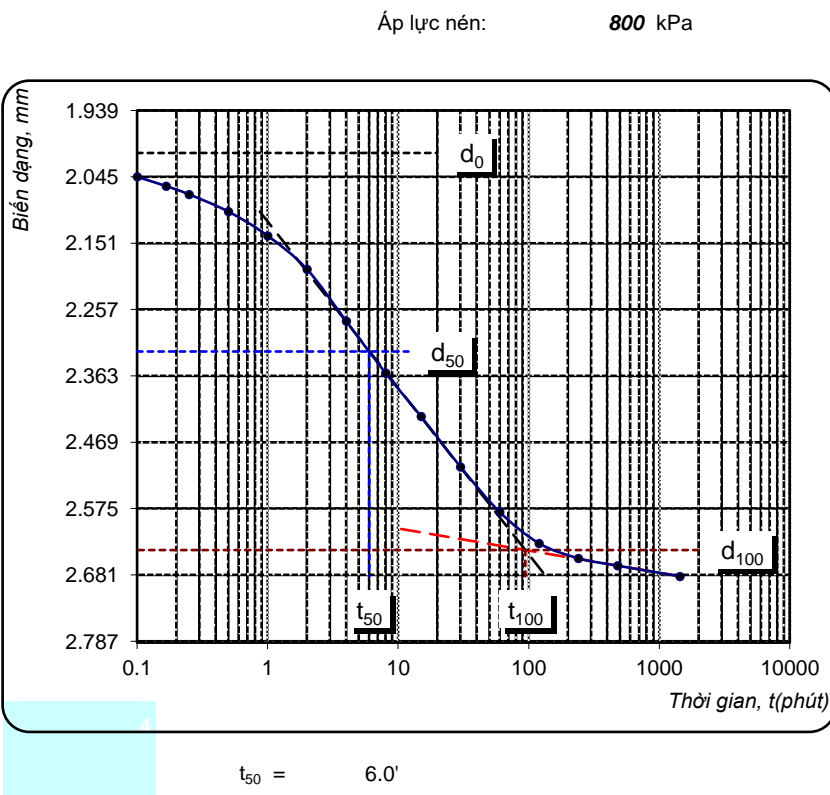
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 3-4/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	1.327
10"	0.2'	1.344
15"	0.3'	1.356
30"	0.5'	1.378
1'	1'	1.420
2'	2'	1.473
4'	4'	1.546
8'	8'	1.620
15'	15'	1.699
30'	30'	1.782
1h	60'	1.845
2h	120'	1.871
4h	240'	1.890
8h	480'	1.900
24h	1440'	1.916



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	2.045
10"	0.2'	2.060
15"	0.3'	2.073
30"	0.5'	2.100
1'	1'	2.139
2'	2'	2.192
4'	4'	2.275
8'	8'	2.358
15'	15'	2.428
30'	30'	2.508
1h	60'	2.580
2h	120'	2.630
4h	240'	2.654
8h	480'	2.666
24h	1440'	2.683



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435 - 2011)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Hố khoan: HK2

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

KH mẫu: HK2-2

Độ sâu: 3.5-4m

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Chiều cao cốt đất,	H _s : 6.63 mm	KL mẫu trước TN,	M _o : 89.14 g	KL mẫu sau TN,	M _f : 76.51 g
Tỷ trọng hạt	G _s : 2.59	Chiều cao ban đầu,	H _o : 20.0 mm	Chiều cao sau TN,	H _f : 15.2 mm
Dung trọng ướt,	γ: 15.0	Độ ẩm trước TN,	W _o : 74.46 %	Độ ẩm sau TN,	W _f : 49.75 %
Dung trọng khô,	γ _d : 8.6	Độ bão hoà trước TN,	S _o : 95.8 %	Độ bão hoà sau TN,	S _f : 100.0 %
Đường kính,	61.50 mm	HSR ban đầu,	e _o : 2.017	HSR cuối TN,	e _f : 1.291

Áp lực nén	Biến dạng cuối	Gia số biến dạng	Chiều cao cuối	Chiều cao phần rỗng	Hệ số rỗng	Chiều cao TB	Thời gian cố kết	HS cố kết	HS nén lún	Môđun BD	HS thấm	HS b.dạng thể tích
P, (kPa)	(mm)	ΔH, (mm)	H _{u(t)} , (mm)	H _v , (mm)	e	H _{d50(av)} , (mm)	t ₅₀	C _v , x10 ⁻³ (cm ² /s)	a, (kPa ⁻¹ x10 ⁻²)	E, (kPa)	k _v , x10 ⁻⁶ (cm/s)	m _v , kPa ⁻¹ x10 ⁻²
0	0.000		20.00	13.37	2.017							
		0.396				19.80	361	0.535	0.478	631.2	0.085	0.158
12.5	0.396		19.60	12.97	1.957							
		0.302				19.45	403	0.462	0.364	812.4	0.057	0.123
25	0.698		19.30	12.67	1.912							
		0.624				18.99	420	0.423	0.377	772.3	0.055	0.129
50	1.322		18.68	12.05	1.818							
		0.844				18.26	422	0.389	0.255	1104.9	0.035	0.091
100	2.166		17.83	11.20	1.690							
		1.319				17.17	407	0.357	0.199	1351.9	0.026	0.074
200	3.485		16.52	9.89	1.491							
		1.329				15.85	313	0.395	0.100	2491.3	0.016	0.040
400	4.814		15.19	8.56	1.291							
		0.205				-	-	-	-	-	-	-
200	4.609		15.39	8.76	1.322							
		0.253				-	-	-	-	-	-	-
50	4.356		15.64	9.01	1.360							
		0.293				-	-	-	-	-	-	-
12.5	4.063		15.94	9.31	1.404							

BIỂU ĐỒ TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN NÉN CỐ KẾT

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

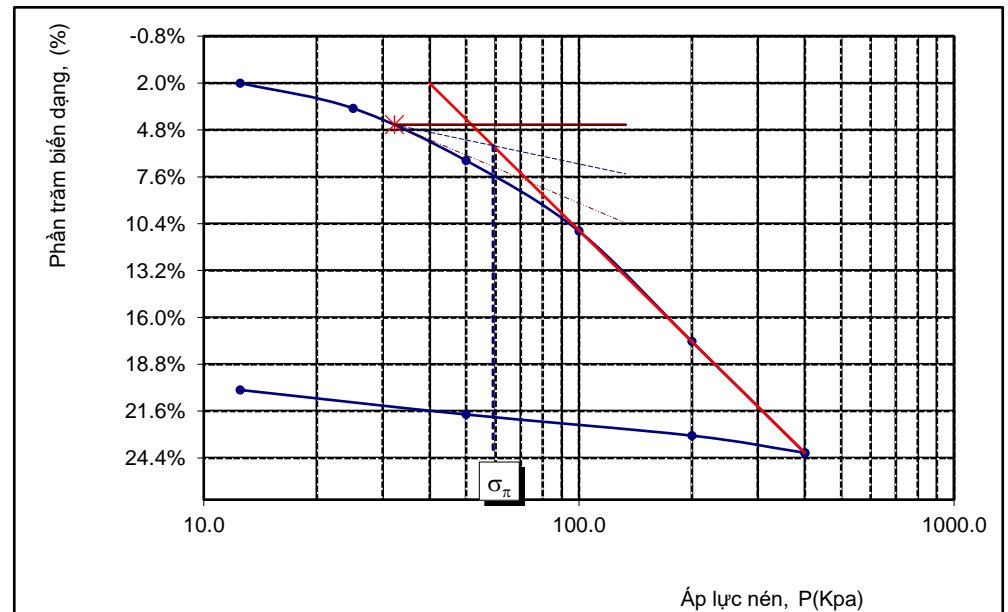
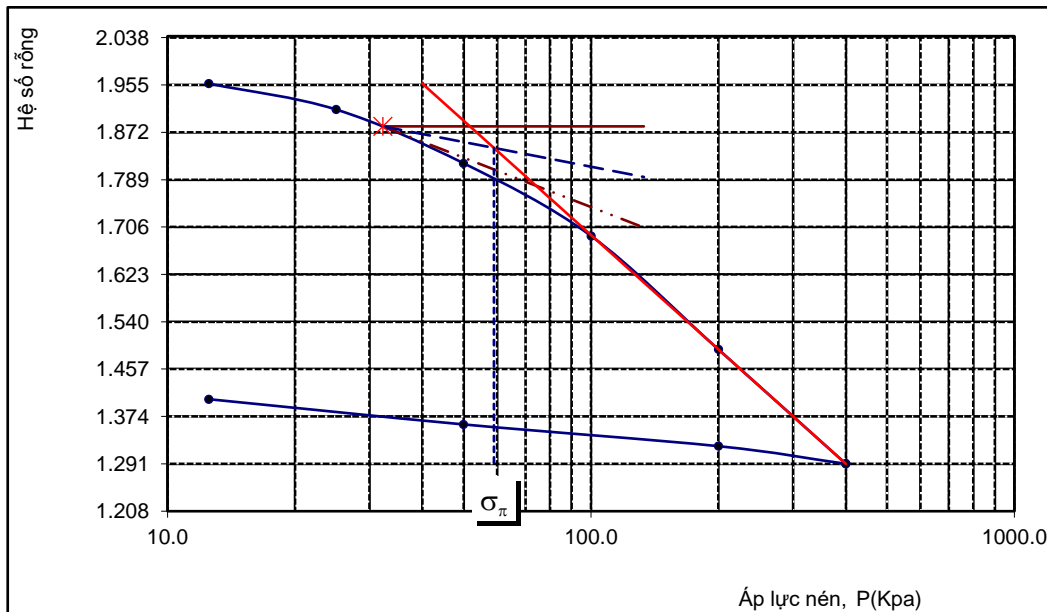
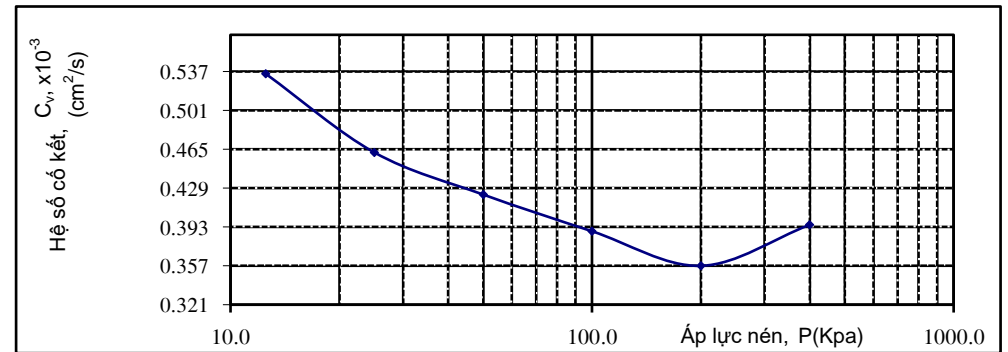
Hố khoan: HK2

KH mẫu: HK2-2

Độ sâu: 3.5-4m

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ứng suất tiền cố kết	$\sigma_p = 59.0 \text{ kPa}$
Chỉ số nén	$C_c = \frac{1.491 - 1.291}{\log(400) - \log(200)} = 0.666$
Chỉ số nở	$C_s = \frac{1.404 - 1.36}{\log(50) - \log(12.5)} = 0.073$



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2

KH mẫu: HK2-2

Độ sâu: 3.5-4m

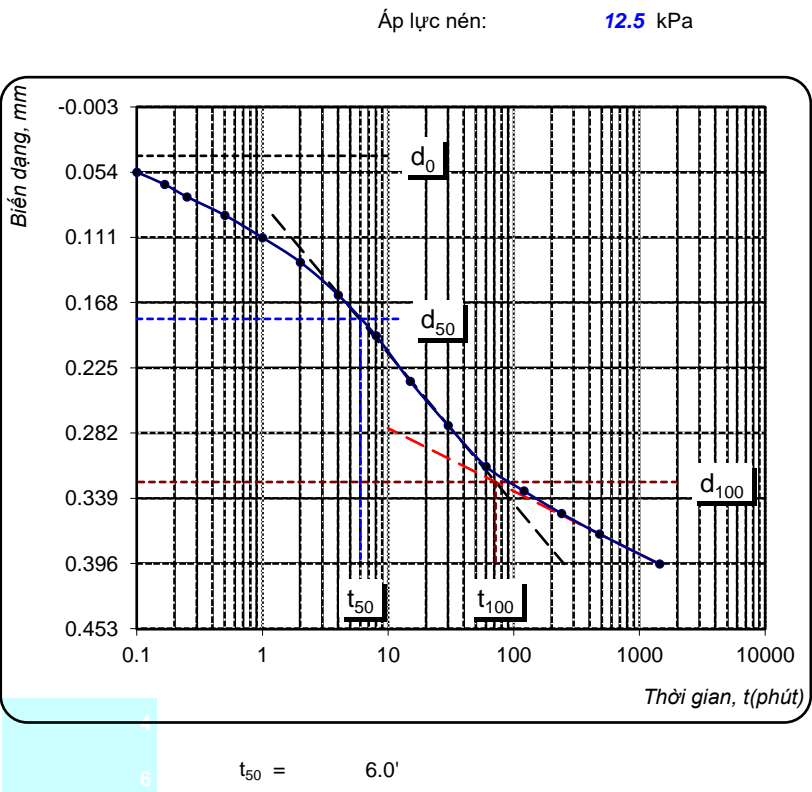
Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

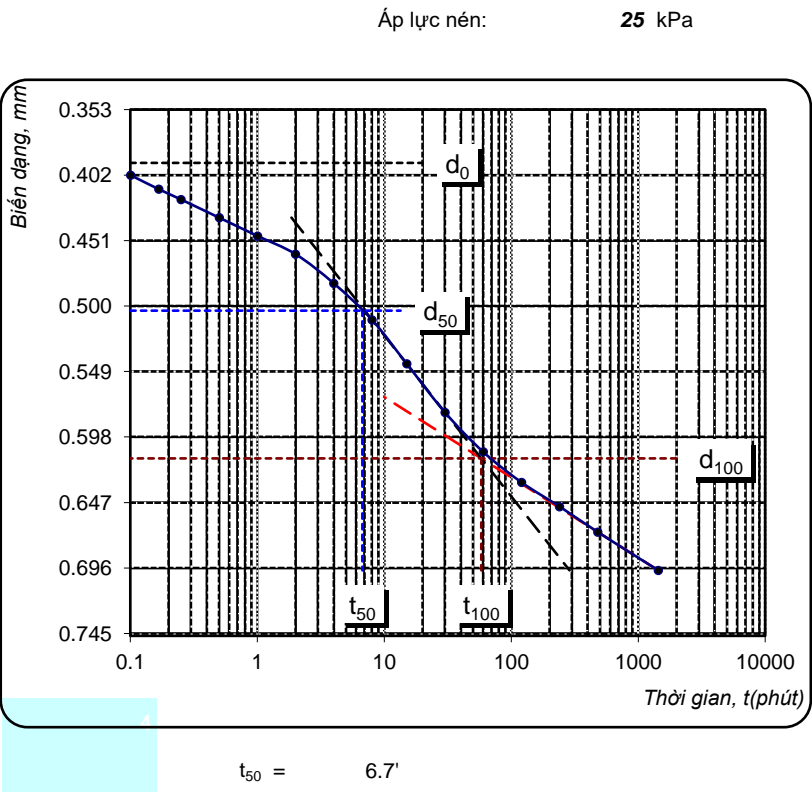
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 30-31/12/25

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.054
10"	0.2'	0.064
15"	0.3'	0.075
30"	0.5'	0.091
1'	1'	0.111
2'	2'	0.132
4'	4'	0.161
8'	8'	0.197
15'	15'	0.237
30'	30'	0.275
1h	60'	0.311
2h	120'	0.332
4h	240'	0.352
8h	480'	0.370
24h	1440'	0.396



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.402
10"	0.2'	0.413
15"	0.3'	0.420
30"	0.5'	0.434
1'	1'	0.448
2'	2'	0.461
4'	4'	0.483
8'	8'	0.511
15'	15'	0.543
30'	30'	0.580
1h	60'	0.609
2h	120'	0.632
4h	240'	0.650
8h	480'	0.669
24h	1440'	0.698



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

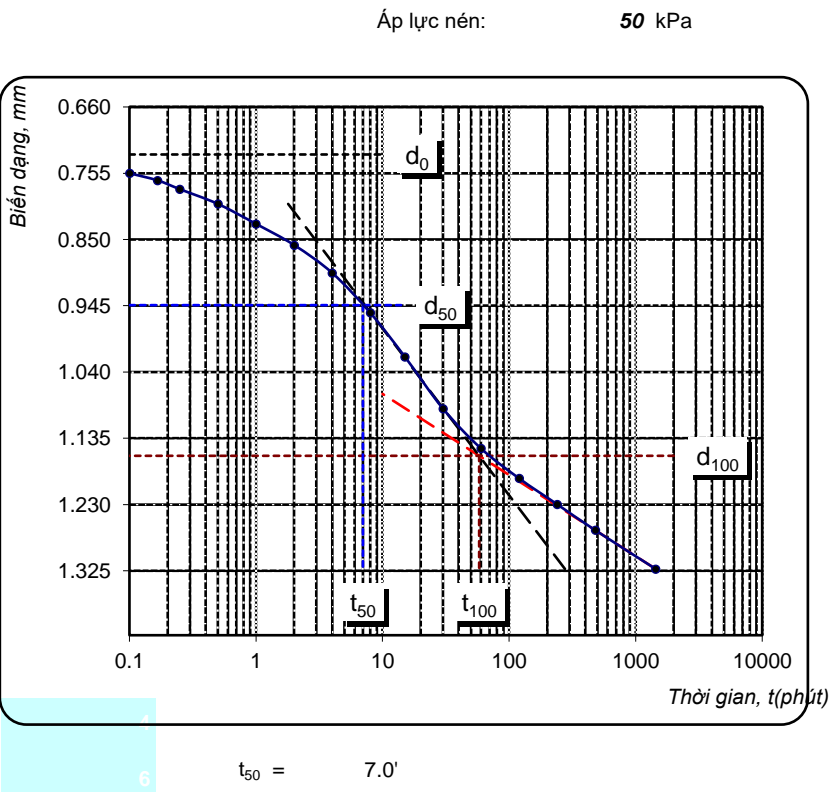
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2 KH mẫu: HK2-2 Độ sâu: 3.5-4m

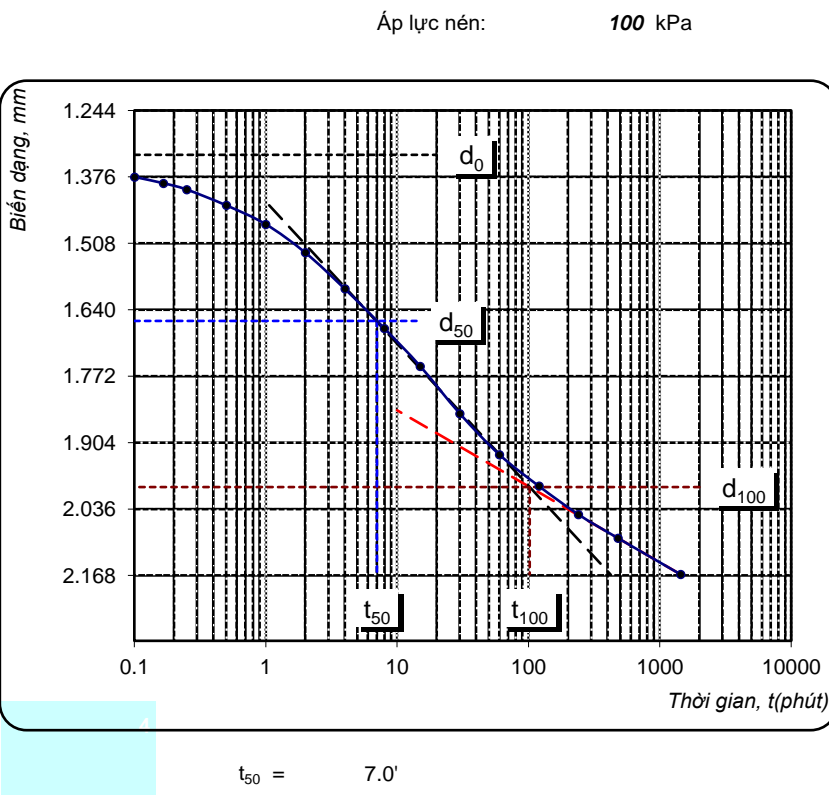
Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng Ngày TN: 1-2/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.755
10"	0.2'	0.765
15"	0.3'	0.777
30"	0.5'	0.799
1'	1'	0.827
2'	2'	0.858
4'	4'	0.898
8'	8'	0.955
15'	15'	1.018
30'	30'	1.092
1h	60'	1.149
2h	120'	1.192
4h	240'	1.229
8h	480'	1.267
24h	1440'	1.322



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	1.376
10"	0.2'	1.389
15"	0.3'	1.401
30"	0.5'	1.432
1'	1'	1.470
2'	2'	1.526
4'	4'	1.599
8'	8'	1.677
15'	15'	1.752
30'	30'	1.846
1h	60'	1.928
2h	120'	1.990
4h	240'	2.047
8h	480'	2.094
24h	1440'	2.166



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2

KH mẫu: HK2-2

Độ sâu: 3.5-4m

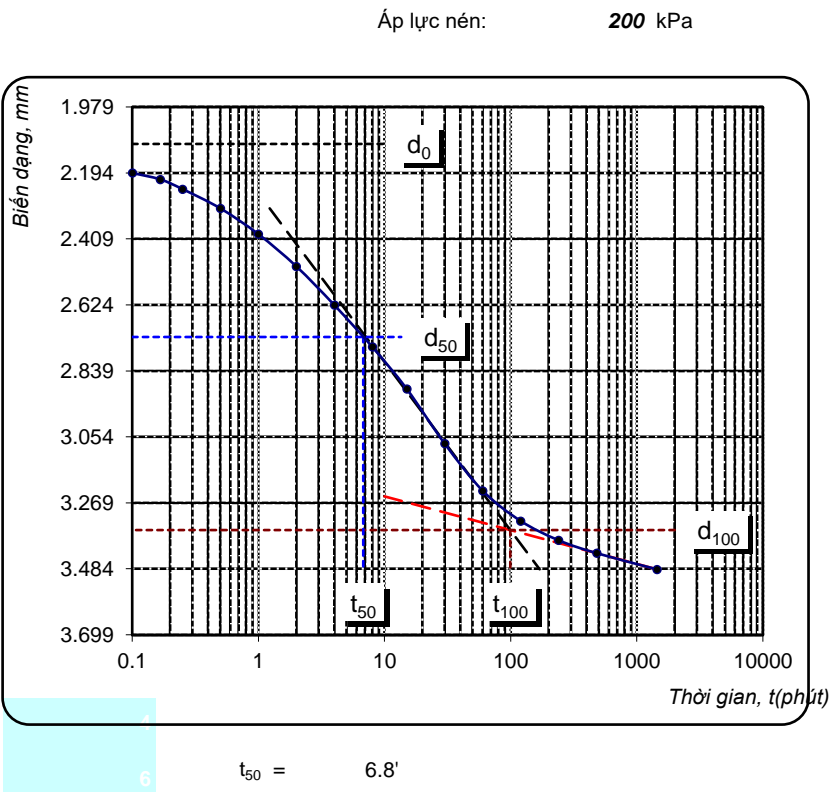
Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

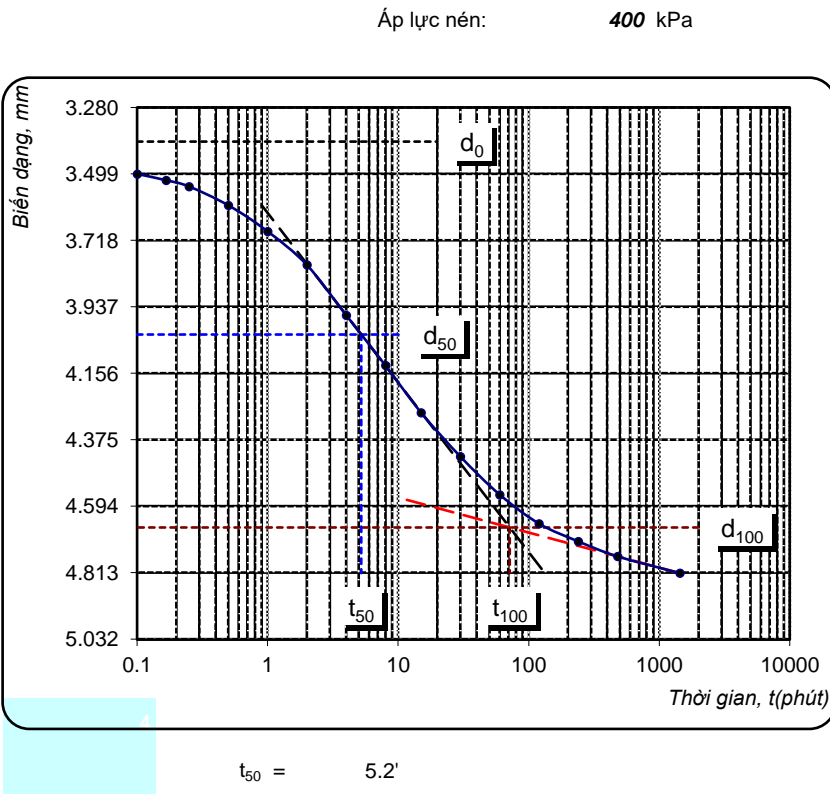
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 3-4/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	2.194
10"	0.2'	2.215
15"	0.3'	2.246
30"	0.5'	2.309
1'	1'	2.393
2'	2'	2.498
4'	4'	2.624
8'	8'	2.761
15'	15'	2.897
30'	30'	3.076
1h	60'	3.229
2h	120'	3.328
4h	240'	3.391
8h	480'	3.433
24h	1440'	3.485



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	3.499
10"	0.2'	3.519
15"	0.3'	3.540
30"	0.5'	3.602
1'	1'	3.688
2'	2'	3.799
4'	4'	3.964
8'	8'	4.130
15'	15'	4.285
30'	30'	4.430
1h	60'	4.555
2h	120'	4.651
4h	240'	4.709
8h	480'	4.759
24h	1440'	4.814



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435 - 2011)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Hố khoan: HK2

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

KH mẫu: HK2-4

Độ sâu: 7.5-8m

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Chiều cao cốt đất,	H _s : 6.85 mm	KL mẫu trước TN,	M _o : 90.53 g	KL mẫu sau TN,	M _f : 79.31 g
Tỷ trọng hạt	G _s : 2.60	Chiều cao ban đầu,	H _o : 20.0 mm	Chiều cao sau TN,	H _f : 15.7 mm
Dung trọng ướt,	γ: 15.2	Độ ẩm trước TN,	W _o : 71.20 %	Độ ẩm sau TN,	W _f : 49.99 %
Dung trọng khô,	γ _d : 8.9	Độ bão hoà trước TN,	S _o : 96.4 %	Độ bão hoà sau TN,	S _f : 100.0 %
Đường kính,	61.50 mm	HSR ban đầu,	e _o : 1.920	HSR cuối TN,	e _f : 1.299

Áp lực nén	Biến dạng cuối	Gia số biến dạng	Chiều cao cuối	Chiều cao phần rỗng	Hệ số rỗng	Chiều cao TB	Thời gian cố kết	HS cố kết	HS nén lún	Môđun BD	HS thấm	HS b.dạng thể tích
P, (kPa)	(mm)	ΔH, (mm)	H _{u(t)} , (mm)	H _v , (mm)	e	H _{d50(av)} , (mm)	t ₅₀	C _v , x10 ⁻³ (cm ² /s)	a, (kPa ⁻¹ x10 ⁻²)	E, (kPa)	k _v , x10 ⁻⁶ (cm/s)	m _v , kPa ⁻¹ x10 ⁻²
0	0.000		20.00	13.15	1.920							
		0.312				19.84	195	0.995	0.364	802.2	0.124	0.125
12.5	0.312		19.69	12.84	1.874							
		0.258				19.56	178	1.057	0.301	955.0	0.111	0.105
25	0.570		19.43	12.58	1.837							
		0.419				19.22	204	0.892	0.245	1157.9	0.077	0.086
50	0.989		19.01	12.16	1.776							
		0.767				18.63	194	0.879	0.224	1239.1	0.071	0.081
100	1.756		18.24	11.39	1.664							
		1.238				17.62	269	0.568	0.181	1471.6	0.039	0.068
200	2.994		17.01	10.16	1.483							
		1.258				16.38	293	0.451	0.092	2698.8	0.017	0.037
400	4.252		15.75	8.90	1.299							
		0.199				-	-	-	-	-	-	-
200	4.053		15.95	9.10	1.328							
		0.229				-	-	-	-	-	-	-
50	3.824		16.18	9.33	1.362							
		0.251				-	-	-	-	-	-	-
12.5	3.573		16.43	9.58	1.398							

BIỂU ĐỒ TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN NÉN CỐ KẾT

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

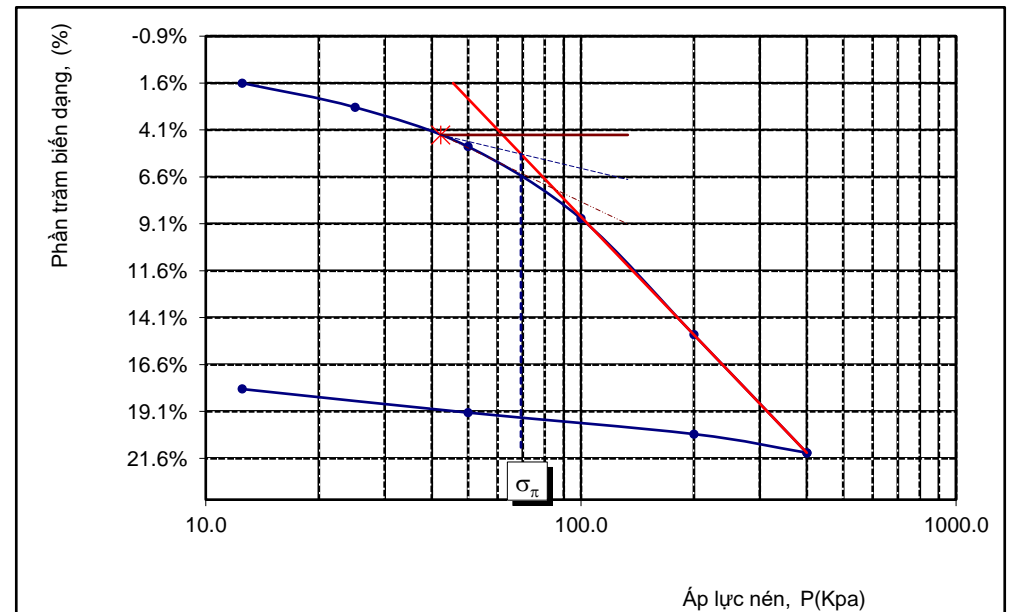
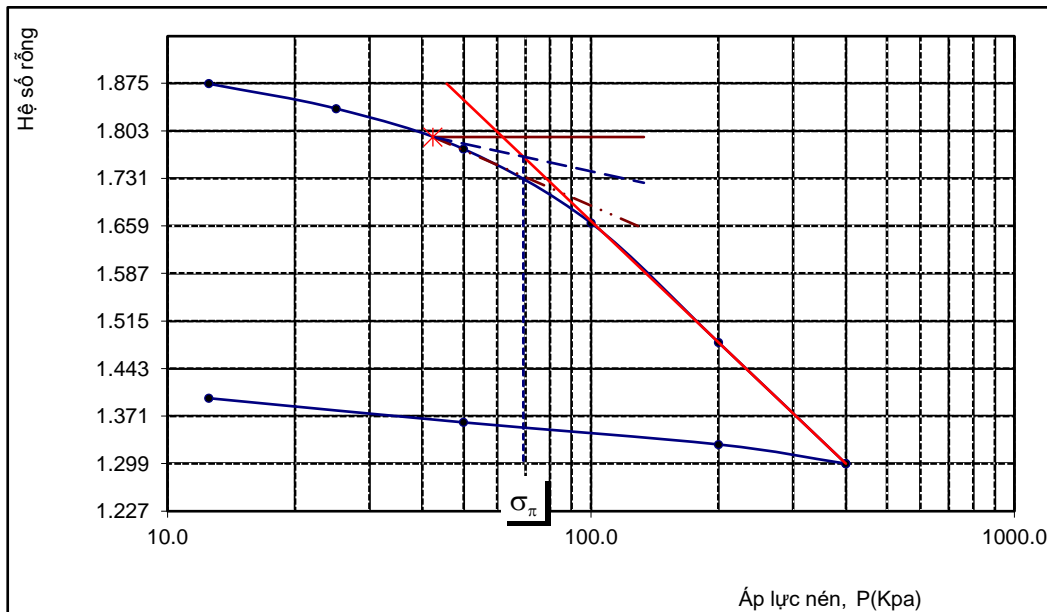
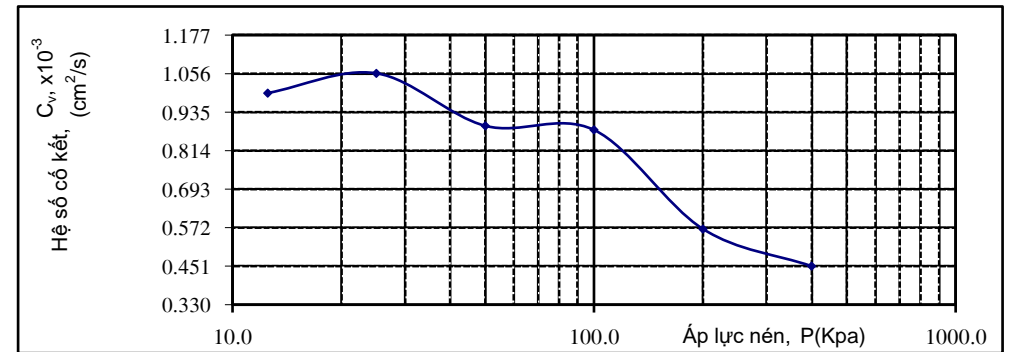
Hố khoan: HK2

KH mẫu: HK2-4

Độ sâu: 7.5-8m

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ứng suất tiền cố kết	$\sigma_p = 69.2 \text{ kPa}$
Chỉ số nén	$C_c = \frac{1.483 - 1.299}{\log(400) - \log(200)} = 0.610$
Chỉ số nở	$C_s = \frac{1.398 - 1.362}{\log(50) - \log(12.5)} = 0.061$



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2

KH mẫu: HK2-4

Độ sâu: 7.5-8m

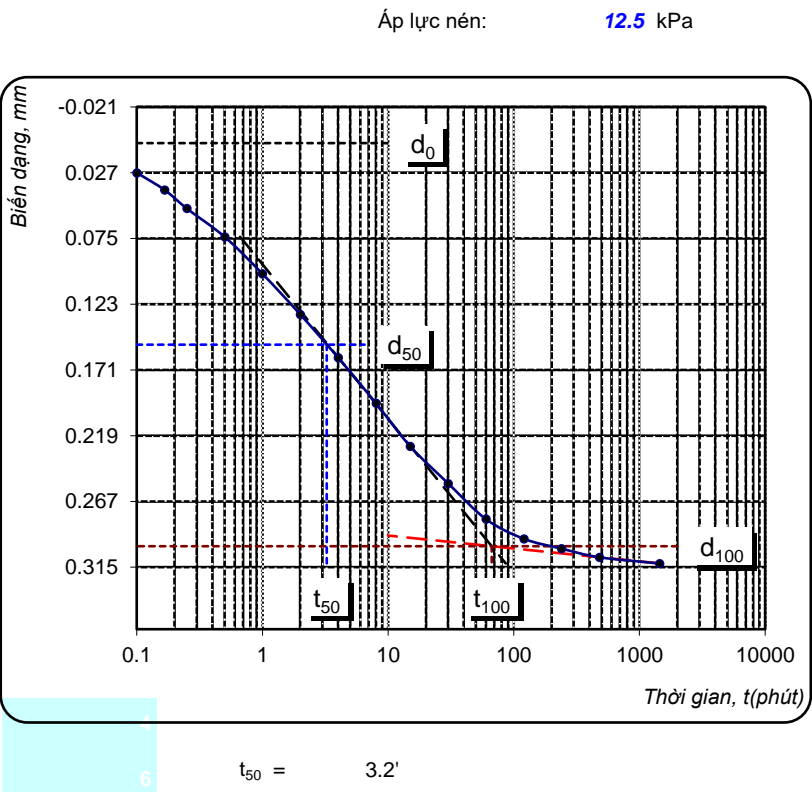
Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

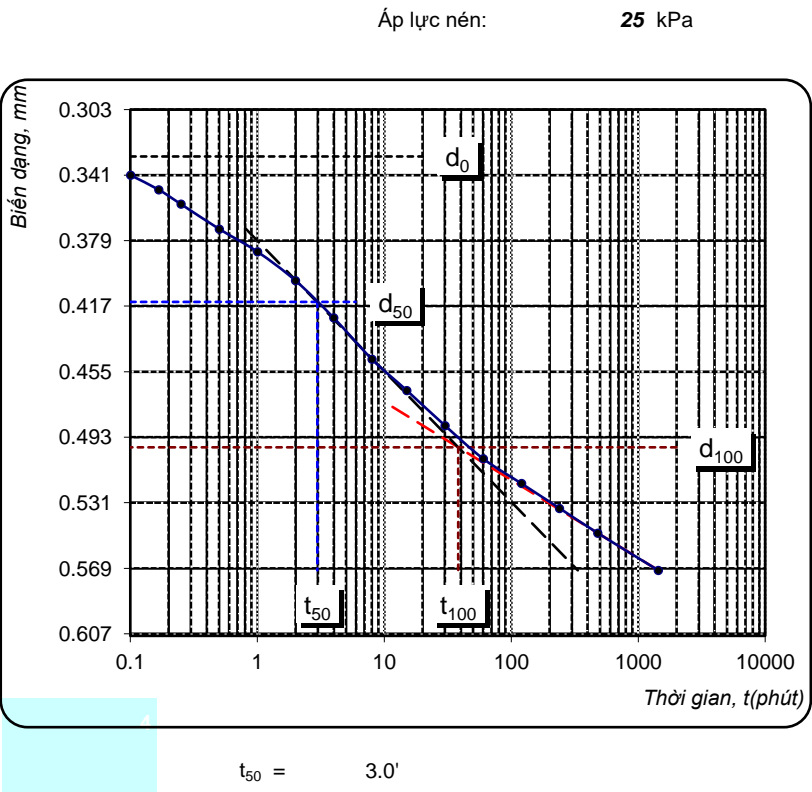
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 30-31/12/25

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.027
10"	0.2'	0.039
15"	0.3'	0.053
30"	0.5'	0.074
1'	1'	0.101
2'	2'	0.130
4'	4'	0.162
8'	8'	0.195
15'	15'	0.227
30'	30'	0.254
1h	60'	0.280
2h	120'	0.294
4h	240'	0.301
8h	480'	0.308
24h	1440'	0.312



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.341
10"	0.2'	0.349
15"	0.3'	0.358
30"	0.5'	0.372
1'	1'	0.385
2'	2'	0.402
4'	4'	0.424
8'	8'	0.448
15'	15'	0.466
30'	30'	0.486
1h	60'	0.505
2h	120'	0.520
4h	240'	0.534
8h	480'	0.548
24h	1440'	0.570



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

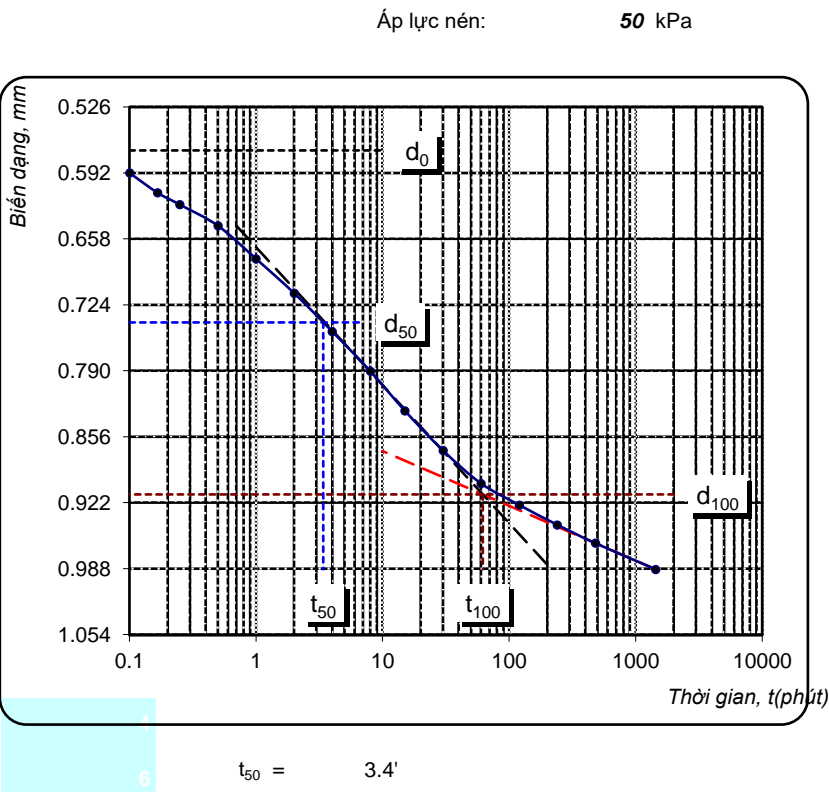
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2 KH mẫu: HK2-4 Độ sâu: 7.5-8m

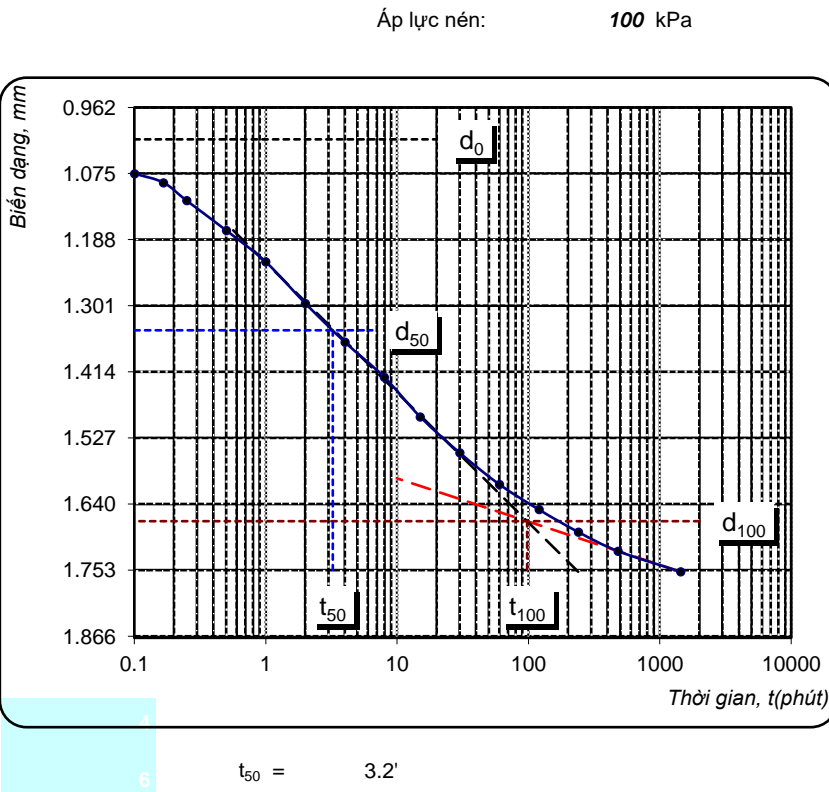
Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng Ngày TN: 1-2/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.592
10"	0.2'	0.612
15"	0.3'	0.624
30"	0.5'	0.645
1'	1'	0.678
2'	2'	0.713
4'	4'	0.751
8'	8'	0.791
15'	15'	0.830
30'	30'	0.870
1h	60'	0.903
2h	120'	0.925
4h	240'	0.944
8h	480'	0.963
24h	1440'	0.989



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	1.075
10"	0.2'	1.091
15"	0.3'	1.122
30"	0.5'	1.172
1'	1'	1.226
2'	2'	1.297
4'	4'	1.363
8'	8'	1.423
15'	15'	1.491
30'	30'	1.553
1h	60'	1.607
2h	120'	1.650
4h	240'	1.688
8h	480'	1.721
24h	1440'	1.756



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2

KH mẫu: HK2-4

Độ sâu: 7.5-8m

Mô tả: Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

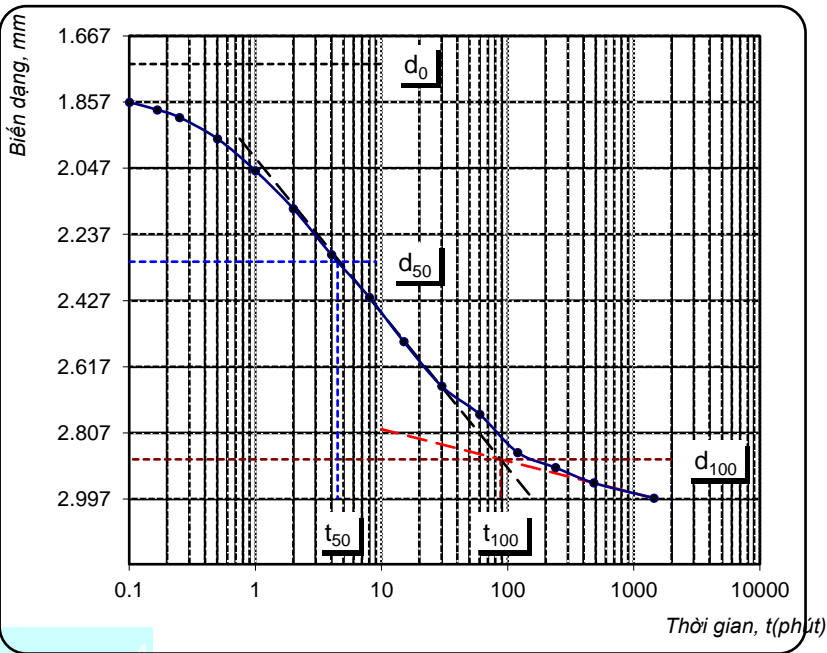
Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 3-4/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	1.857
10"	0.2'	1.879
15"	0.3'	1.901
30"	0.5'	1.962
1'	1'	2.054
2'	2'	2.163
4'	4'	2.295
8'	8'	2.417
15'	15'	2.544
30'	30'	2.673
1h	60'	2.753
2h	120'	2.863
4h	240'	2.907
8h	480'	2.950
24h	1440'	2.994

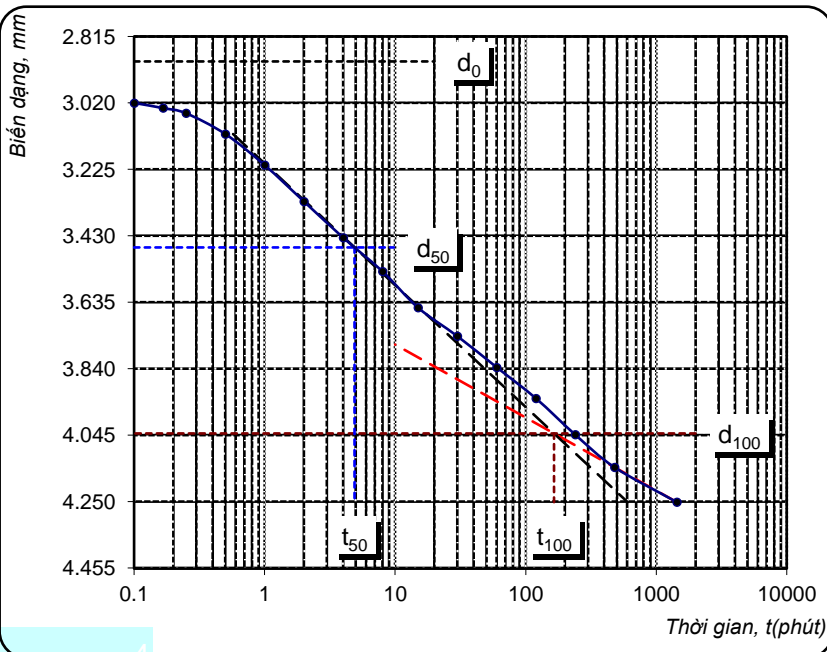
Áp lực nén: 200 kPa



$t_{50} = 4.5'$

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	3.020
10"	0.2'	3.036
15"	0.3'	3.052
30"	0.5'	3.116
1'	1'	3.212
2'	2'	3.324
4'	4'	3.436
8'	8'	3.540
15'	15'	3.652
30'	30'	3.740
1h	60'	3.836
2h	120'	3.932
4h	240'	4.044
8h	480'	4.145
24h	1440'	4.252

Áp lực nén: 400 kPa



$t_{50} = 4.9'$

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435 - 2011)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Hố khoan: HK2

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

KH mẫu: HK2-6

Độ sâu: 11.8-12m

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Chiều cao cốt đất,	H _s : 9.32 mm	KL mẫu trước TN,	M _o : 103.50 g	KL mẫu sau TN,	M _f : 88.12 g
Tỷ trọng hạt	G _s : 2.64	Chiều cao ban đầu,	H _o : 20.0 mm	Chiều cao sau TN,	H _f : 14.4 mm
Dung trọng ướt,	γ: 17.4	Độ ẩm trước TN,	W _o : 41.65 %	Độ ẩm sau TN,	W _f : 20.61 %
Dung trọng khô,	γ _d : 12.3	Độ bão hoà trước TN,	S _o : 95.9 %	Độ bão hoà sau TN,	S _f : 100.0 %
Đường kính,	61.50 mm	HSR ban đầu,	e _o : 1.146	HSR cuối TN,	e _f : 0.544

Áp lực nén	Biến dạng cuối	Gia số biến dạng	Chiều cao cuối	Chiều cao phần rỗng	Hệ số rỗng	Chiều cao TB	Thời gian cố kết	HS cố kết	HS nén lún	Môđun BD	HS thấm	HS b.dạng thể tích
P, (kPa)	(mm)	ΔH, (mm)	H _{u(t)} , (mm)	H _v , (mm)	e	H _{d50(av)} , (mm)	t ₅₀	C _v , x10 ⁻³ (cm ² /s)	a, (kPa ⁻¹ x10 ⁻²)	E, (kPa)	k _v , x10 ⁻⁶ (cm/s)	m _v , kPa ⁻¹ x10 ⁻²
0	0.000		20.00	10.68	1.146							
		0.272				19.86	311	0.624	0.233	921.0	0.068	0.109
12.5	0.272		19.73	10.41	1.117							
		0.201				19.63	337	0.563	0.173	1223.6	0.046	0.082
25	0.473		19.53	10.21	1.095							
		0.436				19.31	323	0.568	0.187	1120.5	0.051	0.089
50	0.909		19.09	9.77	1.048							
		0.823				18.68	310	0.555	0.177	1157.3	0.048	0.086
100	1.732		18.27	8.95	0.960							
		1.525				17.51	398	0.379	0.164	1195.2	0.032	0.084
200	3.257		16.74	7.42	0.797							
		2.354				15.57	377	0.317	0.126	1425.8	0.022	0.070
400	5.611		14.39	5.07	0.544							
		0.113				-	-	-	-	-	-	-
200	5.498		14.50	5.18	0.556							
		0.198				-	-	-	-	-	-	-
50	5.300		14.70	5.38	0.577							
		0.238				-	-	-	-	-	-	-
12.5	5.062		14.94	5.62	0.603							

BIỂU ĐỒ TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN NÉN CỐ KẾT

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

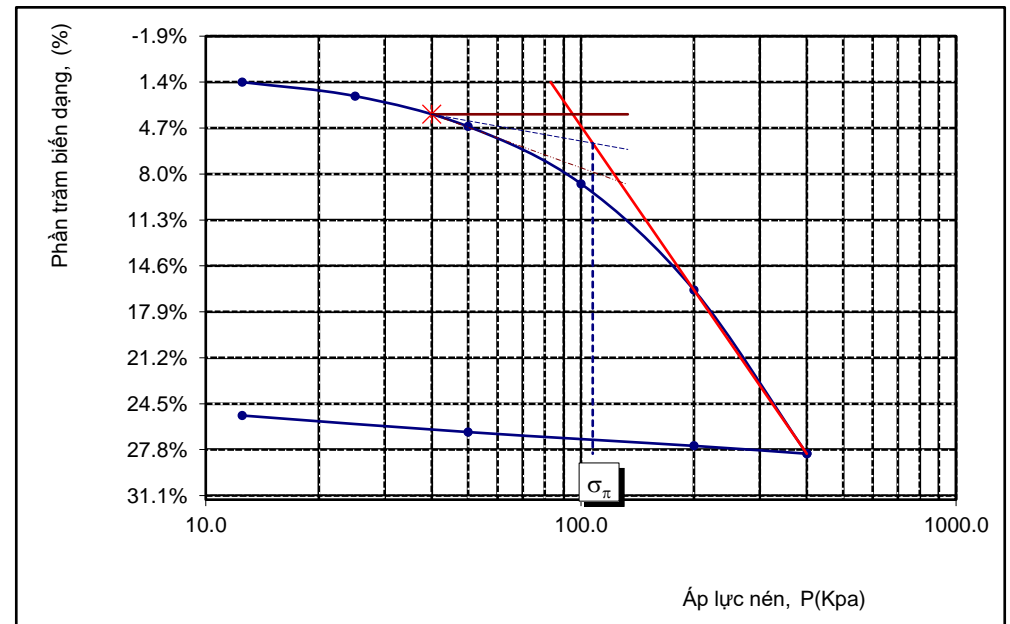
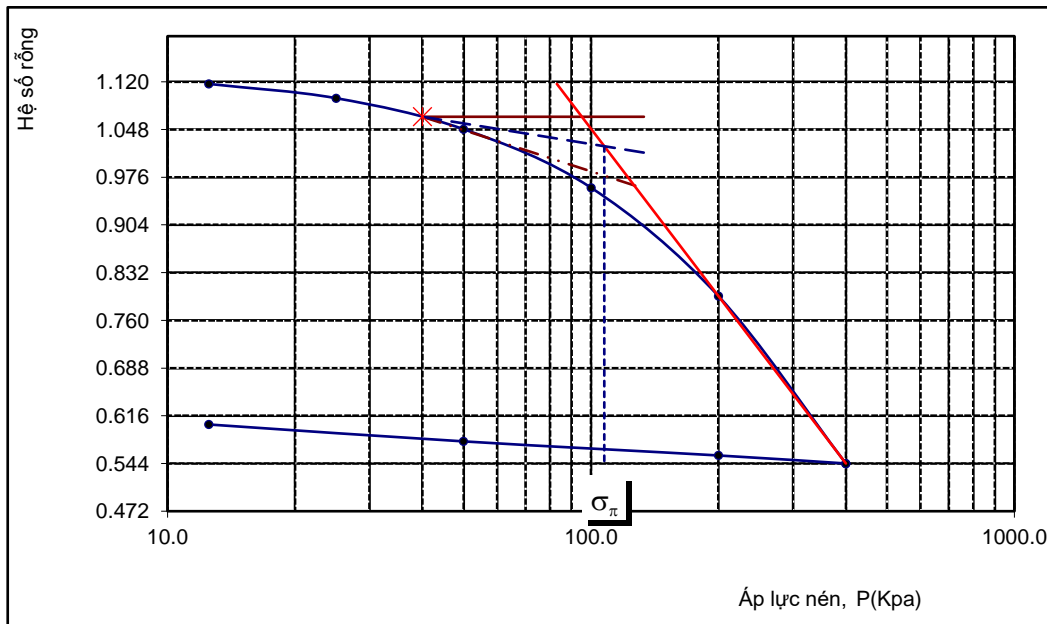
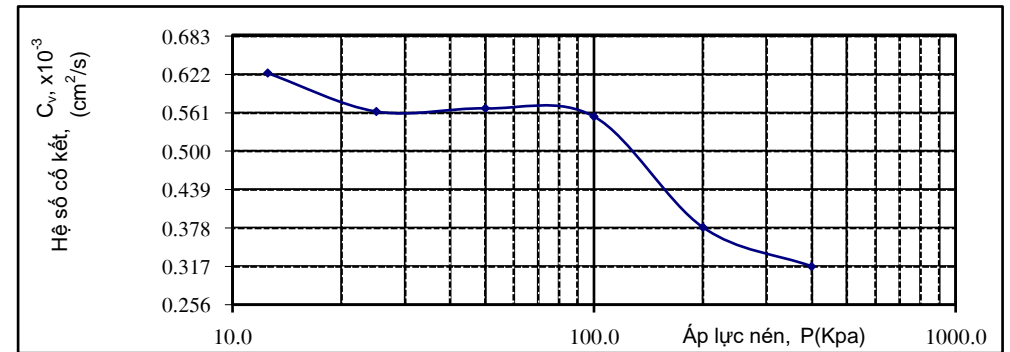
Hố khoan: HK2

KH mẫu: HK2-6

Độ sâu: 11.8-12m

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ứng suất tiền cố kết	$\sigma_p = 107.5 \text{ kPa}$
Chỉ số nén	$C_c = \frac{0.797 - 0.544}{\log(400) - \log(200)} = 0.839$
Chỉ số nở	$C_s = \frac{0.603 - 0.577}{\log(50) - \log(12.5)} = 0.042$



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

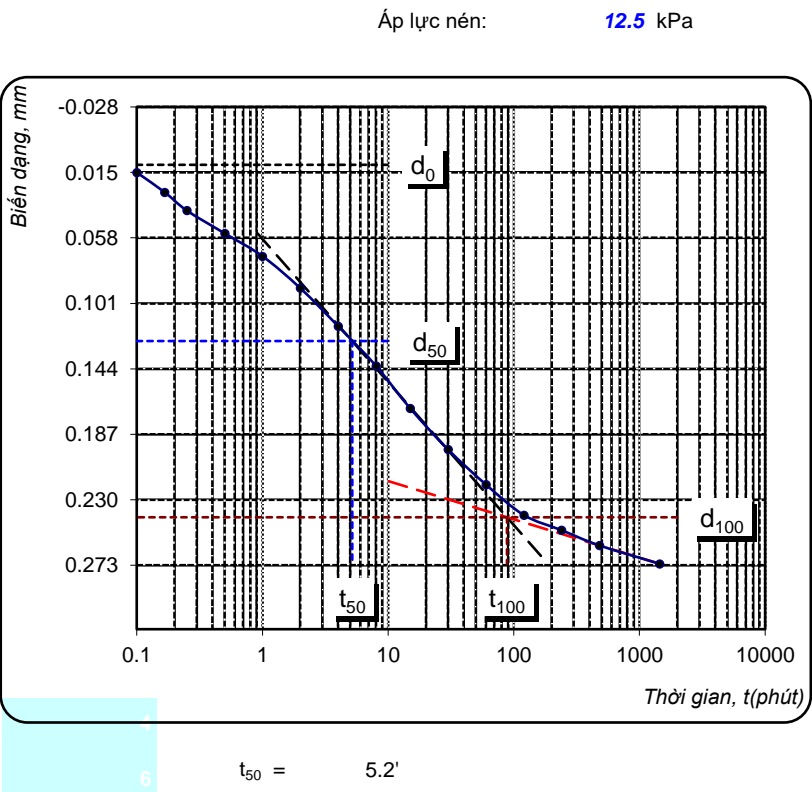
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2 KH mẫu: HK2-6 Độ sâu: 11.8-12m

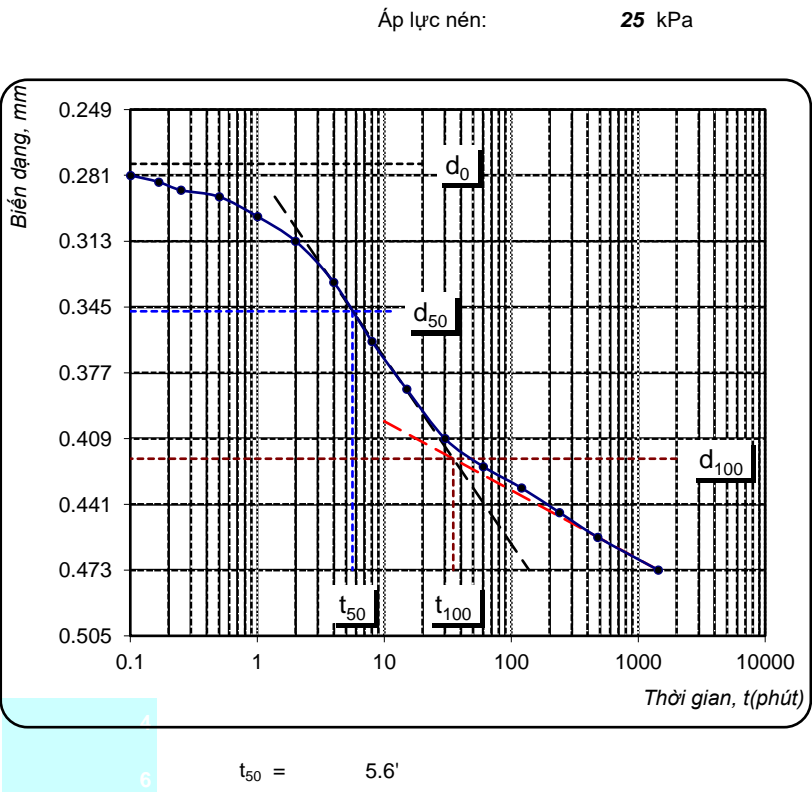
Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng Ngày TN: 30-31/12/25

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.015
10"	0.2'	0.028
15"	0.3'	0.040
30"	0.5'	0.055
1'	1'	0.070
2'	2'	0.091
4'	4'	0.116
8'	8'	0.142
15'	15'	0.170
30'	30'	0.197
1h	60'	0.220
2h	120'	0.240
4h	240'	0.250
8h	480'	0.260
24h	1440'	0.272



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.281
10"	0.2'	0.284
15"	0.3'	0.288
30"	0.5'	0.291
1'	1'	0.301
2'	2'	0.313
4'	4'	0.333
8'	8'	0.362
15'	15'	0.385
30'	30'	0.409
1h	60'	0.423
2h	120'	0.433
4h	240'	0.445
8h	480'	0.457
24h	1440'	0.473



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2

KH mẫu: HK2-6

Độ sâu: 11.8-12m

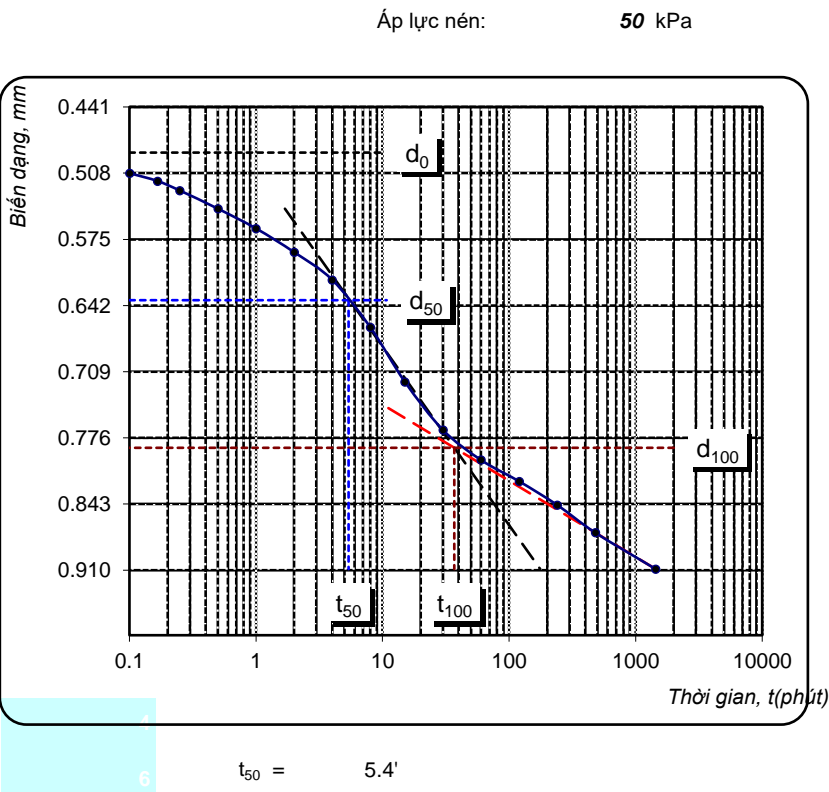
Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

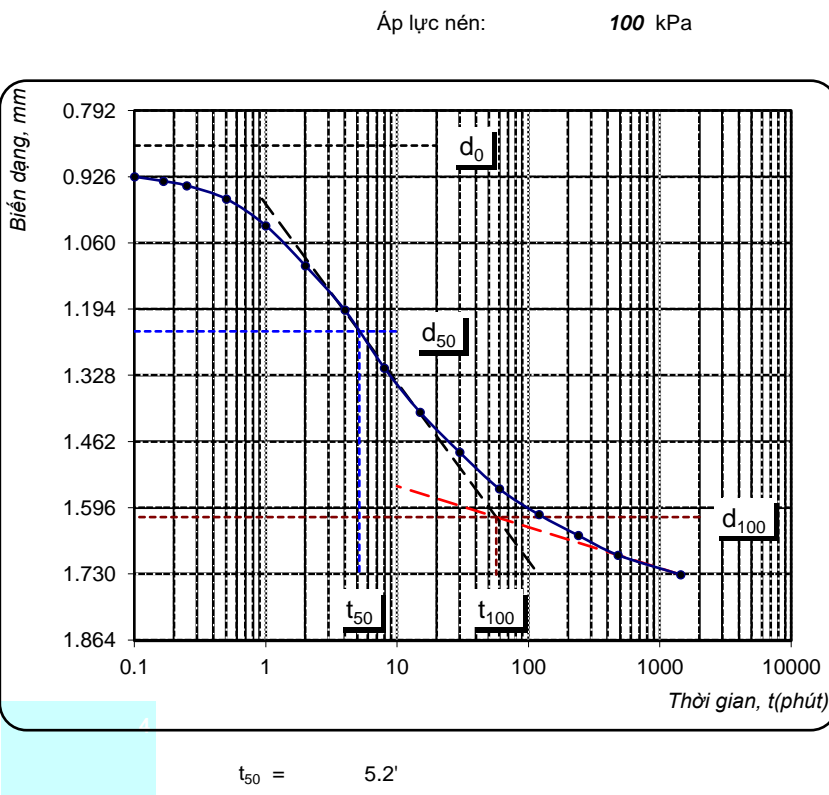
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 1-2/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.508
10"	0.2'	0.516
15"	0.3'	0.526
30"	0.5'	0.544
1'	1'	0.564
2'	2'	0.588
4'	4'	0.616
8'	8'	0.664
15'	15'	0.719
30'	30'	0.768
1h	60'	0.799
2h	120'	0.820
4h	240'	0.844
8h	480'	0.872
24h	1440'	0.909



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.926
10"	0.2'	0.935
15"	0.3'	0.944
30"	0.5'	0.971
1'	1'	1.025
2'	2'	1.106
4'	4'	1.196
8'	8'	1.313
15'	15'	1.403
30'	30'	1.484
1h	60'	1.558
2h	120'	1.610
4h	240'	1.653
8h	480'	1.692
24h	1440'	1.732



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hồ khoan: HK2

KH mẫu: HK2-6

Độ sâu: 11.8-12m

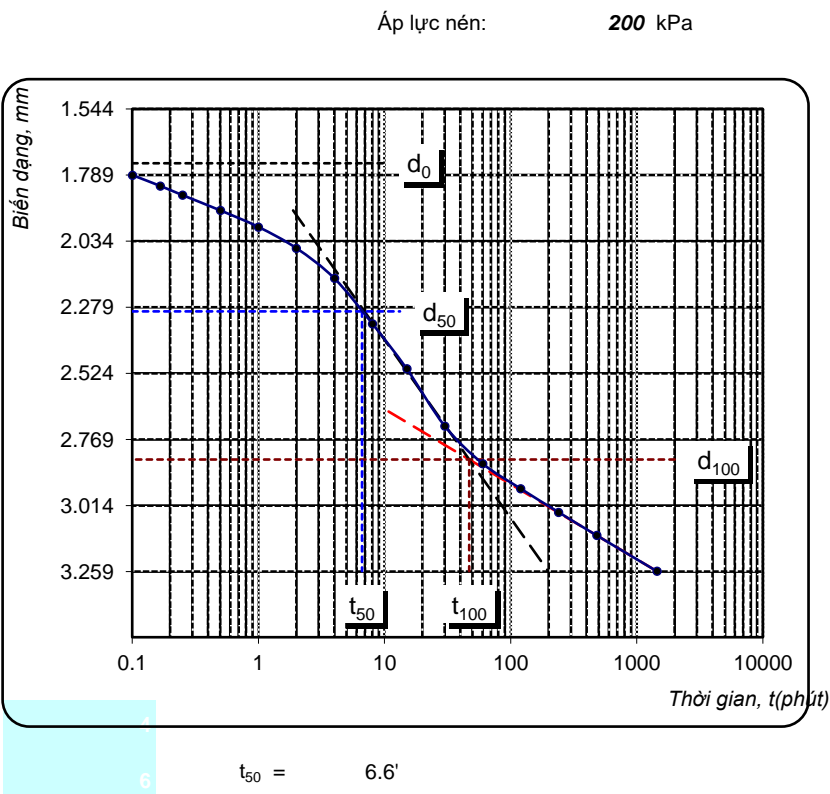
Mô tả: Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

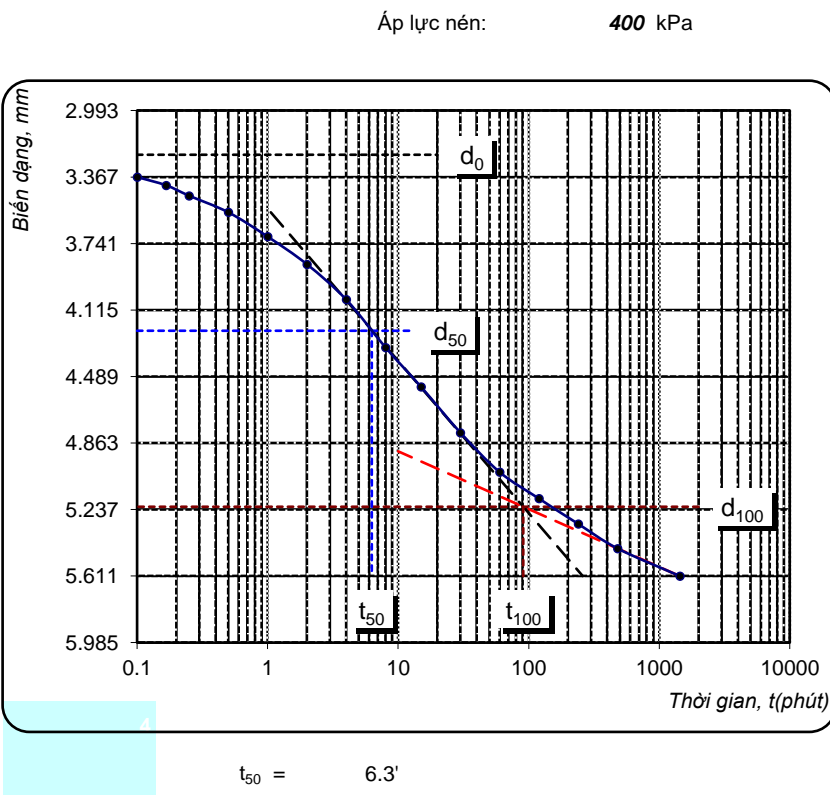
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 3-4/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	1.789
10"	0.2'	1.829
15"	0.3'	1.863
30"	0.5'	1.920
1'	1'	1.981
2'	2'	2.060
4'	4'	2.171
8'	8'	2.339
15'	15'	2.507
30'	30'	2.719
1h	60'	2.858
2h	120'	2.951
4h	240'	3.038
8h	480'	3.124
24h	1440'	3.257



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	3.367
10"	0.2'	3.413
15"	0.3'	3.472
30"	0.5'	3.565
1'	1'	3.702
2'	2'	3.858
4'	4'	4.056
8'	8'	4.325
15'	15'	4.547
30'	30'	4.804
1h	60'	5.027
2h	120'	5.175
4h	240'	5.318
8h	480'	5.456
24h	1440'	5.611



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435 - 2011)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Mô tả: Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Hố khoan: HK2

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

KH mẫu: HK2-16

Độ sâu: 31.5-32m

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Chiều cao cốt đất,	H _s : 10.70 mm	KL mẫu trước TN,	M _o : 110.66 g	KL mẫu sau TN,	M _f : 104.66 g
Tỷ trọng hạt	G _s : 2.69	Chiều cao ban đầu,	H _o : 20.0 mm	Chiều cao sau TN,	H _f : 17.1 mm
Dung trọng ướt,	γ: 18.6	Độ ẩm trước TN,	W _o : 29.33 %	Độ ẩm sau TN,	W _f : 22.33 %
Dung trọng khô,	γ _d : 14.4	Độ bão hoà trước TN,	S _o : 90.8 %	Độ bão hoà sau TN,	S _f : 100.0 %
Đường kính,	61.50 mm	HSR ban đầu,	e _o : 0.870	HSR cuối TN,	e _f : 0.601

Áp lực nén	Biến dạng cuối	Gia số biến dạng	Chiều cao cuối	Chiều cao phần rỗng	Hệ số rỗng	Chiều cao TB	Thời gian cố kết	HS cố kết	HS nén lún	Môđun BD	HS thấm	HS b.dạng thể tích
P, (kPa)	(mm)	ΔH, (mm)	H _{l(t)} , (mm)	H _v , (mm)	e	H _{d50(av)} , (mm)	t ₅₀	C _v , x10 ⁻³ (cm ² /s)	a, (kPa ⁻¹ x10 ⁻²)	E, (kPa)	k _v , x10 ⁻⁶ (cm/s)	m _v , kPa ⁻¹ x10 ⁻²
0	0.000		20.00	9.30	0.870							
		0.247				19.88	362	0.537	0.092	2032.6	0.026	0.049
25.0	0.247		19.75	9.06	0.847							
		0.215				19.65	341	0.558	0.081	2280.1	0.025	0.044
50	0.463		19.54	8.84	0.827							
		0.361				19.36	305	0.604	0.068	2686.4	0.022	0.037
100	0.824		19.18	8.48	0.793							
		0.513				18.92	287	0.614	0.048	3735.4	0.017	0.027
200	1.337		18.66	7.97	0.745							
		0.654				18.34	357	0.464	0.031	5629.1	0.008	0.018
400	1.991		18.01	7.31	0.684							
		0.882				17.57	406	0.374	0.021	8018.3	0.004	0.012
800	2.873		17.13	6.43	0.601							
		0.142				-	-	-	-	-	-	-
400	2.731		17.27	6.57	0.615							
		0.196				-	-	-	-	-	-	-
100	2.535		17.47	6.77	0.633							
		0.229				-	-	-	-	-	-	-
25	2.306		17.69	7.00	0.654							

BIỂU ĐỒ TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN NÉN CỐ KẾT

TT04-BM18

Dự án: **ELYSIAN HOTEL**

Địa điểm: **SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH**

Ngày TN: 29/12/25-5/1/26

Mô tả: Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

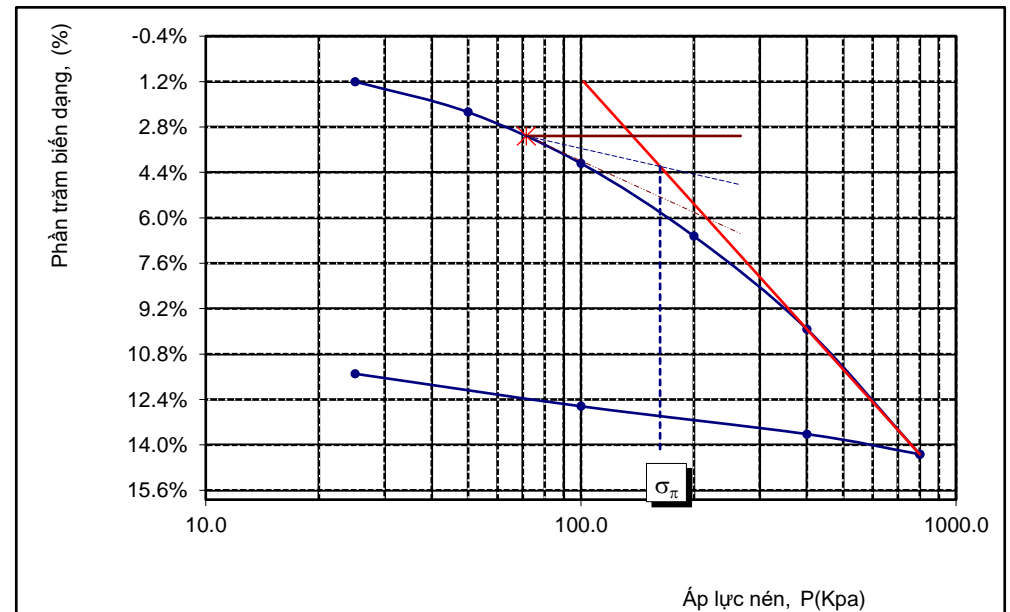
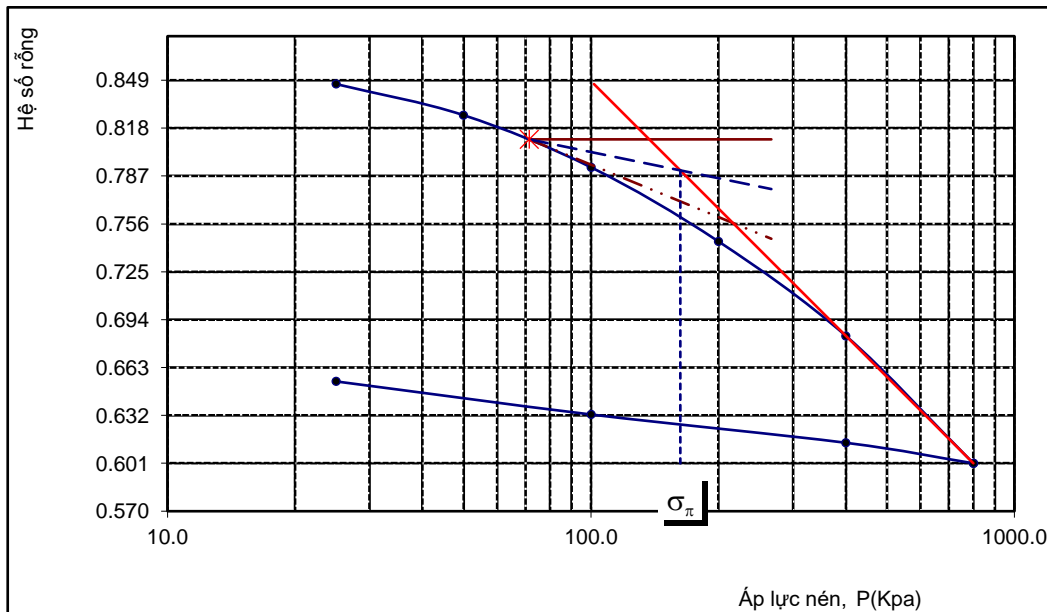
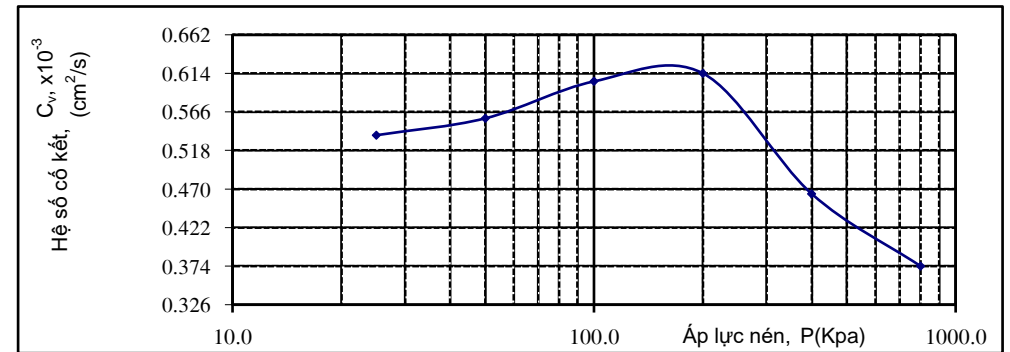
Hố khoan: **HK2**

KH mẫu: **HK2-16**

Độ sâu: **31.5-32m**

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ứng suất tiền cố kết	$\sigma_p = 162.5 \text{ kPa}$
Chỉ số nén	$C_c = \frac{0.684 - 0.601}{\log(800) - \log(400)} = 0.274$
Chỉ số nở	$C_s = \frac{0.654 - 0.633}{\log(100) - \log(25)} = 0.036$



Đại diện TN: KS. Nguyễn Thanh Hưng

Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Văn Sang

TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án:

ELYSIAN HOTEL

Địa điểm:

SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hồ khoan:

HK2

KH mẫu: HK2-16

Độ sâu: 31.5-32m

Mô tả:

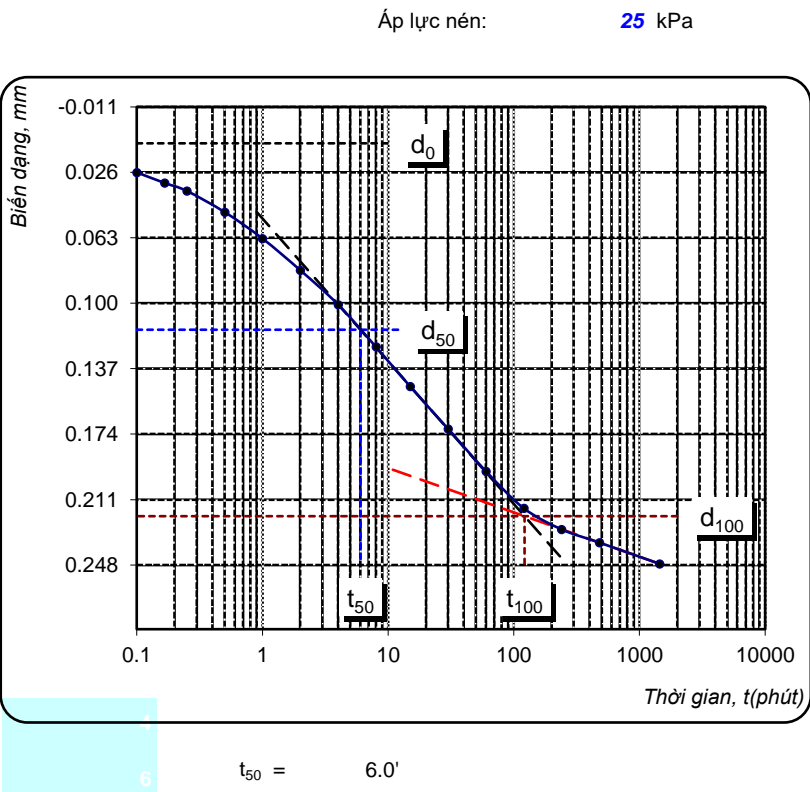
Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

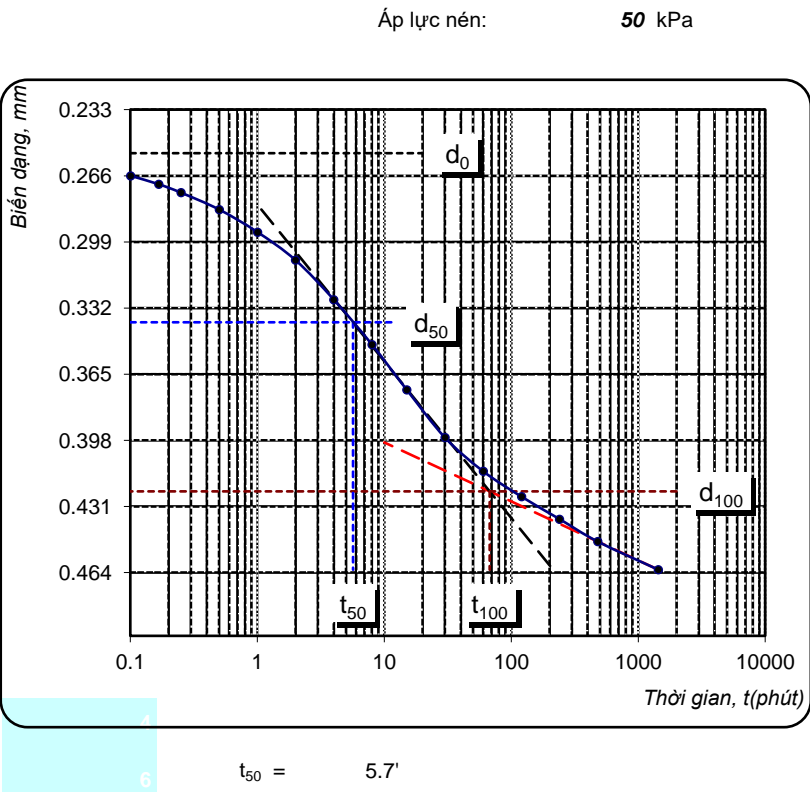
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 30-31/12/25

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.026
10"	0.2'	0.032
15"	0.3'	0.036
30"	0.5'	0.048
1'	1'	0.063
2'	2'	0.081
4'	4'	0.101
8'	8'	0.125
15'	15'	0.147
30'	30'	0.171
1h	60'	0.195
2h	120'	0.216
4h	240'	0.228
8h	480'	0.235
24h	1440'	0.247



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.266
10"	0.2'	0.270
15"	0.3'	0.274
30"	0.5'	0.283
1'	1'	0.294
2'	2'	0.308
4'	4'	0.328
8'	8'	0.350
15'	15'	0.373
30'	30'	0.397
1h	60'	0.413
2h	120'	0.426
4h	240'	0.437
8h	480'	0.449
24h	1440'	0.463



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

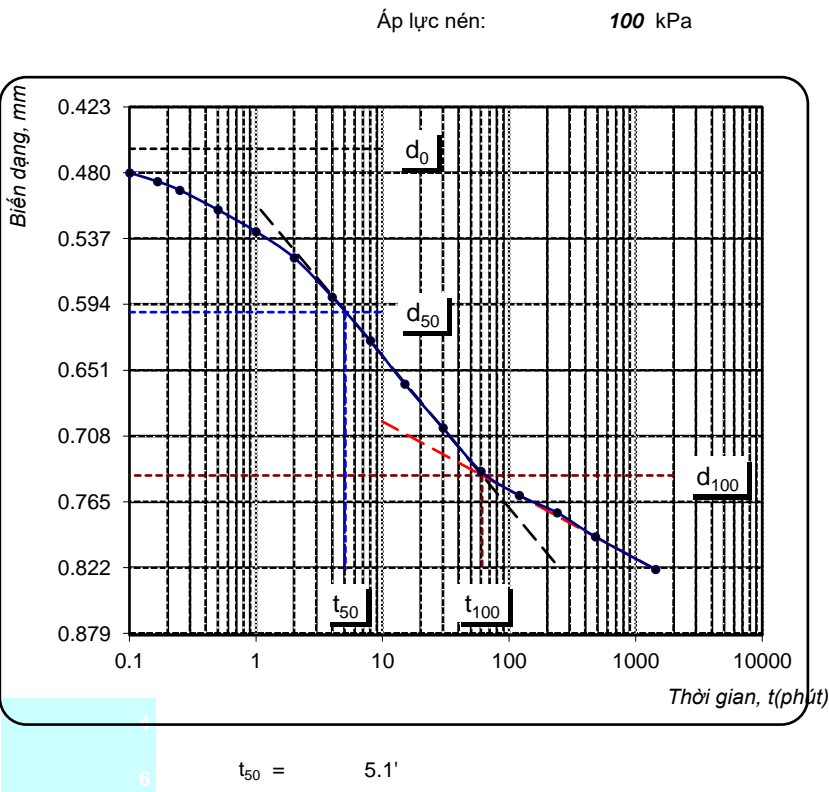
Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2 KH mẫu: HK2-16 Độ sâu: 31.5-32m

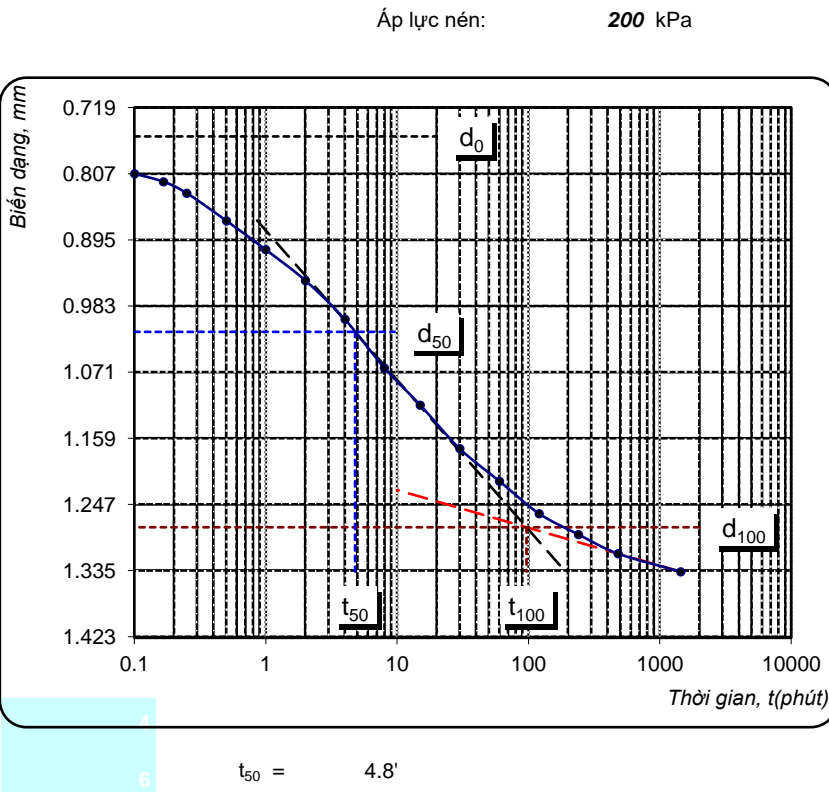
Mô tả: Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng Ngày TN: 1-2/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.480
10"	0.2'	0.488
15"	0.3'	0.495
30"	0.5'	0.512
1'	1'	0.531
2'	2'	0.554
4'	4'	0.588
8'	8'	0.625
15'	15'	0.663
30'	30'	0.701
1h	60'	0.739
2h	120'	0.759
4h	240'	0.775
8h	480'	0.795
24h	1440'	0.824



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	0.807
10"	0.2'	0.818
15"	0.3'	0.833
30"	0.5'	0.870
1'	1'	0.908
2'	2'	0.949
4'	4'	1.001
8'	8'	1.066
15'	15'	1.115
30'	30'	1.173
1h	60'	1.216
2h	120'	1.259
4h	240'	1.287
8h	480'	1.313
24h	1440'	1.337



TN NÉN CỐ KẾT (ASTM D2435/D2435M - 11)

TT04-BM18

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

Hố khoan: HK2

KH mẫu: HK2-16

Độ sâu: 31.5-32m

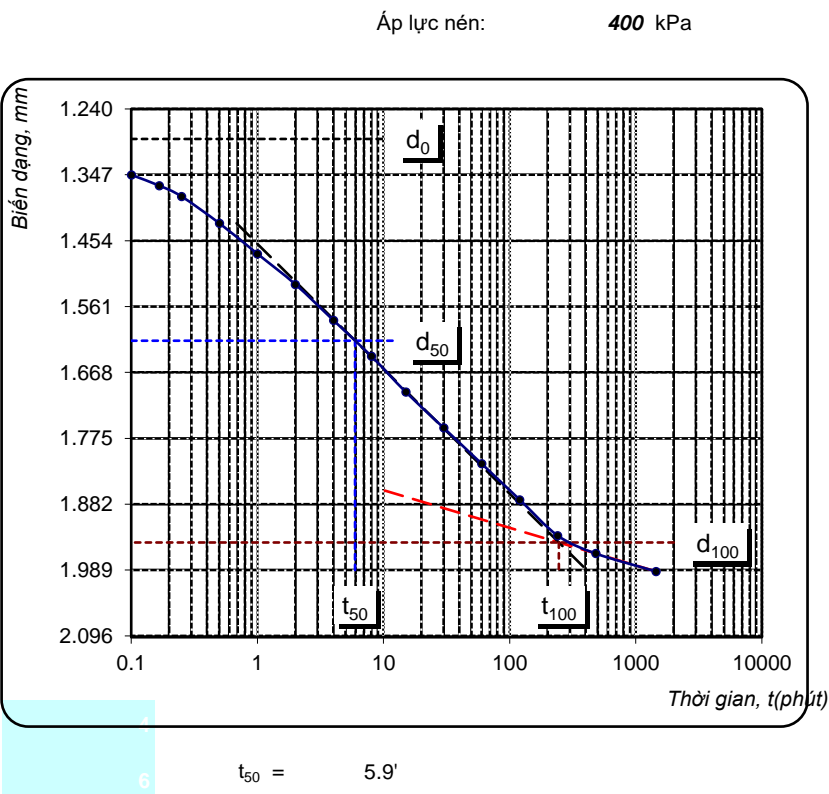
Mô tả: Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Người TN: Nguyễn Thanh Hưng

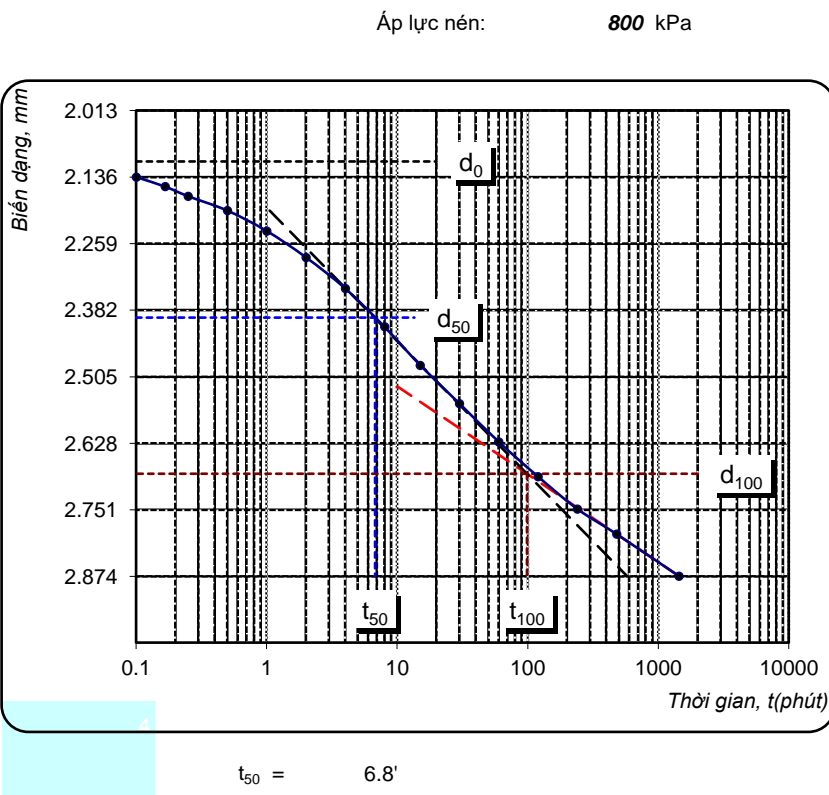
Xử lý: KS. Huỳnh Phan Hùng

Ngày TN: 3-4/1/26

Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	1.347
10"	0.2'	1.364
15"	0.3'	1.382
30"	0.5'	1.425
1'	1'	1.475
2'	2'	1.525
4'	4'	1.583
8'	8'	1.641
15'	15'	1.699
30'	30'	1.758
1h	60'	1.816
2h	120'	1.874
4h	240'	1.933
8h	480'	1.962
24h	1440'	1.991



Thời gian, t	Thời gian, t(phút)	Biến dạng, mm
6"	0.1'	2.136
10"	0.2'	2.153
15"	0.3'	2.171
30"	0.5'	2.198
1'	1'	2.235
2'	2'	2.284
4'	4'	2.342
8'	8'	2.412
15'	15'	2.483
30'	30'	2.554
1h	60'	2.625
2h	120'	2.689
4h	240'	2.749
8h	480'	2.796
24h	1440'	2.873



PHỤ LỤC 3

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH HÓA HỌC NƯỚC



LAS-XD
19.005

CÔNG TY TNHH MTV XDTM TRƯỜNG THÀNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM TỔNG HỢP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH HÓA HỌC NƯỚC RESULT OF WATER CHEMICAL ANALYSIS

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

TÍNH CHẤT VẬT LÝ

PHYSICAL PROPERTIES

Màu: Vàng nhạt-Color: light yellow

Mùi: không mùi-Odor: odorless

Tên mẫu: HK1

Người lấy mẫu: Hồ Sỹ Yên

Ngày lấy mẫu: 25/12/2025

Thí nghiệm ngày: 29/12/2025

Yêu cầu thí nghiệm: Phân tích và

đánh giá khả năng ăn mòn bê tông

Nhiệt độ trong phòng: 28°C

Nhiệt độ mẫu: 28°C

PHÂN TÍCH HÓA HỌC-CHEMICAL ANALYSIS

HẠNG MỤC		KẾT QUẢ-RESULT			HẠNG MỤC		KẾT QUẢ-RESULT		
ITEM		mg/l	meq/l	%meq/l	ITEM		mg/l	meq/l	%meq/l
CATION	Ca ²⁺	16.38	0.819	11.58	ANION	Cl ⁻	80.07	2.258	31.94
	Mg ²⁺	32.06	2.672	37.79		SO ₄ ²⁻	44.52	0.927	13.11
	ΣFe ³⁺ , Fe ²⁺	1.37	0.049	0.69		HCO ₃ ⁻	237.03	3.885	54.95
	Na ⁺	81.08	3.525	49.86		CO ₃ ²⁻	0.00	0.000	0.00
	NH ₄ ⁺	0.09	0.005	0.07		OH ⁻	0.00	0.000	0.00
TỔNG-TOTAL		130.98	7.070	100.00	TỔNG-TOTAL		361.63	7.070	100.00

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH ĐẶC BIỆT-SPECIAL ITEM OF ANALYSIS

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH-ITEM	KẾT QUẢ RESULTmeq/l	HẠNG MỤC PHÂN TÍCH-ITEM	KẾT QUẢ RESULT
Tổng độ cứng-Total hardness	3.49	CO ₂ tự do-CO ₂ free	20.32
Độ cứng vĩnh viễn-Permanent hardness	0.00	CO ₂ ăn mòn-CO ₂ corrosive	10.24
Độ cứng tạm thời-Temporary hardness	3.49	Tổng khoáng hóa-Mineralized total	492.6
Độ kiềm-Alkalinity	3.89	Giá trị pH-pH value	6.80

CÔNG THỨC KURLOV - THE KURLOV FORMULA:

$$M_{0.493g/l} = \frac{HCO_3^-(55), Cl^-(32), SO_4^{2-}(13)}{Na^+(50), Mg^{2+}(38), Ca^{2+}(12)} \quad pH_{6.8}$$

Theo công thức Kurlov nước có tên là-Water name: BICACBONAT - CLORUA - NATRI - MAGIÊ

NHẬN XÉT- COMMENT:

Theo TCVN 12041:2017

Nước không có tính ăn mòn
đối với bê tông.

Mức độ xâm thực	pH	CO ₂ xt mg/l	Mg ²⁺ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	TCVN 12041:2017
Yếu	5.5 - 6.5	15 - 40	300-1000	200-600	
Trung bình	4.5 - 5.5	40 - 100	1000-3000	600-3000	
Mạnh	4 - 4.5	>100	>30000	3000-6000	

CHÚ Ý - Note: Thí nghiệm được thực hiện theo:

TCVN 141:2008, TCVN 6492:2011, TCVN 6179-1:1996,

TCVN 6224:1996, EN 13577:2007

Đại diện thí nghiệm

Nguyễn Minh Hưng

Trưởng phòng thí nghiệm

KS Nguyễn Văn Sang



LAS-XD
19.005

CÔNG TY TNHH MTV XDTM TRƯỜNG THÀNH
PHÒNG THÍ NGHIỆM TỔNG HỢP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH HÓA HỌC NƯỚC RESULT OF WATER CHEMICAL ANALYSIS

Dự án: ELYSIAN HOTEL

Địa điểm: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

TÍNH CHẤT VẬT LÝ

PHYSICAL PROPERTIES

Màu: Vàng nhạt-Color: light yellow

Mùi: không mùi-Odor: odorless

Tên mẫu: HK2

Người lấy mẫu: Hồ Sỹ Yên

Ngày lấy mẫu: 28/12/2025

Thí nghiệm ngày: 29/12/2025

Yêu cầu thí nghiệm: Phân tích và

đánh giá khả năng ăn mòn bê tông

Nhiệt độ trong phòng: 28°C

Nhiệt độ mẫu: 28°C

PHÂN TÍCH HÓA HỌC-CHEMICAL ANALYSIS

HẠNG MỤC		KẾT QUẢ-RESULT			HẠNG MỤC		KẾT QUẢ-RESULT		
ITEM		mg/l	meq/l	%meq/l	ITEM		mg/l	meq/l	%meq/l
CATION	Ca ²⁺	16.06	0.803	11.36	ANION	Cl ⁻	79.47	2.241	31.71
	Mg ²⁺	32.21	2.684	37.98		SO ₄ ²⁻	44.86	0.934	13.22
	ΣFe ³⁺ , Fe ²⁺	1.20	0.043	0.61		HCO ₃ ⁻	237.46	3.892	55.07
	Na ⁺	81.26	3.533	49.99		CO ₃ ²⁻	0.00	0.000	0.00
	NH ₄ ⁺	0.07	0.004	0.06		OH ⁻	0.00	0.000	0.00
TỔNG-TOTAL		130.80	7.067	100.00	TỔNG-TOTAL		361.79	7.067	100.00

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH ĐẶC BIỆT-SPECIAL ITEM OF ANALYSIS

HẠNG MỤC PHÂN TÍCH-ITEM	KẾT QUẢ RESULT meq/l	HẠNG MỤC PHÂN TÍCH-ITEM	KẾT QUẢ RESULT
Tổng độ cứng-Total hardness	3.49	CO ₂ tự do-CO ₂ free	20.17
Độ cứng vĩnh viễn-Permanent hardness	0.00	CO ₂ ăn mòn-CO ₂ corrosive	10.12
Độ cứng tạm thời-Temporary hardness	3.49	Tổng khoáng hóa-Mineralized total	492.6
Độ kiềm-Alkalinity	3.89	Giá trị pH-pH value	6.90

CÔNG THỨC KURLOV - THE KURLOV FORMULA:

$$M_{0.493g/l} = \frac{HCO_3^-(55), Cl^-(32), SO_4^{2-}(13)}{Na^+(50), Mg^{2+}(38), Ca^{2+}(11)} \quad pH_{6.9}$$

Theo công thức Kurlov nước có tên là-Water name: BICACBONAT - CLORUA - NATRI - MAGIÊ

NHẬN XÉT- COMMENT:

Theo TCVN 12041:2017

Nước không có tính ăn mòn
đối với bê tông.

Mức độ xâm thực	pH	CO ₂ xt mg/l	Mg ²⁺ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	TCVN 12041:2017
Yếu	5.5 - 6.5	15 - 40	300-1000	200-600	
Trung bình	4.5 - 5.5	40 - 100	1000-3000	600-3000	
Mạnh	4 - 4.5	>100	>30000	3000-6000	

CHÚ Ý - Note: Thí nghiệm được thực hiện theo:

TCVN 141:2008, TCVN 6492:2011, TCVN 6179-1:1996,

TCVN 6224:1996, EN 13577:2007

Đại diện thí nghiệm

Nguyễn Minh Hưng

Trưởng phòng thí nghiệm

KS Nguyễn Văn Sang

PHỤ LỤC 4

BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM BA TRỤC CU



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

LAS-XD
19.005

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CÓ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

TIÊU CHUẨN / STANDARD
ASTM D4767

Dự án : ELYSIAN HOTEL

Địa điểm : SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

- Số hợp đồng / Contract No. :

- Hồ khoan/Borehole :

HK1

- KH mẫu/ID Samples :

HK1-3

- Thí nghiệm /Tested by : Nguyễn Thanh Hưng

- Độ sâu/Depth :

5.5 - 6.0 m

- Kiểm tra/Check by : Ks. Huỳnh Phan Hùng

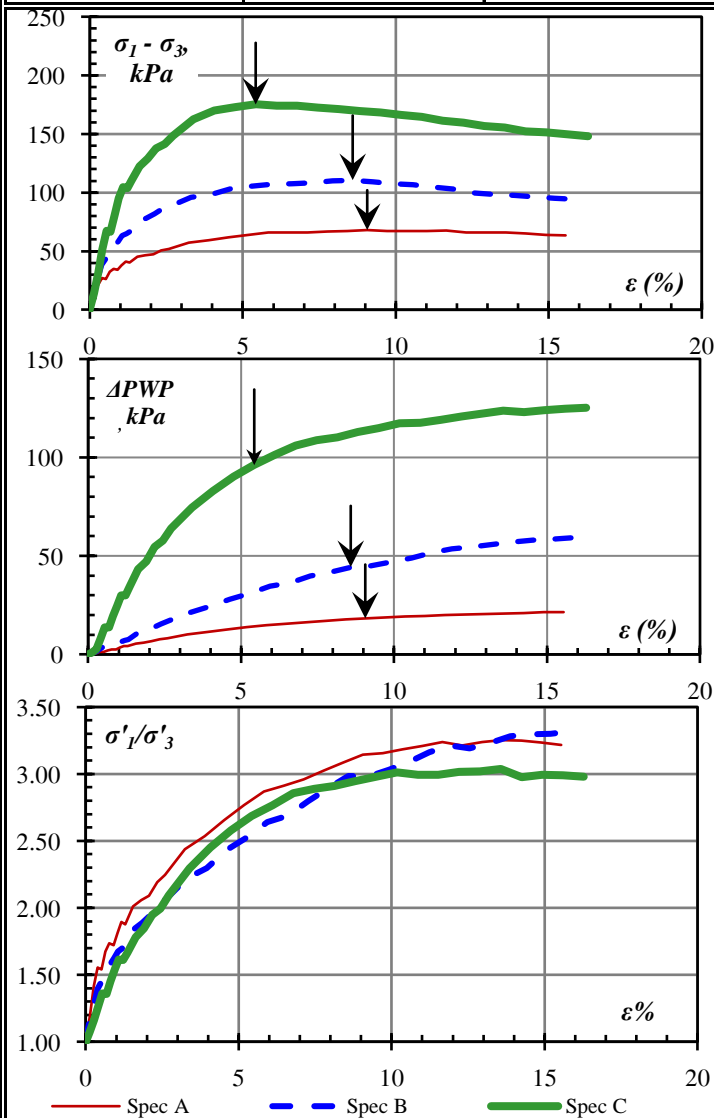
- Mô tả mẫu/Description :

Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

- Thiết bị TN/Test machines : Triaxial Testing Machine - Viet Nam

I. THÔNG SỐ VẬT LÝ / PHYSICAL PROPERTIES OF SOIL SAMPLE

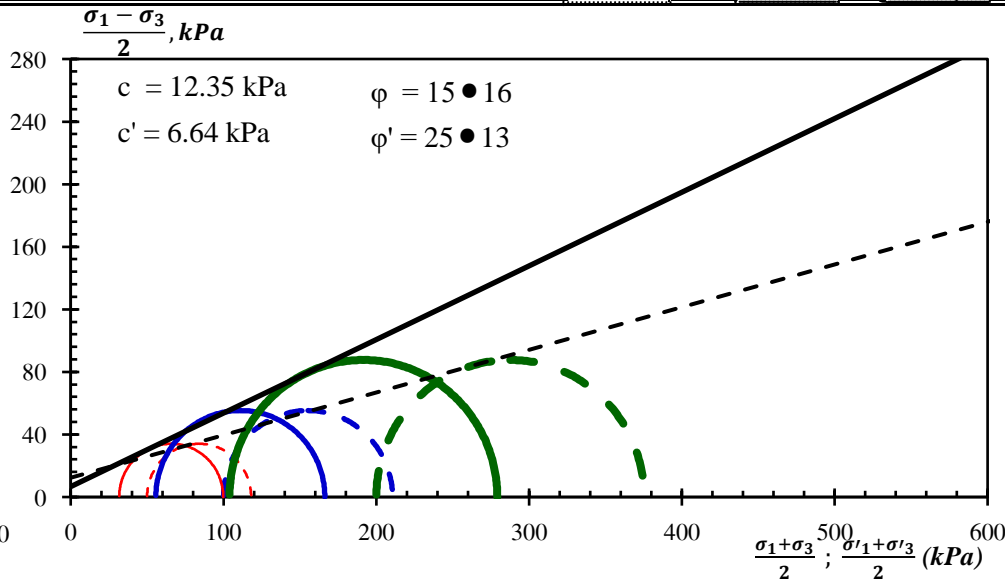
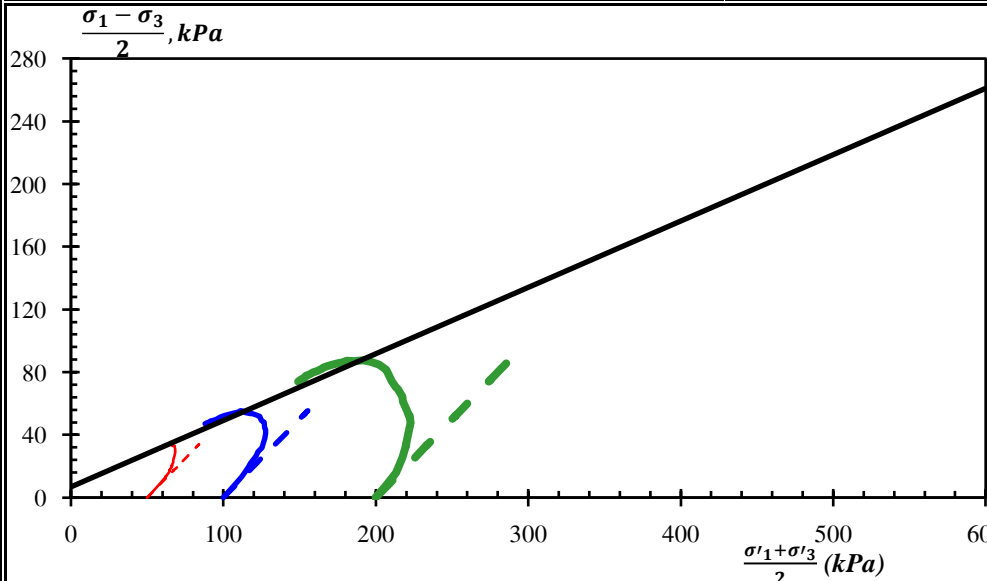
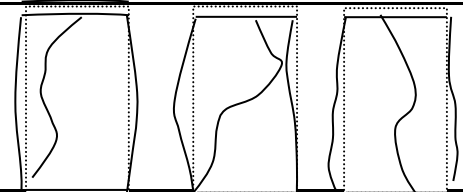
Độ ẩm Moisture Content	KLTT đất ướt Wet Unit weight	KLTT đất khô Dry Unit weight	KL riêng Spec. Gravity	Hệ số rỗng Void Ratio	Độ bão hòa Saturation	G.H chảy Liquid Limit	G.H dẻo Plastic Limit	Chỉ số dẻo Plastic index	Độ sệt Liquidity Index
W	γ	γ_d	G_s	e_o	S_r	W_L	W_P	I_p	I_L
72.05	15.077	8.800	25.930	1.947	96.0	69.59	31.22	38.36	1.06



II. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN / CALCULATION RESULT

			Spec A	Spec B	Spec C
1. Áp lực bùồng hữu hiệu Effective cell pressure	σ'_3	kPa	50	100	200
2. Độ lệch ứng suất lớn nhất Maximum stress Deviation	$(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	kPa	68.07	110.58	175.25
3. Áp lực bùồng hữu hiệu (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Effective cell pressure at the maximum stress deviation	σ'_{3f}	kPa	31.74	55.72	103.92
4. Biến dạng (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Strain at the maximum stress deviation	ϵ_f	%	9.07	8.59	5.43
5. Ứng suất dọc trục (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Axial stress at the maximum stress deviation	σ_{1f} σ'_{1f}	kPa	118.07 99.80	210.58 166.30	375.25 279.17
6. Thay đổi ALNLR (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Changes of P.W.P at the maximum stress deviation	Δp_{wp}	kPa	18.26	44.28	96.08
7. Ứng suất cắt lớn nhất Maximum shear stress	$\frac{(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}}{2}$	kPa	34.03	55.29	87.62
8. Tâm vòng tròn Mohr Center of Morh Circles	$\frac{(\sigma_1 + \sigma_3)}{2}$ $\frac{(\sigma'_1 + \sigma'_3)}{2}$	kPa	84.03 65.77	155.29 111.01	287.62 191.55
9. Modul đàn hồi cát tuyến ở 50% us. lệch cực đại Secant modulus at 50% peak deviator stress	$E_{s,50}$	MPa	4.64	6.67	10.02
10. Modul đàn hồi cát tuyến ở biến dạng 1% Secant modulus at strain of 1%	$E_{s,1\%}$	MPa	3.68	6.11	9.86
11. Thông số sức chống cắt Shear strength parameters	- Trạng thái ứng suất tổng Total stress state C_{CU}	kPa	12.35		
	ϕ_{CU}		15°16		
	- Trạng thái ứng suất hữu hiệu Effectivestress state C'_{CU}	kPa	6.64		
	ϕ'_{CU}		25°13		

III. DẠNG PHÁ HỦY / TYPE OF FAILURE



Đại diện TN / Tested by

Kiểm tra/Check by

Giám Đốc / General Director

KS. Nguyễn Thanh Hưng

Ks. Huỳnh Phan Hùng

KS. Nguyễn Văn Sang



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen A)

- Hồ khoan/ <i>Borehole</i> :	HK1	- KH mẫu/ <i>ID Samples</i> :		HK1-3	Thời gian / <i>Time</i>		Thể tích nước <i>Volume</i>		Áp lực lỗ rỗng <i>Pore Water Pressure</i>		Độ cố kết <i>Degree of conso.</i>
Thoát nước chu vi và một phía <i>Consolidation stage occurred radial boundary and one end</i>		σ_3	<i>kPa</i>	100	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	<i>cm³</i>		<i>kPa</i>		
		σ'_3		50	0	0		0	98.83		0%
		B		0.98	0.10	0.32	0.17	0.17	97.50	1.33	3%
					0.20	0.45	0.23	0.23	97.01	1.82	4%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.39	0.39	95.78	3.05	6%
- Chiều cao / <i>Height</i>		L_0 [mm]	=	78.98	1.0	1.00	0.50	0.50	94.86	3.97	8%
- Đường kính / <i>Diameter</i>		D_0 [mm]	=	38.46	1.5	1.22	0.62	0.62	93.95	4.88	10%
- Tiết diện / <i>Area</i>		A_0 [cm ²]	=	11.62	2	1.41	0.71	0.71	93.21	5.62	12%
- Thể tích / <i>Volume</i>		V_0 [cm ³]	=	91.75	4	2.00	1.03	1.03	90.70	8.13	17%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	1.42	1.42	87.57	11.26	23%
- Đường kính / <i>Diameter</i>		D_c [mm]	=	38.46	15	3.87	1.91	1.91	83.68	15.15	31%
- Chiều cao / <i>Height</i>		L_c [mm]	=	77.21	30	5.48	2.53	2.53	78.76	20.07	41%
- Thay đổi chiều cao / <i>Change in height</i>		ΔL_c [mm]	=	1.77	60	7.75	3.22	3.22	73.33	25.50	52%
- Tiết diện / <i>Area</i>		A_c [cm ²]	=	11.10	90	9.49	3.64	3.64	69.97	28.86	59%
- Thể tích / <i>Volume</i>		V_c [cm ³]	=	85.60	120	10.95	3.96	3.96	67.48	31.35	64%
- TT nước thoát ra / <i>Change in volume</i>		ΔV_c [cm ³]	=	6.15	240	15.49	4.72	4.72	61.40	37.43	77%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	5.16	5.16	57.91	40.92	84%
- Thời gian cố kết thấm / <i>The time required for 100 % consolidation</i>					480	21.91	5.46	5.46	55.55	43.28	89%
$\sqrt{t_{100}}$ = 12.20 =>		t_{100} (min)	=	148.83	600	24.49	5.67	5.67	53.88	44.95	92%
- H.s tính toán / <i>Coefficient for Calculat</i>		λ	=	1.054	720	26.83	5.82	5.82	52.67	46.16	95%
		F	=	1.8	840	28.98	5.96	5.96	51.58	47.25	97%
- Hs cố kết / <i>Coeff. of consolidation</i>			=	4.932E-07	960	30.98	6.06	6.06	50.77	48.06	98%
- Hs nén lún TT / <i>Coeff of volume compressibility</i>			=	2.405E-07	1,080	32.86	6.14	6.14	50.18	48.65	100%
- Thời gian TN có ý nghĩa / <i>Time to failure</i>				267.90	1,200	34.64	6.15	6.15	50.07	48.76	100%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / <i>Strain of failure</i>			=	15.00	1,320	36.33	6.15	6.15	50.07	48.76	100%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / <i>Rate of axial disp</i>			=	0.043	1,440	37.95	6.15	6.15	50.07	48.76	100%
- Hệ số thấm / <i>Hydraulic conductivity</i> (tham khảo/ref)		kvi = 2.405E-07 m/s			1,470	38.34	6.15	6.15	50.04	48.79	100%

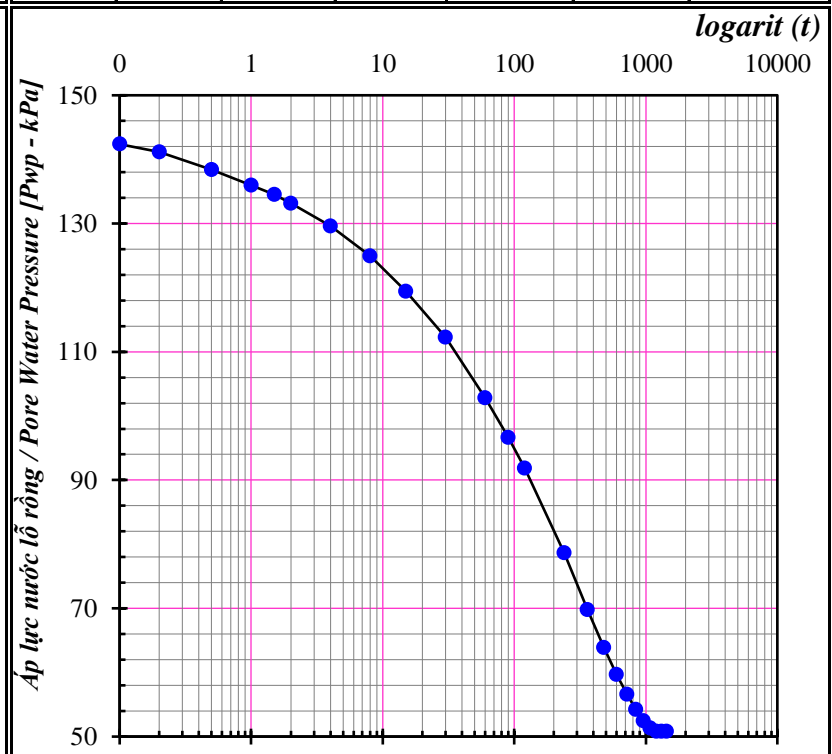
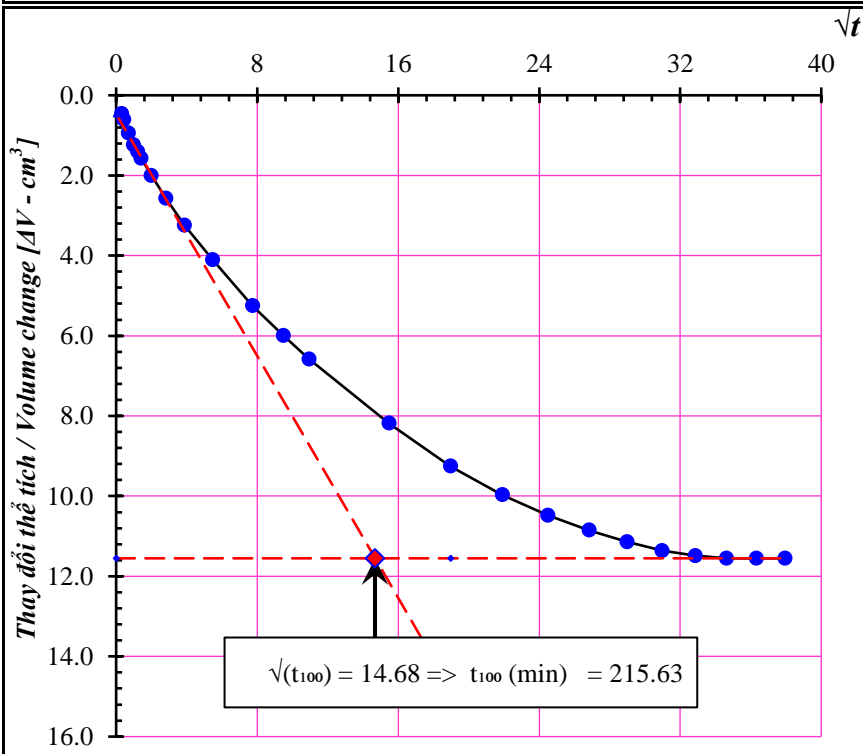


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen B)

- Hồ khoan/Borehole :		HK1		- KH mẫu/ID Samples :		HK1-3		Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.							
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end				σ_3		kPa		t		\sqrt{t}		V		ΔV		Pwp		ΔPwp			
				σ_b				phút / min		-		cm^3		kPa		U (%)					
				σ'_3				0		0		0		146.15		0.0%					
				B				0.10		0.32		0.46		0.46		142.37		3.9%			
								0.20		0.45		0.60		0.60		141.17		4.97		5.2%	
								0.5		0.71		0.94		0.94		138.40		7.74		8.1%	
								1.0		1.00		1.24		1.24		135.95		10.20		10.6%	
								1.5		1.22		1.41		1.41		134.53		11.62		12.1%	
								2		1.41		1.57		1.57		133.17		12.98		13.5%	
								4		2.00		2.00		2.00		129.62		16.52		17.2%	
								8		2.83		2.57		2.57		124.97		21.18		22.0%	
								15		3.87		3.24		3.24		119.42		26.73		27.8%	
								30		5.48		4.11		4.11		112.26		33.89		35.2%	
								60		7.75		5.25		5.25		102.79		43.35		45.1%	
								90		9.49		6.00		6.00		96.66		49.48		51.5%	
								120		10.95		6.58		6.58		91.85		54.29		56.5%	
								240		15.49		8.18		8.18		78.62		67.52		70.2%	
								360		18.97		9.25		9.25		69.78		76.36		79.4%	
								480		21.91		9.97		9.97		63.88		82.26		85.6%	
								600		24.49		10.48		10.48		59.69		86.46		89.9%	
								720		26.83		10.85		10.85		56.60		89.54		93.1%	
								840		28.98		11.14		11.14		54.20		91.95		95.6%	
								960		30.98		11.36		11.36		52.43		93.71		97.5%	
								1,080		32.86		11.49		11.49		51.37		94.77		98.6%	
								1,200		34.64		11.55		11.55		50.83		95.32		99.1%	
								1,320		36.33		11.55		11.55		50.83		95.32		99.1%	
								1,440		37.95		11.55		11.55		50.83		95.32		99.1%	
								1,470		38.34		11.55		11.55		50.04		96.11		100.0%	



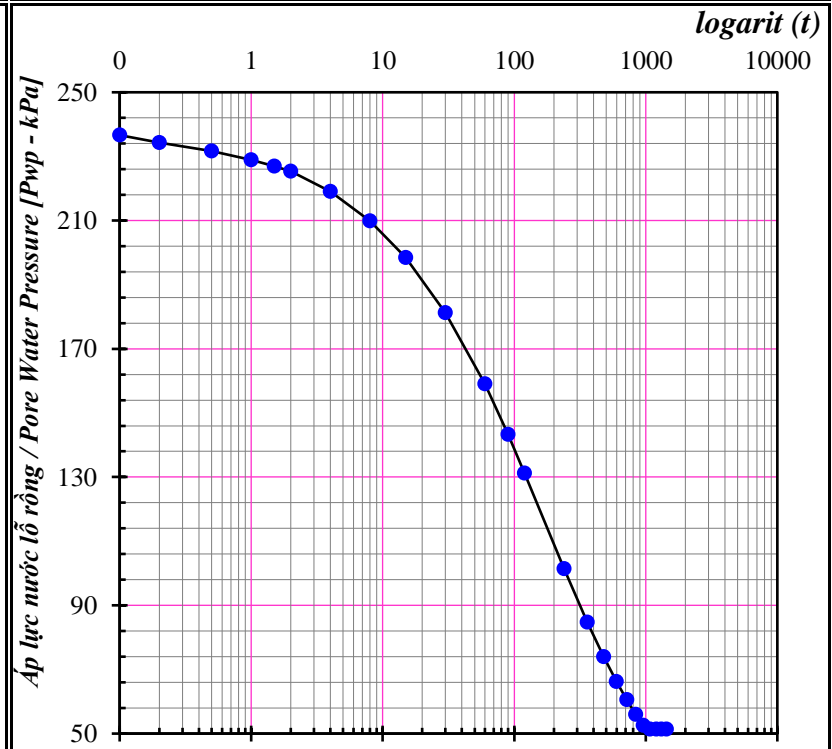
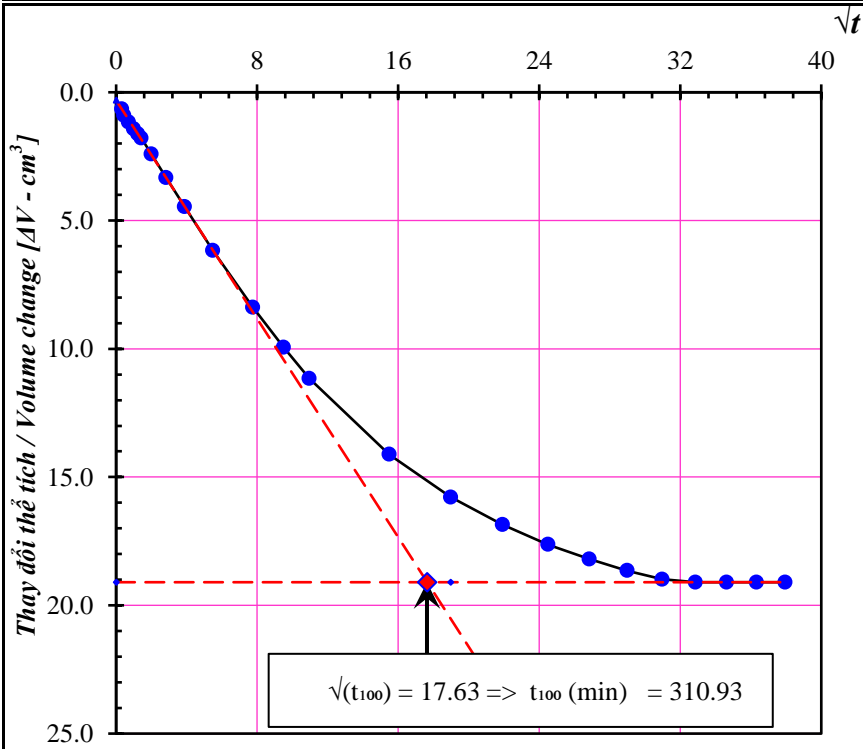


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen C)

Hồ khoan/Borehole :	HK1	KH mẫu/ID Samples :		HK1-3	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	250	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		
		σ'_3		200	0	0		0	243.24		0.0%
		B		0.97	0.10	0.32	0.66	0.66	236.63	6.61	3.4%
				0.20	0.45	0.89	0.89	234.27	8.97	4.6%	
				0.5	0.71	1.15	1.15	231.67	11.57	6.0%	
				1.0	1.00	1.43	1.43	228.91	14.33	7.4%	
				1.5	1.22	1.63	1.63	226.90	16.34	8.5%	
				2	1.41	1.78	1.78	225.34	17.90	9.3%	
				4	2.00	2.41	2.41	219.02	24.22	12.5%	
				8	2.83	3.32	3.32	209.89	33.35	17.3%	
				15	3.87	4.46	4.46	198.45	44.79	23.2%	
				30	5.48	6.17	6.17	181.28	61.96	32.1%	
				60	7.75	8.38	8.38	159.11	84.13	43.5%	
				90	9.49	9.95	9.95	143.35	99.89	51.7%	
				120	10.95	11.16	11.16	131.18	112.06	58.0%	
				240	15.49	14.12	14.12	101.44	141.80	73.4%	
				360	18.97	15.78	15.78	84.75	158.49	82.0%	
				480	21.91	16.86	16.86	73.93	169.31	87.6%	
				600	24.49	17.63	17.63	66.17	177.07	91.6%	
				720	26.83	18.19	18.19	60.51	182.73	94.6%	
				840	28.98	18.65	18.65	55.95	187.28	96.9%	
				960	30.98	18.98	18.98	52.55	190.69	98.7%	
				1,080	32.86	19.10	19.10	51.41	191.83	99.3%	
				1,200	34.64	19.10	19.10	51.41	191.83	99.3%	
				1,320	36.33	19.10	19.10	51.41	191.83	99.3%	
				1,440	37.95	19.10	19.10	51.41	191.83	99.3%	
				1,470	38.34	19.10	19.10	50.04	193.20	100.0%	
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage											
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.19							
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.48							
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.62							
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	91.75							
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage											
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.48							
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	73.72							
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh		ΔL_c [mm]	=	5.47							
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	10.02							
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	73.00							
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	19.10							
3. Kết quả tính toán / Calculation Result											
- Thời gian cố kết thâm / The time required for100 % consolidation											
$\sqrt{(t_{100})}$		=	17.63	=>	t ₁₀₀ (min)	=	310.93				
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculat		λ	=	1.059							
		F	=	1.8							
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]	=	2.353E-07							
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compre		m _{vi} [m ² /MN]	=	4.514E-07							
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failu		t _f (min) = F* [*] t ₁₀₀	=	559.67							
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of ϵ_r (%)			=	15.00							
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axia		dr (mm/min)	=	0.020							
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi}	=	4.514E-07 m/s							





CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục

- Hồ khoan/Borehole:

HK1

- KH mẫu/ID Samples:

HK1-3

MẪU NÉN / SPECIMENT	A	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	100
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.043 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	49.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f} σ'_{3f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$ 2	$\sigma'_1 - \sigma'_3$ 2
							σ_{mb}	σ_{dr}						
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	11.10	0	0	0	0	0	49.96	49.96	1	49.96	0
2	0.10	0.011	0.13	11.11	0.33	10.10	0.00	0.65	9.45	49.67	59.12	1.19	54.39	4.72
3	0.20	0.024	0.26	11.13	0.62	21.70	0.00	1.30	20.41	49.38	69.79	1.41	59.58	10.20
4	0.30	0.032	0.39	11.14	1.21	29.04	0.00	1.94	27.10	48.79	75.89	1.56	62.34	13.55
5	0.40	0.032	0.52	11.16	1.21	29.00	0.00	2.59	26.41	48.79	75.20	1.54	61.99	13.21
6	0.50	0.040	0.65	11.17	1.92	35.56	0.00	3.24	32.32	48.08	80.40	1.67	64.24	16.16
7	0.60	0.043	0.78	11.19	2.61	38.80	0.00	3.89	34.91	47.39	82.30	1.74	64.84	17.46
8	0.70	0.043	0.91	11.20	2.61	38.75	0.00	4.53	34.22	47.39	81.60	1.72	64.49	17.11
9	0.80	0.048	1.04	11.21	3.40	42.93	0.00	5.18	37.75	46.60	84.35	1.81	65.47	18.88
10	0.90	0.053	1.17	11.23	4.15	46.78	0.00	5.83	40.95	45.85	86.80	1.89	66.33	20.47
11	1.00	0.053	1.30	11.24	4.15	46.72	0.00	6.48	40.24	45.85	86.09	1.88	65.97	20.12
12	1.20	0.060	1.55	11.27	5.42	52.90	0.00	7.77	45.12	44.58	89.70	2.01	67.14	22.56
13	1.40	0.063	1.81	11.30	6.06	55.58	0.00	9.07	46.51	43.94	90.46	2.06	67.20	23.26
14	1.60	0.065	2.07	11.33	6.64	57.30	0.00	10.00	47.30	43.36	90.66	2.09	67.01	23.65
15	1.80	0.069	2.33	11.36	7.71	60.48	0.00	10.00	50.47	42.29	92.77	2.19	67.53	25.24
16	2.00	0.071	2.59	11.39	8.25	61.99	0.00	10.00	51.98	41.75	93.73	2.25	67.74	25.99
17	2.50	0.077	3.24	11.47	10.15	67.35	0.01	10.00	57.35	39.85	97.20	2.44	68.53	28.67
18	3.00	0.080	3.89	11.55	11.40	69.33	0.01	10.00	59.33	38.60	97.93	2.54	68.26	29.66
19	3.50	0.084	4.53	11.63	12.53	72.00	0.01	10.00	61.99	37.47	99.46	2.65	68.47	30.99
20	4.00	0.087	5.18	11.70	13.86	73.90	0.01	10.00	63.90	36.14	100.04	2.77	68.09	31.95
21	4.50	0.089	5.83	11.78	14.74	75.85	0.01	10.00	65.84	35.26	101.10	2.87	68.18	32.92
22	5.00	0.090	6.48	11.87	15.49	75.98	0.01	10.00	65.97	34.51	100.47	2.91	67.49	32.98
23	5.50	0.091	7.12	11.95	16.40	75.85	0.01	10.00	65.83	33.60	99.44	2.96	66.52	32.92
24	6.00	0.092	7.77	12.03	17.05	76.71	0.01	10.00	66.70	32.95	99.65	3.02	66.30	33.35
25	6.50	0.094	8.42	12.12	17.70	77.41	0.01	10.00	67.39	32.30	99.69	3.09	65.99	33.70
26	7.00	0.095	9.07	12.20	18.26	78.08	0.01	10.00	68.07	31.74	99.80	3.14	65.77	34.03
27	7.50	0.095	9.71	12.29	18.73	77.37	0.02	10.00	67.36	31.27	98.63	3.15	64.95	33.68
28	8.00	0.096	10.36	12.38	19.18	77.35	0.02	10.00	67.34	30.82	98.15	3.19	64.49	33.67
29	8.50	0.096	11.01	12.47	19.61	77.13	0.02	10.00	67.11	30.39	97.51	3.21	63.95	33.56
30	9.00	0.097	11.66	12.56	19.89	77.47	0.02	10.00	67.45	30.11	97.56	3.24	63.84	33.72
31	9.50	0.096	12.30	12.66	20.15	76.08	0.02	10.00	66.06	29.85	95.91	3.21	62.88	33.03
32	10.00	0.097	12.95	12.75	20.49	76.04	0.02	10.00	66.02	29.51	95.53	3.24	62.52	33.01
33	10.50	0.097	13.60	12.84	20.80	75.79	0.02	10.00	65.76	29.20	94.96	3.25	62.08	32.88
34	11.00	0.097	14.25	12.94	21.02	75.24	0.02	10.00	65.21	28.98	94.19	3.25	61.58	32.61
35	11.50	0.096	14.89	13.04	21.40	73.94	0.02	10.00	63.91	28.60	92.51	3.23	60.56	31.96
36	12.00	0.096	15.54	13.14	21.40	73.37	0.02	10.00	63.35	28.60	91.95	3.21	60.27	31.67



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục

- Hồ khoan/Borehole:

HK1

- KH mẫu/ID Samples:

HK1-3

MẪU NÉN / SPECIMENT	B	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	150
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.029 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	99.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wvp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²	kPa									-
1	0	0	0	10.72	0	0	0	0	0	99.96	99.96	1	99.96	0
2	0.10	0.019	0.13	10.74	0.69	17.65	0.00	0.66	16.99	99.31	116.30	1.17	107.81	8.50
3	0.20	0.030	0.26	10.75	1.38	28.16	0.00	1.32	26.84	98.62	125.46	1.27	112.04	13.42
4	0.30	0.043	0.40	10.76	2.92	40.36	0.00	1.98	38.38	97.08	135.47	1.40	116.27	19.19
5	0.40	0.050	0.53	10.78	4.04	46.47	0.00	2.64	43.83	95.96	139.79	1.46	117.88	21.92
6	0.50	0.058	0.66	10.79	4.73	53.28	0.00	3.30	49.98	95.27	145.25	1.52	120.26	24.99
7	0.60	0.063	0.79	10.81	5.42	58.09	0.00	3.96	54.12	94.58	148.70	1.57	121.64	27.06
8	0.70	0.068	0.92	10.82	6.54	62.95	0.00	4.62	58.32	93.46	151.78	1.62	122.62	29.16
9	0.80	0.074	1.06	10.84	6.29	68.49	0.00	5.28	63.21	93.71	156.92	1.67	125.31	31.60
10	0.90	0.077	1.19	10.85	6.98	70.72	0.00	5.94	64.77	93.02	157.79	1.70	125.40	32.39
11	1.00	0.080	1.32	10.86	7.60	73.64	0.00	6.61	67.03	92.40	159.44	1.73	125.92	33.52
12	1.20	0.091	1.59	10.89	10.44	83.17	0.00	7.93	75.24	89.56	164.80	1.84	127.18	37.62
13	1.40	0.096	1.85	10.92	11.74	87.44	0.00	9.25	78.19	88.26	166.44	1.89	127.35	39.09
14	1.60	0.101	2.11	10.95	13.35	92.06	0.00	10.00	82.06	86.65	168.71	1.95	127.68	41.03
15	1.80	0.106	2.38	10.98	15.47	96.59	0.00	10.00	86.58	84.53	171.11	2.02	127.82	43.29
16	2.00	0.109	2.64	11.01	17.08	98.59	0.00	10.00	88.58	82.92	171.50	2.07	127.21	44.29
17	2.50	0.118	3.30	11.09	21.18	106.08	0.01	10.00	96.07	78.82	174.89	2.22	126.86	48.04
18	3.00	0.121	3.96	11.16	24.30	108.29	0.01	10.00	98.29	75.70	173.99	2.30	124.84	49.14
19	3.50	0.127	4.62	11.24	27.93	113.38	0.01	10.00	103.37	72.07	175.44	2.43	123.76	51.69
20	4.00	0.131	5.28	11.32	30.95	115.50	0.01	10.00	105.49	69.05	174.54	2.53	121.80	52.74
21	4.50	0.134	5.94	11.40	34.65	117.19	0.01	10.00	107.18	65.35	172.52	2.64	118.94	53.59
22	5.00	0.135	6.61	11.48	36.32	117.42	0.01	10.00	107.41	63.68	171.09	2.69	117.39	53.70
23	5.50	0.137	7.27	11.56	39.71	118.37	0.01	10.00	108.36	60.29	168.65	2.80	114.47	54.18
24	6.00	0.140	7.93	11.64	41.86	120.06	0.01	10.00	110.05	58.14	168.19	2.89	113.16	55.02
25	6.50	0.141	8.59	11.73	44.28	120.60	0.01	10.00	110.58	55.72	166.30	2.98	111.01	55.29
26	7.00	0.141	9.25	11.81	44.95	119.07	0.01	10.00	109.05	55.05	164.10	2.98	109.58	54.53
27	7.50	0.140	9.91	11.90	47.05	117.56	0.02	10.00	107.54	52.95	160.50	3.03	106.73	53.77
28	8.00	0.140	10.57	11.99	48.91	116.70	0.02	10.00	106.69	51.09	157.78	3.09	104.44	53.34
29	8.50	0.138	11.23	12.08	51.66	114.53	0.02	10.00	104.51	48.34	152.85	3.16	100.59	52.26
30	9.00	0.137	11.89	12.17	53.50	112.98	0.02	10.00	102.96	46.50	149.46	3.21	97.98	51.48
31	9.50	0.135	12.55	12.26	54.48	109.81	0.02	10.00	99.79	45.52	145.31	3.19	95.42	49.89
32	10.00	0.134	13.21	12.35	55.83	108.63	0.02	10.00	98.61	44.17	142.78	3.23	93.48	49.31
33	10.50	0.134	13.87	12.45	57.13	107.80	0.02	10.00	97.78	42.87	140.65	3.28	91.76	48.89
34	11.00	0.133	14.53	12.54	58.10	106.28	0.02	10.00	96.26	41.90	138.16	3.30	90.03	48.13
35	11.50	0.133	15.19	12.64	58.53	105.33	0.02	10.00	95.30	41.47	136.77	3.30	89.12	47.65
36	12.00	0.133	15.85	12.74	59.25	104.50	0.02	10.00	94.47	40.75	135.23	3.32	87.99	47.24



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK1 - KH mẫu/ID Samples: HK1-3

MẪU NÉN / SPECIMENT	C	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	250
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.020 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	199.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wpp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	10.02	0	0	0	0	0	199.96	199.96	1	199.96	0
2	0.100	0.015	0.14	10.04	1.12	14.66	0.00	0.68	13.98	198.88	212.86	1.07	205.87	6.99
3	0.200	0.03	0.27	10.05	2.71	33.23	0.00	1.36	31.87	197.29	229.15	1.16	213.22	15.93
4	0.300	0.054	0.41	10.06	8.24	53.20	0.00	2.03	51.17	191.76	242.93	1.27	217.34	25.58
5	0.400	0.071	0.54	10.08	13.80	70.11	0.00	2.71	67.40	186.20	253.59	1.36	219.89	33.70
6	0.500	0.07	0.68	10.09	13.80	70.02	0.00	3.39	66.62	186.20	252.82	1.36	219.51	33.31
7	0.600	0.086	0.81	10.10	19.41	85.56	0.00	4.07	81.48	180.59	262.07	1.45	221.33	40.74
8	0.700	0.101	0.95	10.12	24.68	99.93	0.00	4.75	95.18	175.32	270.51	1.54	222.91	47.59
9	0.800	0.11	1.09	10.13	29.98	109.95	0.00	5.43	104.52	170.02	274.54	1.61	222.28	52.26
10	0.900	0.111	1.22	10.15	29.98	109.80	0.00	6.10	103.69	170.02	273.71	1.61	221.87	51.84
11	1.000	0.119	1.36	10.16	34.64	116.99	0.00	6.78	110.20	165.36	275.57	1.67	220.47	55.10
12	1.200	0.13	1.63	10.19	43.34	130.51	0.00	8.14	122.37	156.66	279.03	1.78	217.84	61.19
13	1.400	0.142	1.90	10.22	47.09	138.63	0.00	9.50	129.13	152.91	282.04	1.84	217.47	64.56
14	1.600	0.152	2.17	10.24	54.54	147.91	0.00	10.00	137.90	145.46	283.36	1.95	214.41	68.95
15	1.800	0.16	2.44	10.27	57.64	151.40	0.00	10.00	141.40	142.36	283.75	1.99	213.06	70.70
16	2.000	0.163	2.71	10.30	63.84	158.65	0.00	10.00	148.65	136.16	284.81	2.09	210.48	74.32
17	2.500	0.179	3.39	10.37	74.38	172.64	0.01	10.00	162.63	125.62	288.25	2.29	206.94	81.32
18	3.000	0.19	4.07	10.45	82.89	179.86	0.01	10.00	169.85	117.11	286.96	2.45	202.03	84.93
19	3.500	0.193	4.75	10.52	90.15	183.09	0.01	10.00	173.08	109.85	282.93	2.58	196.39	86.54
20	4.000	0.196	5.43	10.60	96.08	185.26	0.01	10.00	175.25	103.92	279.17	2.69	191.55	87.62
21	4.500	0.20	6.10	10.67	101.27	184.18	0.01	10.00	174.17	98.73	272.90	2.76	185.82	87.09
22	5.000	0.198	6.78	10.75	106.04	184.36	0.01	10.00	174.35	93.96	268.32	2.86	181.14	87.18
23	5.500	0.197	7.46	10.83	108.69	182.32	0.01	10.00	172.31	91.31	263.62	2.89	177.46	86.16
24	6.000	0.20	8.14	10.91	110.26	181.29	0.01	10.00	171.27	89.74	261.01	2.91	175.37	85.64
25	6.500	0.197	8.82	10.99	113.00	179.43	0.01	10.00	169.41	87.00	256.41	2.95	171.70	84.71
26	7.000	0.198	9.50	11.07	114.85	178.48	0.01	10.00	168.46	85.15	253.61	2.98	169.38	84.23
27	7.500	0.20	10.17	11.16	117.43	176.24	0.02	10.00	166.23	82.57	248.80	3.01	165.69	83.11
28	8.000	0.196	10.85	11.24	117.49	174.62	0.02	10.00	164.60	82.51	247.11	3.00	164.81	82.30
29	8.500	0.194	11.53	11.33	119.04	171.53	0.02	10.00	161.52	80.96	242.48	2.99	161.72	80.76
30	9.000	0.19	12.21	11.42	120.84	169.66	0.02	10.00	159.64	79.16	238.80	3.02	158.98	79.82
31	9.500	0.192	12.89	11.50	122.30	166.94	0.02	10.00	156.92	77.70	234.61	3.02	156.16	78.46
32	10.000	0.192	13.57	11.59	123.72	165.43	0.02	10.00	155.41	76.28	231.69	3.04	153.98	77.70
33	10.500	0.190	14.24	11.69	122.94	162.27	0.02	10.00	152.25	77.06	229.32	2.98	153.19	76.13
34	11.000	0.190	14.92	11.78	124.01	161.58	0.02	10.00	151.56	75.99	227.55	2.99	151.77	75.78
35	11.500	0.19	15.60	11.87	124.74	159.81	0.02	10.00	149.78	75.26	225.04	2.99	150.15	74.89
36	12.000	0.189	16.28	11.97	125.14	158.20	0.03	10.00	148.17	74.86	223.03	2.98	148.94	74.09



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

LAS-XD
19.005

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CÓ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

TIÊU CHUẨN / STANDARD
ASTM D4767

Dự án : ELYSIAN HOTEL

Địa điểm : SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

- Số hợp đồng / Contract No. :

- Hồ khoan/Borehole :

HK1

- KH mẫu/ID Samples :

HK1-5

- Thí nghiệm /Tested by : Nguyễn Thanh Hưng

- Độ sâu/Depth :

9.5 -

10.0 m

- Kiểm tra/Check by : Ks. Huỳnh Phan Hùng

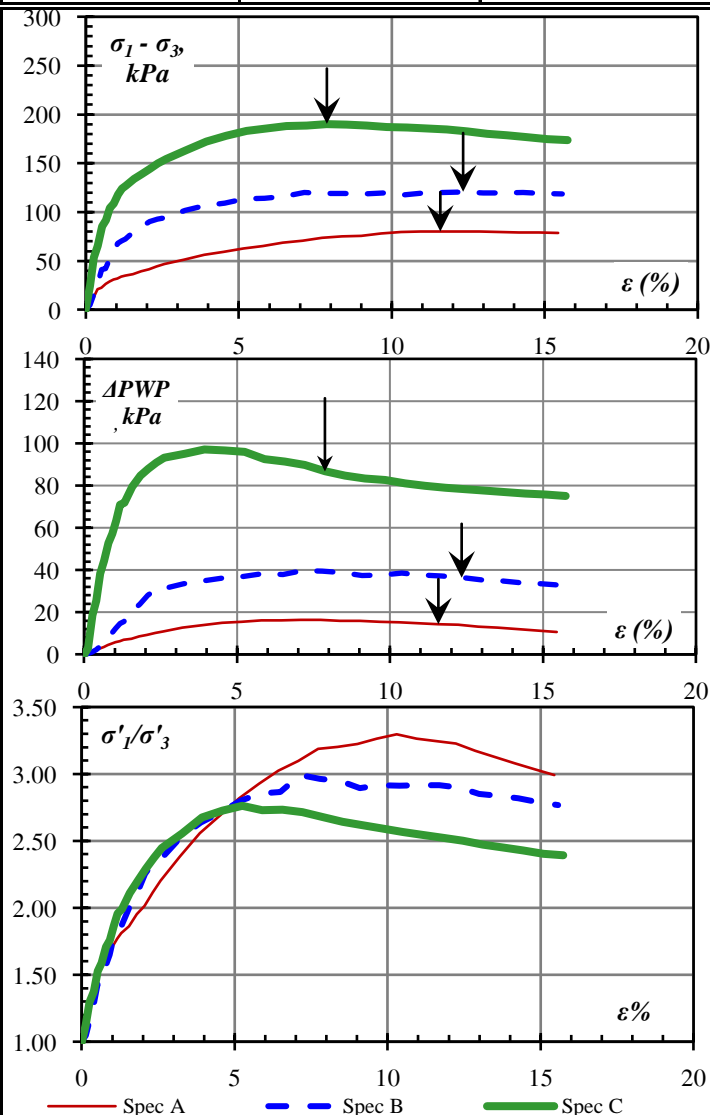
- Mô tả mẫu/Description :

Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

- Thiết bị TN/Test machines : Triaxial Testing Machine - Viet Nam

I. THÔNG SỐ VẬT LÝ / PHYSICAL PROPERTIES OF SOIL SAMPLE

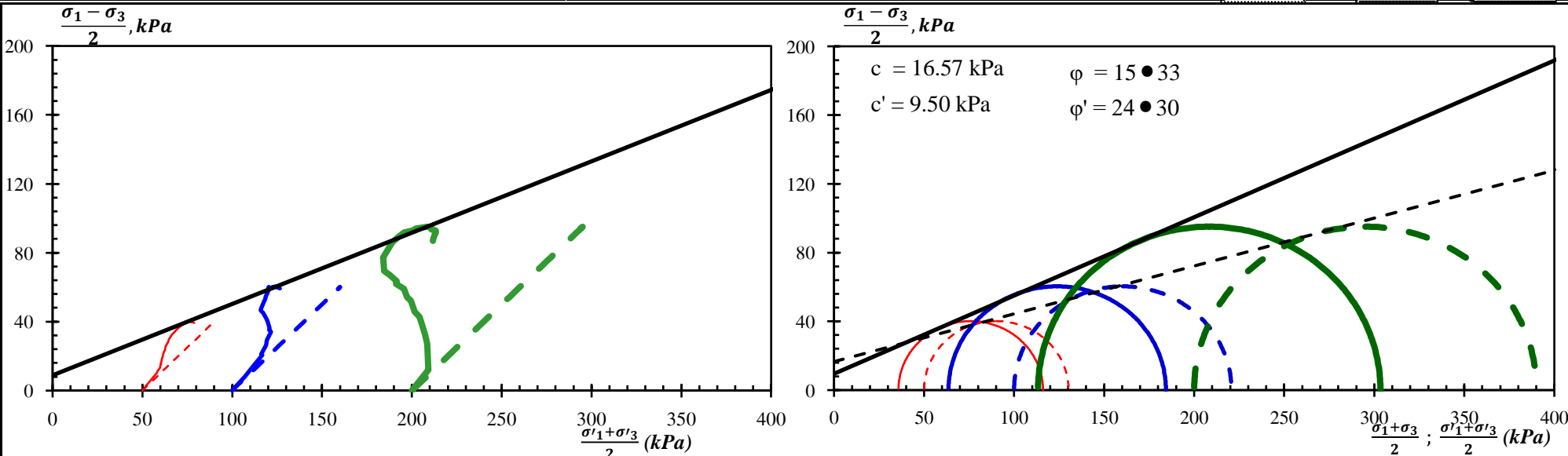
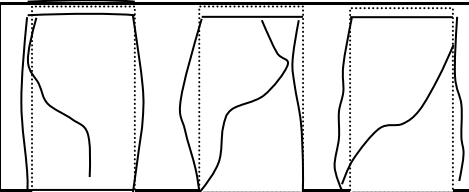
Độ ẩm Moisture Content	KLTT đất ướt Wet Unit weight	KLTT đất khô Dry Unit weight	KL riêng Spec. Gravity	Hệ số rỗng Void Ratio	Độ bão hòa Saturation	G.H chảy Liquid Limit	G.H dẻo Plastic Limit	Chỉ số dẻo Plastic index	Độ sệt Liquidity Index
W	γ	γ_d	G_s	e_o	S_r	W_L	W_P	I_p	I_L
40.69	17.481	12.400	26.292	1.120	95.5	45.79	24.78	21.01	0.76



II. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN / CALCULATION RESULT

1. Áp lực bùồng hữu hiệu <i>Effective cell pressure</i>		σ'_3	kPa	50	100	200
2. Độ lệch ứng suất lớn nhất <i>Maximum stress Deviation</i>		$(\sigma_1-\sigma_3)_{\max}$	kPa	80.25	120.73	190.15
3. Áp lực bùồng hữu hiệu (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) <i>Effective cell pressure at the maximum stress deviation</i>		σ'_{3f}	kPa	35.77	63.57	113.28
4. Biến dạng (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) <i>Strain at the maximum stress deviation</i>		ε_f	%	11.58	12.33	7.87
5. Ứng suất dọc trục (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) <i>Axial stress at the maximum stress deviation</i>		σ_{1f}	kPa	130.25	220.73	390.15
		σ'_{1f}		116.02	184.30	303.43
6. Thay đổi ALNLR (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) <i>Changes of P.W.P at the maximum stress deviation</i>		Δ_{PWP}	kPa	14.23	36.43	86.72
7. Ứng suất cắt lớn nhất <i>Maximum shear stress</i>		$\frac{(\sigma_1 - \sigma_3)_{\max}}{2}$	kPa	40.13	60.36	95.07
8. Tâm vòng tròn Mohr <i>Center of Morh Circles</i>		$(\sigma_1+\sigma_3)/2$	kPa	90.13	160.36	295.07
		$(\sigma'_1+\sigma'_3)/2$		75.89	123.94	208.35
9. Modul đàn hồi cát tuyến ở 50% us. lệch cực đại <i>Secant modulus at 50% peak deviator stress</i>		$E_{s,50}$	MPa	2.12	6.46	13.75
10. Modul đàn hồi cát tuyến ở biến dạng 1% <i>Secant modulus at strain of 1%</i>		$E_{s,1\%}$	MPa	3.17	6.52	11.44
11. Thông số sức chống cắt <i>Shear strength parameters</i>	- Trạng thái ứng suất tổng <i>Total stress state</i>	C_{CU}	kPa	16.57		
		φ_{CU}		15°33		
	- Trạng thái ứng suất hữu hiệu <i>Effectivestress state</i>	C'_{CU}	kPa	9.50		
		φ'_{CU}		24°30		

III. DẠNG PHÁ HỦY / TYPE OF FAILURE



Đại diện TN / Tested by

Kiểm tra/Check by

Giám Đốc / General Director

KS. Nguyễn Thanh Hưng

Ks. Huỳnh Phan Hùng

KS. Nguyễn Văn Sang



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen A)

- Hồ khoan/Borehole :	HK1	- KH mẫu/ID Samples :		HK1-5	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	100	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		U (%)
		σ'_3		50	0	0		0	98.06		0%
		B		0.96	0.10	0.32	0.52	0.52	92.89	5.17	11%
							0.20	0.45	0.66	0.66	91.48
					0.5	0.71	0.95	0.95	88.59	9.47	20%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					1.0	1.00	1.19	1.19	86.14	11.92	25%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.05	1.5	1.22	1.32	1.32	84.82	13.24	28%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.56	2	1.41	1.46	1.46	83.50	14.56	30%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.68	4	2.00	1.78	1.78	80.23	17.83	37%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	92.31	8	2.83	2.15	2.15	76.52	21.54	45%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					15	3.87	2.49	2.49	73.11	24.95	52%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.56	30	5.48	2.79	2.79	70.11	27.95	58%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	77.69	60	7.75	3.33	3.33	64.74	33.32	69%
- Thay đổi chiều cao / Change in height		ΔL_c [mm]	=	1.36	90	9.49	3.55	3.55	62.52	35.54	74%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	11.28	120	10.95	3.78	3.78	60.29	37.77	79%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	87.56	240	15.49	4.20	4.20	56.06	42.00	87%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	4.75	360	18.97	4.38	4.38	54.29	43.77	91%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					480	21.91	4.51	4.51	52.97	45.09	94%
- Thời gian cố kết thâm / The time required for 100 % consolidation					600	24.49	4.62	4.62	51.86	46.20	96%
$\sqrt{t_{100}}$ = 5.19 =>		t ₁₀₀ (min)	=	26.96	720	26.83	4.68	4.68	51.20	46.86	98%
- H.s tính toán / Coefficient for Calculat		λ	=	1.051	840	28.98	4.71	4.71	50.95	47.11	98%
		F	=	1.8	960	30.98	4.73	4.73	50.77	47.29	98%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation			=	2.747E-06	1,080	32.86	4.74	4.74	50.67	47.39	99%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compressibility			=	1.305E-06	1,200	34.64	4.75	4.75	50.54	47.52	99%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure				120.00	1,320	36.33	4.75	4.75	50.54	47.52	99%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of failure			=	15.00	1,440	37.95	4.75	4.75	50.54	47.52	99%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial disp			=	0.097	1,470	38.34	4.75	4.75	50.04	48.02	100%
- Hệ số thâm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 1.305E-06 m/s									



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen B)

- Hồ khoan/Borehole :	HK1	- KH mẫu/ID Samples :		HK1-5	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	150	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		U (%)
		σ'_3		100	0	0		0	144.54		0.0%
		B		0.95	0.10	0.32	0.44	0.44	138.74	5.80	6.1%
					0.20	0.45	0.55	0.55	137.26	7.28	7.7%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.79	0.79	134.01	10.53	11.1%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.04	1.0	1.00	1.09	1.09	130.04	14.51	15.3%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.53	1.5	1.22	1.25	1.25	127.96	16.58	17.5%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.68	2	1.41	1.40	1.40	125.88	18.66	19.7%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	92.31	4	2.00	1.72	1.72	121.70	22.84	24.2%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	2.12	2.12	116.34	28.20	29.8%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.53	15	3.87	2.59	2.59	110.12	34.42	36.4%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	77.03	30	5.48	3.13	3.13	103.01	41.54	43.9%
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh		ΔL_c [mm]	=	2.01	60	7.75	4.13	4.13	89.67	54.88	58.0%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	11.07	90	9.49	4.59	4.59	83.60	60.94	64.5%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	85.12	120	10.95	5.04	5.04	77.54	67.00	70.9%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	7.04	240	15.49	5.84	5.84	66.95	77.59	82.1%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	6.19	6.19	62.24	82.30	87.0%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	6.46	6.46	58.73	85.81	90.8%
$\sqrt{t_{100}}$ = 7.52 =>		t ₁₀₀ (min)	=	56.51	600	24.49	6.66	6.66	56.12	88.43	93.5%
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculation		λ	=	1.052	720	26.83	6.79	6.79	54.35	90.19	95.4%
		F	=	1.8	840	28.98	6.88	6.88	53.11	91.44	96.7%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]	=	1.307E-06	960	30.98	6.95	6.95	52.25	92.30	97.6%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compres		m _{vi} [m ² /MN]	=	1.222E-06	1,080	32.86	6.98	6.98	51.82	92.72	98.1%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failu					1,200	34.64	7.02	7.02	51.34	93.20	98.6%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of ϵ_r (%)					1,320	36.33	7.04	7.04	51.03	93.51	98.9%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axia dr					1,440	37.95	7.04	7.04	51.03	93.51	98.9%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)					1,470	38.34	7.04	7.04	50.04	94.50	100.0%



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen C)

- Hồ khoan/Borehole :	HK1	- KH mẫu/ID Samples :		HK1-5	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	250	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm^3		kPa		U (%)
		σ'_3		200	0	0		0	241.26		0.0%
		B		0.96	0.10	0.32	0.46	0.46	232.66	8.59	4.5%
					0.20	0.45	0.60	0.60	230.04	11.22	5.9%
					0.5	0.71	0.89	0.89	224.52	16.74	8.8%
					1.0	1.00	1.18	1.18	219.08	22.18	11.6%
					1.5	1.22	1.34	1.34	216.07	25.19	13.2%
					2	1.41	1.50	1.50	213.06	28.19	14.7%
					4	2.00	2.08	2.08	202.19	39.07	20.4%
					8	2.83	2.65	2.65	191.53	49.72	26.0%
					15	3.87	3.55	3.55	174.76	66.49	34.8%
					30	5.48	4.63	4.63	154.42	86.83	45.4%
					60	7.75	6.68	6.68	115.98	125.28	65.5%
					90	9.49	7.49	7.49	100.80	140.46	73.4%
					120	10.95	8.30	8.30	85.62	155.64	81.4%
					240	15.49	9.24	9.24	68.03	173.23	90.6%
					360	18.97	9.67	9.67	59.88	181.37	94.8%
					480	21.91	9.88	9.88	55.86	185.39	96.9%
					600	24.49	10.03	10.03	53.15	188.11	98.4%
					720	26.83	10.10	10.10	51.73	189.52	99.1%
					840	28.98	10.11	10.11	51.61	189.65	99.2%
					960	30.98	10.12	10.12	51.49	189.77	99.2%
					1,080	32.86	10.12	10.12	51.36	189.90	99.3%
					1,200	34.64	10.13	10.13	51.33	189.93	99.3%
					1,320	36.33	10.13	10.13	51.30	189.96	99.3%
					1,440	37.95	10.13	10.13	51.30	189.96	99.3%
					1,470	38.34	10.13	10.13	50.04	191.22	100.0%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage											
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.13							
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.57							
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.68							
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	92.31							
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage											
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.57							
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	76.24							
- Thay đổi chiều cao / Change in height		ΔL_c [mm]	=	2.89							
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	10.83							
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	82.33							
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	10.13							
3. Kết quả tính toán / Calculation Result											
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation											
$\sqrt{t_{100}}$		=	10.61	=>	t ₁₀₀ (min)	=	112.59				
- H.s tính toán / Coefficient for Calculation		λ	=	1.052							
		F	=	1.8							
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]	=	6.570E-07							
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compression		m _{vi} [m ² /MN]	=	1.248E-06							
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure		t _f (min) = F [*] t ₁₀₀	=	202.66							
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of		ϵ_f (%)	=	15.00							
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial		dr (mm/min)	=	0.056							
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi}	=	1.248E-06 m/s							



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK1 - KH mẫu/ID Samples: HK1-5

MẪU NÉN / SPECIMENT	A	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	100
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.097 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	49.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	11.28	0	0	0	0	0	49.96	49.96	1	49.96	0
2	0.10	0.006	0.13	11.29	0.47	5.23	0.00	0.64	4.58	49.53	54.11	1.09	51.82	2.29
3	0.20	0.016	0.26	11.31	1.48	13.90	0.00	1.29	12.61	48.52	61.13	1.26	54.82	6.30
4	0.30	0.026	0.39	11.32	2.22	22.78	0.00	1.93	20.85	47.78	68.63	1.44	58.20	10.43
5	0.40	0.029	0.51	11.34	2.81	25.26	0.00	2.57	22.69	47.19	69.88	1.48	58.54	11.34
6	0.50	0.034	0.64	11.35	3.46	29.68	0.00	3.22	26.46	46.54	73.00	1.57	59.77	13.23
7	0.60	0.037	0.77	11.37	4.44	32.92	0.00	3.86	29.06	45.56	74.61	1.64	60.08	14.53
8	0.70	0.041	0.90	11.38	5.10	35.70	0.00	4.50	31.20	44.90	76.10	1.69	60.50	15.60
9	0.80	0.042	1.03	11.39	5.68	36.98	0.00	5.15	31.83	44.32	76.14	1.72	60.23	15.91
10	0.90	0.045	1.16	11.41	6.24	39.64	0.00	5.79	33.84	43.76	77.61	1.77	60.69	16.92
11	1.00	0.047	1.29	11.42	6.87	41.50	0.00	6.44	35.06	43.13	78.19	1.81	60.66	17.53
12	1.20	0.051	1.54	11.45	7.47	44.40	0.00	7.72	36.67	42.53	79.20	1.86	60.86	18.34
13	1.40	0.056	1.80	11.48	8.56	48.50	0.00	9.01	39.48	41.44	80.93	1.95	61.18	19.74
14	1.60	0.059	2.06	11.51	9.21	51.37	0.00	10.00	41.37	40.79	82.16	2.01	61.47	20.69
15	1.80	0.063	2.32	11.54	10.23	54.41	0.00	10.00	44.41	39.77	84.18	2.12	61.98	22.21
16	2.00	0.066	2.57	11.58	10.92	57.01	0.00	10.00	47.00	39.08	86.09	2.20	62.58	23.50
17	2.50	0.072	3.22	11.65	12.78	61.49	0.01	10.00	51.48	37.22	88.70	2.38	62.96	25.74
18	3.00	0.078	3.86	11.73	13.91	66.20	0.01	10.00	56.19	36.09	92.28	2.56	64.18	28.10
19	3.50	0.082	4.50	11.81	14.86	69.26	0.01	10.00	59.25	35.14	94.39	2.69	64.77	29.63
20	4.00	0.086	5.15	11.89	15.53	72.72	0.01	10.00	62.71	34.47	97.18	2.82	65.82	31.35
21	4.50	0.090	5.79	11.97	16.05	75.48	0.01	10.00	65.47	33.95	99.42	2.93	66.69	32.73
22	5.00	0.095	6.44	12.05	16.03	78.75	0.01	10.00	68.74	33.97	102.71	3.02	68.34	34.37
23	5.50	0.098	7.08	12.14	16.32	80.60	0.01	10.00	70.58	33.68	104.26	3.10	68.97	35.29
24	6.00	0.102	7.72	12.22	16.32	83.67	0.01	10.00	73.66	33.68	107.34	3.19	70.51	36.83
25	6.50	0.105	8.37	12.31	15.98	84.94	0.01	10.00	74.93	34.02	108.95	3.20	71.49	37.46
26	7.00	0.106	9.01	12.39	15.87	85.88	0.01	10.00	75.86	34.13	109.99	3.22	72.06	37.93
27	7.50	0.110	9.65	12.48	15.41	88.29	0.02	10.00	78.27	34.59	112.86	3.26	73.73	39.14
28	8.00	0.113	10.30	12.57	15.29	89.76	0.02	10.00	79.74	34.71	114.46	3.30	74.59	39.87
29	8.50	0.114	10.94	12.66	14.72	89.93	0.02	10.00	79.91	35.28	115.19	3.26	75.24	39.95
30	9.00	0.115	11.58	12.75	14.23	90.27	0.02	10.00	80.25	35.77	116.02	3.24	75.89	40.13
31	9.50	0.116	12.23	12.85	14.01	90.19	0.02	10.00	80.17	35.99	116.16	3.23	76.08	40.09
32	10.00	0.116	12.87	12.94	13.20	89.99	0.02	10.00	79.97	36.80	116.77	3.17	76.79	39.99
33	10.50	0.117	13.51	13.04	12.63	89.44	0.02	10.00	79.42	37.37	116.79	3.13	77.08	39.71
34	11.00	0.117	14.16	13.14	11.90	89.29	0.02	10.00	79.27	38.10	117.37	3.08	77.73	39.63
35	11.50	0.118	14.80	13.24	11.21	89.00	0.02	10.00	78.98	38.79	117.77	3.04	78.28	39.49
36	12.00	0.118	15.45	13.34	10.52	88.71	0.02	10.00	78.68	39.48	118.17	2.99	78.83	39.34



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục

- Hồ khoan/Borehole:

HK1

- KH mẫu/ID Samples:

HK1-5

MẪU NÉN / SPECIMENT			B			- Áp lực buồng / Cell pressure									σ ₃ [kPa]		150	
						- Áp lực ngược / Back pressure									σ _b [kPa]		50.04	
Tốc độ nén mẫu Rate of strain			0.096 mm/min			- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure									σ' ₃ [kPa]		99.96	
						- Màng bao / Membrane									1 x 0.2 (mm)			
Số TT No.	Chuyển vị - ΔL Displacement	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ε _v strain 4	Tiết diện - A ^{corrected}	Thay đổi ALNLR Change of PWP - ΔP _{wp}	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress								
						(σ ₁ -σ ₃) _m	Hiệu chỉnh Correction		(σ ₁ -σ ₃) _f	σ' _{3f}	σ' _{1f}	σ' _{1f} σ' _{3f}	σ' ₁ + σ' ₃ 2	σ' ₁ - σ' ₃ 2				
							σ _{mb}	σ _{dr}										
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-				
1	0	0	0	11.07	0	0	0	0	0	99.96	99.96	1	99.96	0				
2	0.10	0.006	0.13	11.08	0.28	5.43	0.00	0.65	4.78	99.72	104.50	1.05	102.11	2.39				
3	0.20	0.019	0.26	11.09	1.11	17.29	0.00	1.30	15.99	98.89	114.88	1.16	106.88	7.99				
4	0.30	0.032	0.39	11.11	2.18	28.87	0.00	1.95	26.92	97.82	124.75	1.28	111.28	13.46				
5	0.40	0.049	0.52	11.12	3.90	43.65	0.00	2.60	41.05	96.10	137.15	1.43	116.63	20.53				
6	0.50	0.051	0.65	11.14	5.13	45.48	0.00	3.25	42.23	94.87	137.11	1.45	115.99	21.12				
7	0.60	0.063	0.78	11.15	7.57	56.62	0.00	3.89	52.73	92.43	145.16	1.57	118.79	26.36				
8	0.70	0.070	0.91	11.17	10.00	63.01	0.00	4.54	58.47	90.00	148.47	1.65	119.24	29.23				
9	0.80	0.082	1.04	11.18	12.43	73.17	0.00	5.19	67.98	87.57	155.55	1.78	121.56	33.99				
10	0.90	0.085	1.17	11.20	14.60	76.10	0.00	5.84	70.25	85.40	155.65	1.82	120.53	35.13				
11	1.00	0.089	1.30	11.21	15.59	79.17	0.00	6.49	72.67	84.41	157.09	1.86	120.75	36.34				
12	1.20	0.099	1.56	11.24	20.41	87.86	0.00	7.79	80.06	79.59	159.65	2.01	119.62	40.03				
13	1.40	0.106	1.82	11.27	23.79	93.88	0.00	9.09	84.79	76.21	160.99	2.11	118.60	42.39				
14	1.60	0.113	2.08	11.30	27.93	100.32	0.00	10.00	90.32	72.07	162.39	2.25	117.23	45.16				
15	1.80	0.117	2.34	11.33	30.60	102.94	0.00	10.00	92.94	69.40	162.35	2.34	115.88	46.47				
16	2.00	0.118	2.60	11.36	31.09	104.14	0.00	10.00	94.13	68.91	163.04	2.37	115.97	47.07				
17	2.50	0.128	3.25	11.44	33.53	111.63	0.01	10.00	101.62	66.47	168.09	2.53	117.28	50.81				
18	3.00	0.134	3.89	11.51	34.84	116.57	0.01	10.00	106.57	65.16	171.72	2.64	118.44	53.28				
19	3.50	0.138	4.54	11.59	36.12	119.35	0.01	10.00	109.34	63.88	173.22	2.71	118.55	54.67				
20	4.00	0.144	5.19	11.67	37.01	123.48	0.01	10.00	113.47	62.99	176.46	2.80	119.72	56.74				
21	4.50	0.146	5.84	11.75	38.35	124.31	0.01	10.00	114.30	61.65	175.95	2.85	118.80	57.15				
22	5.00	0.149	6.49	11.83	37.73	126.18	0.01	10.00	116.17	62.27	178.44	2.87	120.36	58.09				
23	5.50	0.155	7.14	11.92	39.72	130.18	0.01	10.00	120.17	60.28	180.46	2.99	120.37	60.09				
24	6.00	0.155	7.79	12.00	39.36	129.14	0.01	10.00	119.12	60.64	179.76	2.96	120.20	59.56				
25	6.50	0.156	8.44	12.09	38.84	129.25	0.01	10.00	119.23	61.16	180.39	2.95	120.78	59.62				
26	7.00	0.156	9.09	12.17	37.48	128.44	0.01	10.00	118.43	62.52	180.95	2.89	121.74	59.21				
27	7.50	0.159	9.74	12.26	37.57	129.64	0.02	10.00	119.63	62.43	182.05	2.92	122.24	59.81				
28	8.00	0.158	10.39	12.35	38.51	127.71	0.02	10.00	117.70	61.49	179.19	2.91	120.34	58.85				
29	8.50	0.161	11.04	12.44	37.59	129.60	0.02	10.00	119.59	62.41	181.99	2.92	122.20	59.79				
30	9.00	0.163	11.68	12.53	37.19	130.33	0.02	10.00	120.31	62.81	183.13	2.92	122.97	60.16				
31	9.50	0.165	12.33	12.62	36.43	130.75	0.02	10.00	120.73	63.57	184.30	2.90	123.94	60.36				
32	10.00	0.165	12.98	12.72	35.34	129.68	0.02	10.00	119.66	64.66	184.32	2.85	124.49	59.83				
33	10.50	0.166	13.63	12.81	34.91	129.66	0.02	10.00	119.64	65.09	184.73	2.84	124.91	59.82				
34	11.00	0.168	14.28	12.91	33.97	130.04	0.02	10.00	120.02	66.03	186.05	2.82	126.04	60.01				
35	11.50	0.168	14.93	13.01	33.47	129.08	0.02	10.00	119.05	66.53	185.58	2.79	126.06	59.53				
36	12.00	0.169	15.58	13.11	32.83	128.76	0.02	10.00	118.74	67.17	185.91	2.77	126.54	59.37				



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK1 - KH mẫu/ID Samples: HK1-5

MẪU NÉN / SPECIMENT	C	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	250
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.056 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	199.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wpp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}						
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	10.83	0	0	0	0	0	199.96	199.96	1	199.96	0
2	0.100	0.027	0.13	10.84	2.94	24.78	0.00	0.66	24.13	197.06	221.19	1.12	209.12	12.06
3	0.200	0.06	0.26	10.86	18.44	55.12	0.00	1.31	53.81	181.56	235.37	1.30	208.47	26.90
4	0.300	0.073	0.39	10.87	25.41	67.50	0.00	1.97	65.53	174.59	240.12	1.38	207.35	32.77
5	0.400	0.096	0.52	10.89	38.30	87.80	0.00	2.62	85.18	161.70	246.87	1.53	204.28	42.59
6	0.500	0.10	0.66	10.90	44.29	94.94	0.00	3.28	91.66	155.71	247.36	1.59	201.54	45.83
7	0.600	0.118	0.79	10.92	52.73	108.12	0.00	3.93	104.18	147.27	251.45	1.71	199.36	52.09
8	0.700	0.124	0.92	10.93	57.02	113.14	0.00	4.59	108.55	142.98	251.52	1.76	197.25	54.27
9	0.800	0.13	1.05	10.95	63.34	123.25	0.00	5.25	118.00	136.66	254.67	1.86	195.67	59.00
10	0.900	0.142	1.18	10.96	70.85	129.74	0.00	5.90	123.84	129.15	252.98	1.96	191.06	61.92
11	1.000	0.147	1.31	10.97	71.88	133.65	0.00	6.56	127.09	128.12	255.21	1.99	191.66	63.55
12	1.200	0.16	1.57	11.00	79.30	141.99	0.00	7.87	134.11	120.70	254.81	2.11	187.75	67.06
13	1.400	0.163	1.84	11.03	84.75	147.99	0.00	9.18	138.80	115.25	254.06	2.20	184.66	69.40
14	1.600	0.171	2.10	11.06	87.93	154.62	0.00	10.00	144.61	112.07	256.68	2.29	184.37	72.31
15	1.800	0.18	2.36	11.09	90.85	160.02	0.00	10.00	150.02	109.15	259.17	2.37	184.16	75.01
16	2.000	0.183	2.62	11.12	93.19	164.43	0.00	10.00	154.43	106.81	261.24	2.45	184.02	77.21
17	2.500	0.194	3.28	11.20	95.02	173.14	0.01	10.00	163.13	104.98	268.12	2.55	186.55	81.57
18	3.000	0.21	3.93	11.27	97.04	182.46	0.01	10.00	172.45	102.96	275.41	2.68	189.18	86.23
19	3.500	0.214	4.59	11.35	96.72	188.24	0.01	10.00	178.24	103.28	281.51	2.73	192.39	89.12
20	4.000	0.221	5.25	11.43	95.93	193.25	0.01	10.00	183.24	104.07	287.31	2.76	195.69	91.62
21	4.500	0.23	5.90	11.51	92.56	195.87	0.01	10.00	185.86	107.44	293.30	2.73	200.37	92.93
22	5.000	0.230	6.56	11.59	91.44	198.18	0.01	10.00	188.17	108.56	296.73	2.73	202.65	94.08
23	5.500	0.232	7.21	11.67	89.84	198.81	0.01	10.00	188.80	110.16	298.96	2.71	204.56	94.40
24	6.000	0.24	7.87	11.76	86.72	200.16	0.01	10.00	190.15	113.28	303.43	2.68	208.35	95.07
25	6.500	0.236	8.53	11.84	84.72	199.52	0.01	10.00	189.50	115.28	304.78	2.64	210.03	94.75
26	7.000	0.237	9.18	11.93	83.38	198.71	0.01	10.00	188.70	116.62	305.32	2.62	210.97	94.35
27	7.500	0.24	9.84	12.01	82.63	197.04	0.02	10.00	187.03	117.37	304.39	2.59	210.88	93.51
28	8.000	0.238	10.49	12.10	81.05	196.44	0.02	10.00	186.43	118.95	305.37	2.57	212.16	93.21
29	8.500	0.239	11.15	12.19	79.76	195.75	0.02	10.00	185.73	120.24	305.97	2.54	213.11	92.87
30	9.000	0.24	11.80	12.28	78.85	194.73	0.02	10.00	184.71	121.15	305.86	2.52	213.50	92.36
31	9.500	0.239	12.46	12.37	78.22	192.81	0.02	10.00	182.79	121.78	304.57	2.50	213.17	91.39
32	10.000	0.237	13.12	12.47	77.53	190.29	0.02	10.00	180.27	122.47	302.75	2.47	212.61	90.14
33	10.500	0.237	13.77	12.56	76.86	188.66	0.02	10.00	178.63	123.14	301.77	2.45	212.45	89.32
34	11.000	0.236	14.43	12.66	76.30	186.61	0.02	10.00	176.59	123.70	300.29	2.43	211.99	88.29
35	11.500	0.24	15.08	12.75	75.65	184.68	0.02	10.00	174.65	124.35	299.00	2.40	211.67	87.33
36	12.000	0.236	15.74	12.85	75.09	183.87	0.02	10.00	173.85	124.91	298.76	2.39	211.83	86.92



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

LAS-XD
19.005

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CÓ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

TIÊU CHUẨN / STANDARD
ASTM D4767

Dự án : ELYSIAN HOTEL

Địa điểm : SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

- Số hợp đồng / Contract No. :

- Hồ khoan/Borehole :

HK1

- KH mẫu/ID Samples :

HK1-6

- Thí nghiệm /Tested by : Nguyễn Thanh Hưng

- Độ sâu/Depth :

11.5 - 12.0 m

- Kiểm tra/Check by : Ks. Huỳnh Phan Hùng

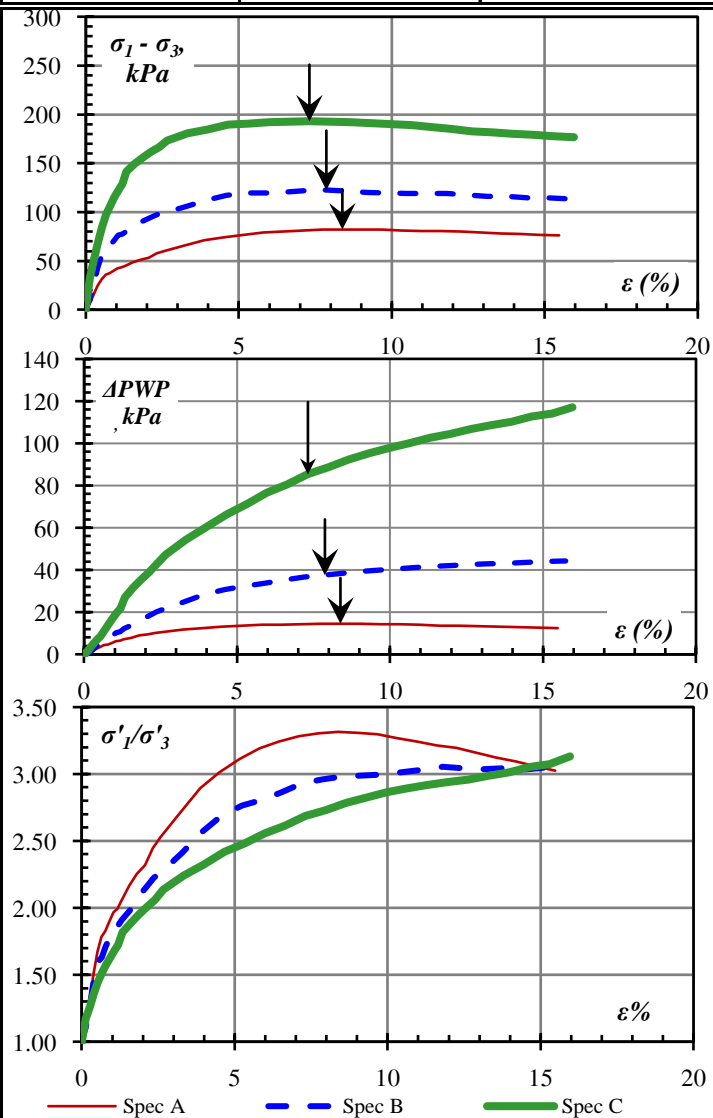
- Mô tả mẫu/Description :

Sét nhẹ lẫn cát, xám xanh, trạng thái dẻo chảy

- Thiết bị TN/Test machines : Triaxial Testing Machine - Viet Nam

I. THÔNG SỐ VẬT LÝ / PHYSICAL PROPERTIES OF SOIL SAMPLE

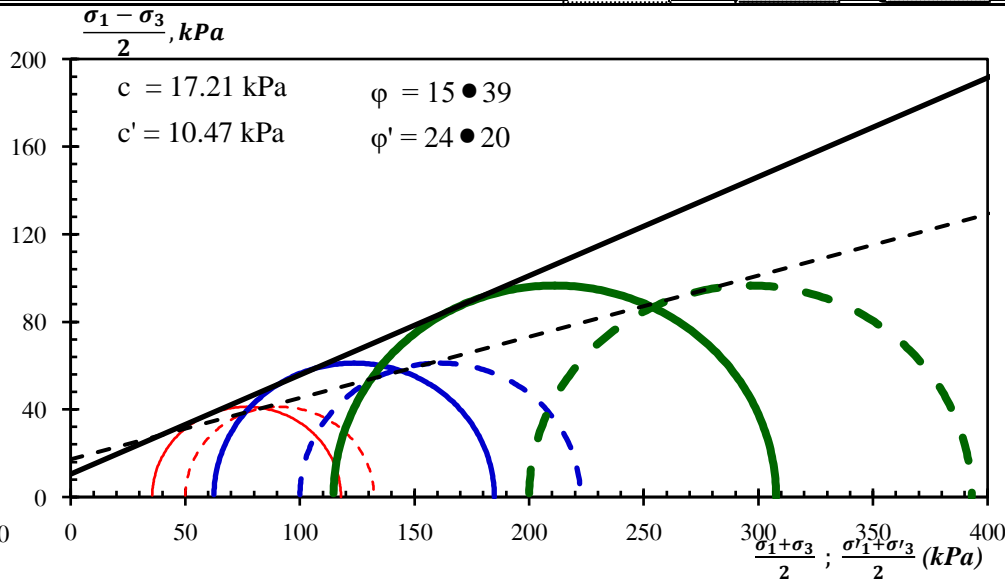
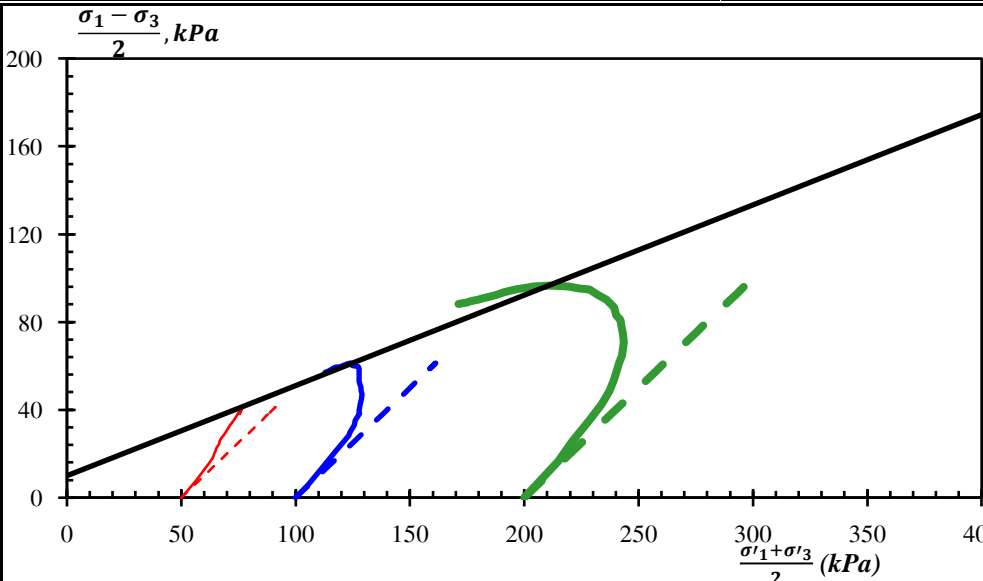
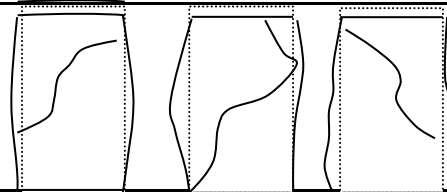
Độ ẩm Moisture Content	KLTT đất ướt Wet Unit weight	KLTT đất khô Dry Unit weight	KL riêng Spec. Gravity	Hệ số rỗng Void Ratio	Độ bão hòa Saturation	G.H chảy Liquid Limit	G.H dẻo Plastic Limit	Chỉ số dẻo Plastic index	Độ sệt Liquidity Index
W	γ	γ_d	G_s	e_o	S_r	W_L	W_P	I_p	I_L
41.85	17.279	12.200	26.192	1.147	95.6	47.23	24.74	22.49	0.76



II. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN / CALCULATION RESULT

			Spec A	Spec B	Spec C
1. Áp lực bùồng hữu hiệu Effective cell pressure	σ'_3	kPa	50	100	200
2. Độ lệch ứng suất lớn nhất Maximum stress Deviation	$(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	kPa	82.31	122.37	193.09
3. Áp lực bùồng hữu hiệu (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Effective cell pressure at the maximum stress deviation	σ'_{3f}	kPa	35.58	62.45	114.64
4. Biến dạng (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Strain at the maximum stress deviation	ϵ_f	%	8.38	7.87	7.31
5. Ứng suất dọc trục (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Axial stress at the maximum stress deviation	σ_{1f} σ'_{1f}	kPa	132.31 117.89	222.37 184.83	393.09 307.73
6. Thay đổi ALNLR (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Changes of P.W.P at the maximum stress deviation	ΔPWP	kPa	14.42	37.55	85.36
7. Ứng suất cắt lớn nhất Maximum shear stress	$\frac{(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}}{2}$	kPa	41.16	61.19	96.55
8. Tâm vòng tròn Mohr Center of Mohr Circles	$\frac{(\sigma_1 + \sigma_3)}{2}$ $\frac{(\sigma'_1 + \sigma'_3)}{2}$	kPa	91.16 76.74	161.19 123.64	296.55 211.18
9. Modul đàn hồi cát tuyến ở 50% us. lệch cực đại Secant modulus at 50% peak deviator stress	$E_{s,50}$	MPa	4.25	8.82	14.64
10. Modul đàn hồi cát tuyến ở biến dạng 1% Secant modulus at strain of 1%	$E_{s,1\%}$	MPa	4.18	7.42	11.89
11. Thông số sức chống cắt Shear strength parameters	- Trạng thái ứng suất tổng Total stress state C_{CU}	kPa	17.21		
	ϕ_{CU}		15°39		
	- Trạng thái ứng suất hữu hiệu Effectivestress state C'_{CU}	kPa	10.47		
	ϕ'_{CU}		24°20		

III. DẠNG PHÁ HỦY / TYPE OF FAILURE



Đại diện TN / Tested by

Kiểm tra/Check by

Giám Đốc / General Director

KS. Nguyễn Thanh Hưng

Ks. Huỳnh Phan Hùng

KS. Nguyễn Văn Sang



CONG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen A)

- Hồ khoan/Borehole :	HK1	- KH mẫu/ID Samples :		HK1-6	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occured radial boundary and one end		σ_3	kPa	100	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		U (%)
		σ'_3		50	0	0		0	97.61		0%
		B		0.95	0.10	0.32	0.19	0.19	95.87	1.74	4%
					0.20	0.45	0.24	0.24	95.35	2.26	5%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.35	0.35	94.30	3.31	7%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	78.98	1.0	1.00	0.48	0.48	93.05	4.56	10%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.51	1.5	1.22	0.59	0.59	92.04	5.57	12%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.65	2	1.41	0.68	0.68	91.21	6.40	13%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	91.99	4	2.00	0.98	0.98	88.39	9.22	19%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	1.36	1.36	84.81	12.80	27%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.51	15	3.87	1.82	1.82	80.46	17.15	36%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	77.54	30	5.48	2.40	2.40	75.03	22.58	47%
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh		ΔL_c [mm]	=	1.44	60	7.75	2.99	2.99	69.48	28.13	59%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	11.22	90	9.49	3.32	3.32	66.33	31.28	66%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	86.95	120	10.95	3.56	3.56	64.08	33.53	70%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	5.04	240	15.49	4.12	4.12	58.80	38.81	82%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	4.43	4.43	55.90	41.71	88%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	4.64	4.64	53.97	43.64	92%
$\sqrt{t_{100}}$ = 10.55 =>		t ₁₀₀ (min)	=	111.32	600	24.49	4.76	4.76	52.77	44.84	94%
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculation		λ	=	1.052	720	26.83	4.85	4.85	51.91	45.70	96%
		F	=	1.8	840	28.98	4.94	4.94	51.12	46.49	98%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation			=	6.629E-07	960	30.98	5.00	5.00	50.58	47.03	99%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compressibility			=	3.145E-07	1,080	32.86	5.03	5.03	50.24	47.37	99%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure				200.37	1,200	34.64	5.04	5.04	50.17	47.44	100%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of failure			=	15.00	1,320	36.33	5.04	5.04	50.17	47.44	100%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial disp			=	0.058	1,440	37.95	5.04	5.04	50.17	47.44	100%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 3.145E-07 m/s			1,470	38.34	5.04	5.04	50.04	47.57	100%

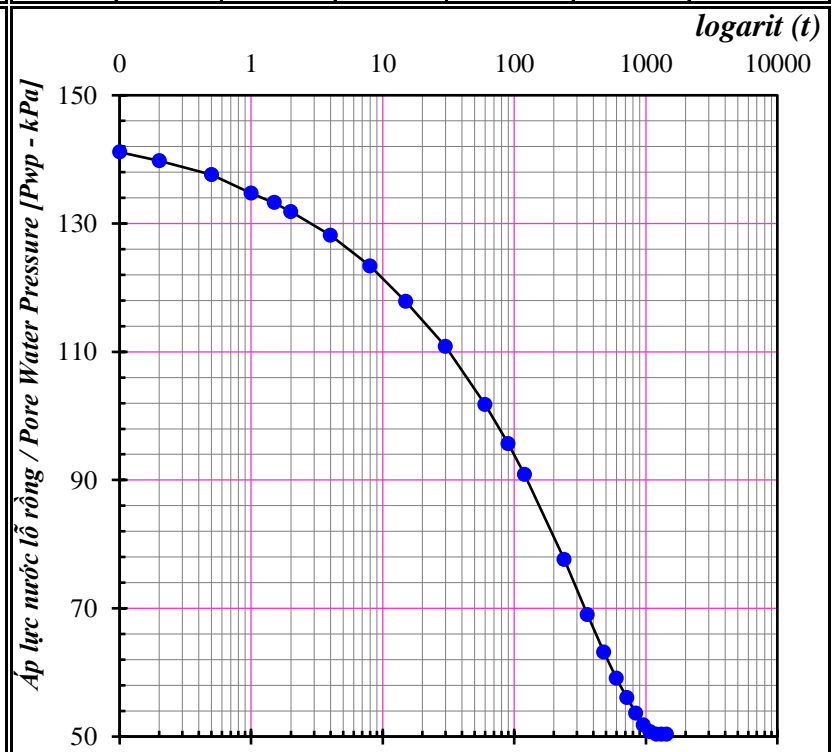
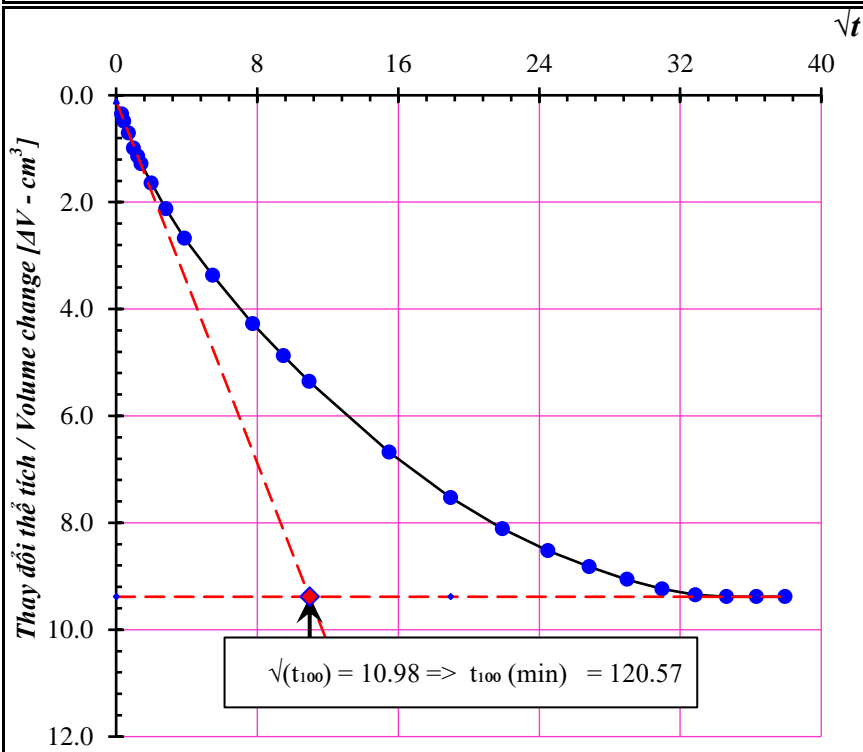


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen B)

- Hồ khoan/ <i>Borehole</i> :	HK1	- KH mẫu/ <i>ID Samples</i> :		HK1-6	Thời gian / <i>Time</i>		Thể tích nước <i>Volume</i>		Áp lực lỗ rỗng <i>Pore Water Pressure</i>		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía		σ_3	<i>kPa</i>	150	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	<i>cm</i> ³		<i>kPa</i>		
<i>Consolidation stage occurred radial boundary and one end</i>		σ'_3		100	0	0		0	144.68		0.0%
		B	-	0.95	0.10	0.32	0.35	0.35	141.13	3.55	3.8%
					0.20	0.45	0.49	0.49	139.77	4.91	5.2%
					0.5	0.71	0.70	0.70	137.61	7.06	7.5%
1 Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage				1.0	1.00	0.99	0.99	134.75	9.92	10.5%	
- Chiều cao / <i>Height</i>		L _O [mm]	=	78.94	1.5	1.22	1.14	1.14	133.25	11.43	12.1%
- Đường kính / <i>Diameter</i>		D _O [mm]	=	38.53	2	1.41	1.28	1.28	131.83	12.85	13.6%
- Tiết diện / <i>Area</i>		A _O [cm ²]	=	11.65	4	2.00	1.65	1.65	128.13	16.54	17.5%
- Thể tích / <i>Volume</i>		V _O [cm ³]	=	91.99	8	2.83	2.12	2.12	123.35	21.33	22.5%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage				15	3.87	2.67	2.67	117.82	26.85	28.4%	
- Đường kính / <i>Diameter</i>		D _c [mm]	=	38.53	30	5.48	3.37	3.37	110.85	33.82	35.7%
- Chiều cao / <i>Height</i>		L _c [mm]	=	76.26	60	7.75	4.27	4.27	101.75	42.93	45.3%
- Thay đổi chiều cao / <i>Change in height</i>		ΔL_c [mm]	=	2.68	90	9.49	4.88	4.88	95.69	48.99	51.7%
- Tiết diện / <i>Area</i>		A _c [cm ²]	=	10.87	120	10.95	5.36	5.36	90.84	53.83	56.9%
- Thể tích / <i>Volume</i>		V _c [cm ³]	=	82.66	240	15.49	6.68	6.68	77.60	67.08	70.9%
- TT nước thoát ra / <i>Change in volume</i>		ΔV_c [cm ³]	=	9.38	360	18.97	7.53	7.53	69.01	75.67	79.9%
3. Kết quả tính toán / Calculation Results				480	21.91	8.11	8.11	63.18	81.50	86.1%	
- Thời gian cố kết thấm / <i>The time required for 100 % consolidation</i>				600	24.49	8.52	8.52	59.07	85.61	90.4%	
$\sqrt{(t_{100})} = 10.98 \Rightarrow t_{100}$ (min)			=	120.57	720	26.83	8.82	8.82	56.05	88.63	93.6%
- H.s tính toán / <i>Coefficient for Caluculation</i>		λ	=	1.049	840	28.98	9.06	9.06	53.63	91.05	96.2%
		F	=	1.8	960	30.98	9.24	9.24	51.83	92.85	98.1%
- Hs cố kết / <i>Coeff. of consolidation</i>		C _{vi} [m ² /yr]	=	6.139E-07	1,080	32.86	9.35	9.35	50.73	93.95	99.2%
- Hs nén lún TT / <i>Coeff of volume compresion</i>		m _{vi} [m ² /MN]	=	5.789E-07	1,200	34.64	9.38	9.38	50.38	94.29	99.6%
- Thời gian TN có ý nghĩa / <i>Time to failure</i>		t _f (min) = F* t_{100}	=	217.02	1,320	36.33	9.38	9.38	50.38	94.29	99.6%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / <i>Strain of</i>		ϵ_f (%)	=	15.00	1,440	37.95	9.38	9.38	50.38	94.29	99.6%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / <i>Rate of axial</i>		dr (mm/min)	=	0.053	1,470	38.34	9.38	9.38	50.04	94.64	100.0%
- Hệ số thấm / <i>Hydraulic conductivity</i> (tham khảo/ref)		k _{vi} = 5.789E-07 m/s									



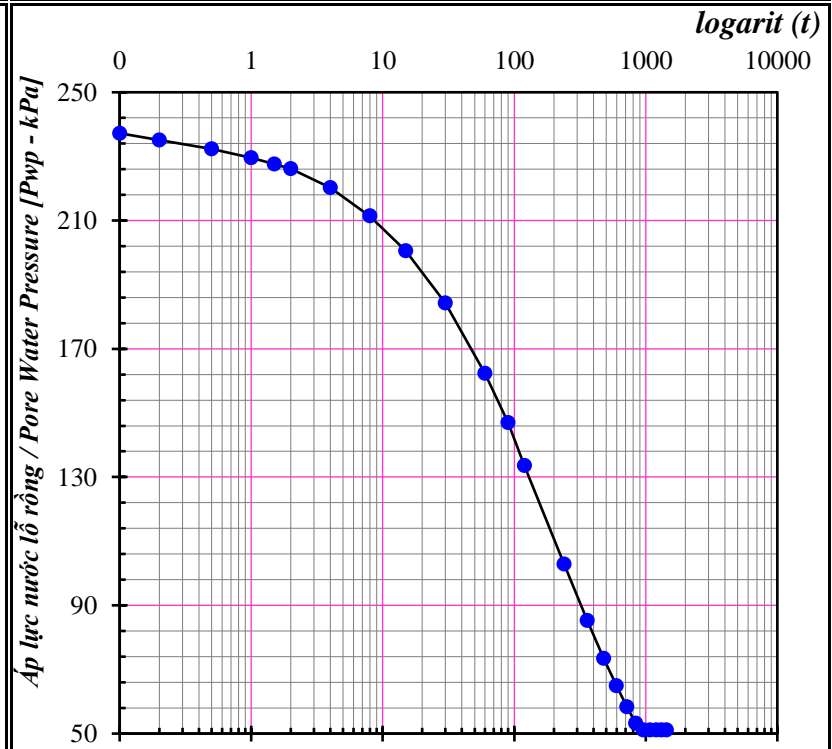
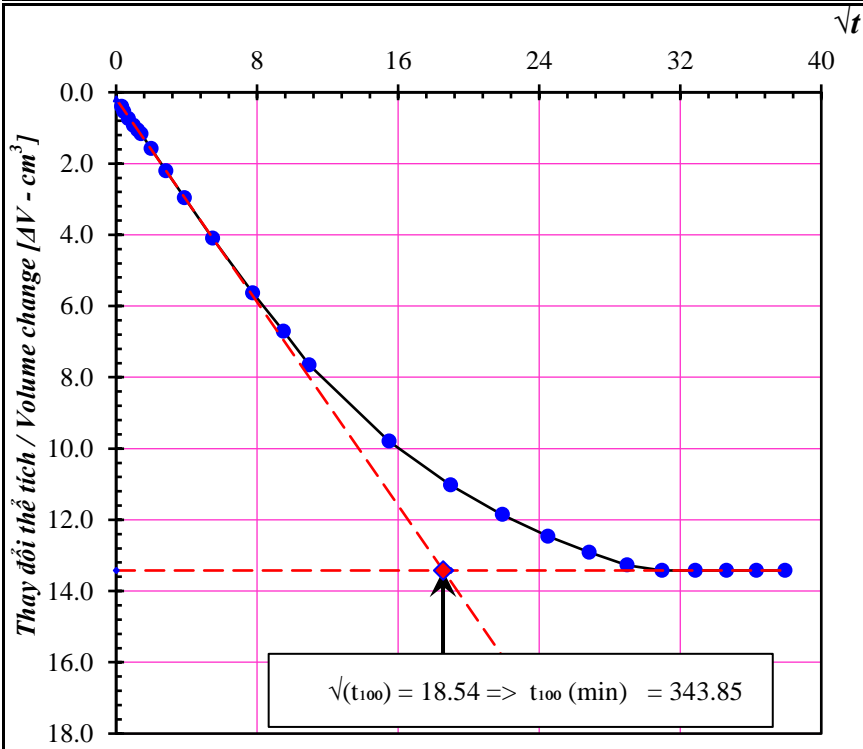


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen C)

- Hồ khoan/Borehole :	HK1	- KH mẫu/ID Samples :		HK1-6	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	250	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		U (%)
		σ'_3		200	0	0		0	242.84		0.0%
		B		0.96	0.10	0.32	0.39	0.39	237.22	5.61	2.9%
					0.20	0.45	0.54	0.54	235.06	7.77	4.0%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.73	0.73	232.34	10.50	5.4%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.04	1.0	1.00	0.93	0.93	229.56	13.28	6.9%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.60	1.5	1.22	1.07	1.07	227.62	15.22	7.9%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.65	2	1.41	1.17	1.17	226.12	16.72	8.7%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	91.99	4	2.00	1.58	1.58	220.20	22.64	11.7%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	2.20	2.20	211.38	31.46	16.3%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.60	15	3.87	2.96	2.96	200.52	42.31	21.9%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	75.22	30	5.48	4.10	4.10	184.23	58.61	30.4%
- Thay đổi chiều cao / Change in height		ΔL_c [mm]	=	3.82	60	7.75	5.63	5.63	162.36	80.48	41.7%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	10.57	90	9.49	6.71	6.71	146.93	95.91	49.7%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	79.07	120	10.95	7.65	7.65	133.51	109.33	56.7%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	13.42	240	15.49	9.80	9.80	102.86	139.97	72.6%
3. Kết quả tính toán / Calculation Results					360	18.97	11.03	11.03	85.29	157.55	81.7%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	11.85	11.85	73.47	169.37	87.8%
$\sqrt{t_{100}}$ = 18.54 =>		t ₁₀₀ (min)	=	343.85	600	24.49	12.46	12.46	64.83	178.01	92.3%
- H.s tính toán / Coefficient for Calculat		λ	=	1.048	720	26.83	12.91	12.91	58.36	184.48	95.7%
		F	=	1.8	840	28.98	13.27	13.27	53.23	189.61	98.3%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]	=	2.163E-07	960	30.98	13.42	13.42	51.08	191.76	99.4%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compre		m _{vi} [m ² /MN]	=	4.147E-07	1,080	32.86	13.42	13.42	51.08	191.76	99.4%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failu		t _f (min) = F* [*] t ₁₀₀ =		618.94	1,200	34.64	13.42	13.42	51.08	191.76	99.4%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of ϵ_f (%)			=	15.00	1,320	36.33	13.42	13.42	51.08	191.76	99.4%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axia dr			=	0.018	1,440	37.95	13.42	13.42	51.08	191.76	99.4%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		kvi = 4.147E-07 m/s			1,470	38.34	13.42	13.42	50.04	192.80	100.0%





CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK1 - KH mẫu/ID Samples: HK1-6

MẪU NÉN / SPECIMENT	A	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	100
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.058 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	49.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	11.22	0	0	0	0	0	49.96	49.96	1	49.96	0
2	0.10	0.008	0.13	11.24	0.36	7.00	0.00	0.64	6.36	49.64	56.00	1.13	52.82	3.18
3	0.20	0.019	0.26	11.25	1.46	16.85	0.00	1.29	15.56	48.54	64.10	1.32	56.32	7.78
4	0.30	0.030	0.39	11.27	2.60	26.22	0.00	1.93	24.28	47.40	71.68	1.51	59.54	12.14
5	0.40	0.038	0.52	11.28	3.54	33.82	0.00	2.58	31.24	46.46	77.70	1.67	62.08	15.62
6	0.50	0.044	0.64	11.30	4.30	38.92	0.00	3.22	35.70	45.70	81.40	1.78	63.55	17.85
7	0.60	0.047	0.77	11.31	4.65	41.36	0.00	3.87	37.49	45.35	82.84	1.83	64.09	18.75
8	0.70	0.050	0.90	11.32	5.40	44.45	0.00	4.51	39.93	44.60	84.53	1.90	64.57	19.97
9	0.80	0.054	1.03	11.34	6.27	47.52	0.00	5.16	42.35	43.73	86.08	1.97	64.90	21.18
10	0.90	0.056	1.16	11.35	6.42	49.01	0.00	5.80	43.21	43.58	86.79	1.99	65.18	21.60
11	1.00	0.059	1.29	11.37	7.12	51.49	0.00	6.45	45.04	42.88	87.92	2.05	65.40	22.52
12	1.20	0.065	1.55	11.40	7.92	56.71	0.00	7.74	48.97	42.08	91.05	2.16	66.57	24.48
13	1.40	0.069	1.81	11.43	8.89	60.52	0.00	9.03	51.49	41.11	92.60	2.25	66.85	25.75
14	1.60	0.073	2.06	11.46	9.53	63.36	0.00	10.00	53.36	40.47	93.83	2.32	67.15	26.68
15	1.80	0.078	2.32	11.49	10.15	67.56	0.00	10.00	57.56	39.85	97.40	2.44	68.63	28.78
16	2.00	0.081	2.58	11.52	10.59	70.18	0.00	10.00	60.18	39.41	99.58	2.53	69.49	30.09
17	2.50	0.088	3.22	11.60	11.65	75.66	0.01	10.00	65.65	38.35	104.00	2.71	71.18	32.83
18	3.00	0.095	3.87	11.67	12.42	81.14	0.01	10.00	71.13	37.58	108.71	2.89	73.14	35.57
19	3.50	0.099	4.51	11.75	13.06	84.38	0.01	10.00	74.37	36.94	111.31	3.01	74.13	37.18
20	4.00	0.103	5.16	11.83	13.63	86.82	0.01	10.00	76.81	36.37	113.18	3.11	74.78	38.41
21	4.50	0.106	5.80	11.91	13.99	88.95	0.01	10.00	78.94	36.01	114.95	3.19	75.48	39.47
22	5.00	0.108	6.45	12.00	14.15	90.35	0.01	10.00	80.34	35.85	116.18	3.24	76.02	40.17
23	5.50	0.110	7.09	12.08	14.33	91.38	0.01	10.00	81.37	35.67	117.04	3.28	76.35	40.69
24	6.00	0.112	7.74	12.16	14.40	92.02	0.01	10.00	82.01	35.60	117.61	3.30	76.61	41.00
25	6.50	0.113	8.38	12.25	14.42	92.33	0.01	10.00	82.31	35.58	117.89	3.31	76.74	41.16
26	7.00	0.114	9.03	12.34	14.41	92.16	0.01	10.00	82.15	35.59	117.74	3.31	76.67	41.07
27	7.50	0.114	9.67	12.42	14.36	91.89	0.02	10.00	81.88	35.64	117.52	3.30	76.58	40.94
28	8.00	0.114	10.32	12.51	14.18	91.19	0.02	10.00	81.18	35.82	117.00	3.27	76.41	40.59
29	8.50	0.114	10.96	12.60	14.00	90.70	0.02	10.00	80.69	36.00	116.69	3.24	76.34	40.34
30	9.00	0.115	11.61	12.70	13.67	90.41	0.02	10.00	80.40	36.33	116.73	3.21	76.53	40.20
31	9.50	0.115	12.25	12.79	13.62	89.90	0.02	10.00	79.89	36.38	116.27	3.20	76.33	39.94
32	10.00	0.115	12.90	12.88	13.44	88.96	0.02	10.00	78.94	36.56	115.50	3.16	76.03	39.47
33	10.50	0.114	13.54	12.98	13.22	88.01	0.02	10.00	77.99	36.78	114.76	3.12	75.77	38.99
34	11.00	0.115	14.19	13.08	12.87	87.71	0.02	10.00	77.69	37.13	114.82	3.09	75.98	38.85
35	11.50	0.114	14.83	13.18	12.66	86.83	0.02	10.00	76.81	37.34	114.15	3.06	75.75	38.41
36	12.00	0.114	15.48	13.28	12.37	86.14	0.02	10.00	76.12	37.63	113.75	3.02	75.69	38.06



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK1 - KH mẫu/ID Samples: HK1-6

MẪU NÉN / SPECIMENT	B	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	150
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.053 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	99.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wvp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	10.87	0	0	0	0	0	99.96	99.96	1	99.96	0
2	0.10	0.013	0.13	10.88	0.39	12.04	0.00	0.66	11.39	99.61	110.99	1.11	105.30	5.69
3	0.20	0.030	0.26	10.90	1.91	27.38	0.00	1.31	26.06	98.09	124.15	1.27	111.12	13.03
4	0.30	0.049	0.39	10.91	3.72	45.12	0.00	1.97	43.16	96.28	139.43	1.45	117.85	21.58
5	0.40	0.065	0.52	10.92	5.00	59.30	0.00	2.62	56.68	95.00	151.68	1.60	123.34	28.34
6	0.50	0.068	0.66	10.94	5.92	62.43	0.00	3.28	59.15	94.08	153.23	1.63	123.66	29.58
7	0.60	0.077	0.79	10.95	7.48	70.09	0.00	3.93	66.16	92.52	158.68	1.72	125.60	33.08
8	0.70	0.082	0.92	10.97	8.98	74.80	0.00	4.59	70.21	91.02	161.23	1.77	126.13	35.10
9	0.80	0.090	1.05	10.98	10.32	81.81	0.00	5.25	76.57	89.68	166.25	1.85	127.97	38.28
10	0.90	0.091	1.18	11.00	10.79	83.08	0.00	5.90	77.18	89.21	166.38	1.87	127.80	38.59
11	1.00	0.095	1.31	11.01	12.22	86.37	0.00	6.56	79.81	87.78	167.59	1.91	127.68	39.91
12	1.20	0.102	1.57	11.04	13.98	92.32	0.00	7.87	84.45	86.02	170.47	1.98	128.24	42.22
13	1.40	0.110	1.84	11.07	16.38	99.51	0.00	9.18	90.33	83.62	173.95	2.08	128.79	45.16
14	1.60	0.116	2.10	11.10	18.10	104.42	0.00	10.00	94.42	81.90	176.32	2.15	129.11	47.21
15	1.80	0.120	2.36	11.13	20.18	107.73	0.00	10.00	97.73	79.82	177.55	2.22	128.69	48.87
16	2.00	0.123	2.62	11.16	21.42	109.88	0.00	10.00	99.88	78.58	178.46	2.27	128.52	49.94
17	2.50	0.130	3.28	11.24	25.04	115.74	0.01	10.00	105.74	74.96	180.70	2.41	127.83	52.87
18	3.00	0.138	3.93	11.31	28.41	122.31	0.01	10.00	112.30	71.59	183.89	2.57	127.74	56.15
19	3.50	0.145	4.59	11.39	30.72	127.10	0.01	10.00	117.09	69.28	186.38	2.69	127.83	58.55
20	4.00	0.149	5.25	11.47	32.30	129.49	0.01	10.00	119.48	67.70	187.18	2.77	127.44	59.74
21	4.50	0.150	5.90	11.55	33.73	129.73	0.01	10.00	119.72	66.27	185.99	2.81	126.13	59.86
22	5.00	0.152	6.56	11.63	35.37	130.51	0.01	10.00	120.50	64.63	185.12	2.86	124.88	60.25
23	5.50	0.155	7.21	11.71	36.68	132.29	0.01	10.00	122.28	63.32	185.61	2.93	124.46	61.14
24	6.00	0.156	7.87	11.80	37.55	132.39	0.01	10.00	122.37	62.45	184.83	2.96	123.64	61.19
25	6.50	0.157	8.52	11.88	38.60	131.76	0.01	10.00	121.75	61.40	183.15	2.98	122.28	60.87
26	7.00	0.156	9.18	11.97	39.45	130.36	0.01	10.00	120.34	60.55	180.90	2.99	120.72	60.17
27	7.50	0.156	9.84	12.05	40.11	129.51	0.02	10.00	119.49	59.89	179.38	3.00	119.64	59.75
28	8.00	0.157	10.49	12.14	40.82	129.08	0.02	10.00	119.06	59.18	178.24	3.01	118.71	59.53
29	8.50	0.158	11.15	12.23	41.41	128.99	0.02	10.00	118.97	58.59	177.57	3.03	118.08	59.49
30	9.00	0.159	11.80	12.32	42.01	129.07	0.02	10.00	119.05	57.99	177.04	3.05	117.51	59.52
31	9.50	0.158	12.46	12.41	42.48	127.57	0.02	10.00	117.55	57.52	175.07	3.04	116.30	58.78
32	10.00	0.158	13.11	12.51	42.90	126.23	0.02	10.00	116.21	57.10	173.31	3.04	115.21	58.10
33	10.50	0.159	13.77	12.60	43.18	126.08	0.02	10.00	116.06	56.82	172.88	3.04	114.85	58.03
34	11.00	0.158	14.42	12.70	43.61	124.67	0.02	10.00	114.65	56.39	171.04	3.03	113.71	57.32
35	11.50	0.160	15.08	12.80	43.99	124.73	0.02	10.00	114.71	56.01	170.72	3.05	113.36	57.35
36	12.00	0.159	15.74	12.90	44.20	123.63	0.02	10.00	113.61	55.80	169.40	3.04	112.60	56.80



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK1 - KH mẫu/ID Samples: HK1-6

MẪU NÉN / SPECIMENT	C	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	250
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.018 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	199.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	10.57	0	0	0	0	0	199.96	199.96	1	199.96	0
2	0.100	0.036	0.13	10.58	1.67	33.78	0.00	0.66	33.12	198.33	231.45	1.17	214.89	16.56
3	0.200	0.06	0.27	10.60	4.60	52.41	0.00	1.33	51.08	195.40	246.48	1.26	220.94	25.54
4	0.300	0.076	0.40	10.61	6.68	71.75	0.00	1.99	69.75	193.32	263.08	1.36	228.20	34.88
5	0.400	0.093	0.53	10.63	8.67	87.52	0.00	2.66	84.86	191.33	276.19	1.44	233.76	42.43
6	0.500	0.11	0.66	10.64	11.42	100.37	0.00	3.32	97.04	188.58	285.62	1.51	237.10	48.52
7	0.600	0.118	0.80	10.66	14.17	110.55	0.00	3.99	106.56	185.83	292.39	1.57	239.11	53.28
8	0.700	0.128	0.93	10.67	17.22	119.65	0.00	4.65	114.99	182.78	297.77	1.63	240.27	57.50
9	0.800	0.14	1.06	10.68	19.76	127.78	0.00	5.32	122.46	180.24	302.69	1.68	241.47	61.23
10	0.900	0.144	1.20	10.70	21.75	135.04	0.00	5.98	129.06	178.25	307.31	1.72	242.78	64.53
11	1.000	0.159	1.33	10.71	27.13	148.15	0.00	6.65	141.50	172.87	314.37	1.82	243.62	70.75
12	1.200	0.17	1.60	10.74	31.53	157.37	0.00	7.98	149.39	168.47	317.86	1.89	243.16	74.70
13	1.400	0.178	1.86	10.77	35.39	165.23	0.00	9.31	155.92	164.61	320.53	1.95	242.57	77.96
14	1.600	0.186	2.13	10.80	38.90	171.85	0.00	10.00	161.85	161.10	322.95	2.00	242.02	80.93
15	1.800	0.19	2.39	10.83	43.09	176.29	0.00	10.00	166.28	156.91	323.19	2.06	240.05	83.14
16	2.000	0.199	2.66	10.86	47.28	183.35	0.00	10.00	173.35	152.72	326.07	2.14	239.39	86.68
17	2.500	0.208	3.32	10.93	54.40	190.56	0.01	10.00	180.55	145.60	326.15	2.24	235.87	90.27
18	3.000	0.21	3.99	11.01	60.33	194.91	0.01	10.00	184.90	139.67	324.57	2.32	232.12	92.45
19	3.500	0.221	4.65	11.09	66.38	199.65	0.01	10.00	189.64	133.62	323.26	2.42	228.44	94.82
20	4.000	0.224	5.32	11.16	71.21	200.44	0.01	10.00	190.43	128.79	319.22	2.48	224.00	95.22
21	4.500	0.23	5.98	11.24	76.59	202.10	0.01	10.00	192.09	123.41	315.50	2.56	219.45	96.04
22	5.000	0.229	6.65	11.32	80.66	202.67	0.01	10.00	192.66	119.34	312.00	2.61	215.67	96.33
23	5.500	0.232	7.31	11.40	85.36	203.10	0.01	10.00	193.09	114.64	307.73	2.68	211.18	96.55
24	6.000	0.23	7.98	11.49	88.54	202.58	0.01	10.00	192.56	111.46	304.02	2.73	207.74	96.28
25	6.500	0.234	8.64	11.57	92.18	202.16	0.01	10.00	192.15	107.82	299.97	2.78	203.90	96.08
26	7.000	0.234	9.31	11.65	95.23	200.99	0.01	10.00	190.97	104.77	295.74	2.82	200.25	95.49
27	7.500	0.24	9.97	11.74	97.86	200.18	0.02	10.00	190.17	102.14	292.31	2.86	197.22	95.08
28	8.000	0.235	10.64	11.83	100.15	198.97	0.02	10.00	188.96	99.85	288.81	2.89	194.33	94.48
29	8.500	0.235	11.30	11.92	102.56	196.96	0.02	10.00	186.94	97.44	284.37	2.92	190.90	93.47
30	9.000	0.23	11.97	12.01	104.55	195.02	0.02	10.00	185.00	95.45	280.45	2.94	187.95	92.50
31	9.500	0.233	12.63	12.10	106.63	192.87	0.02	10.00	182.85	93.37	276.22	2.96	184.80	91.43
32	10.000	0.234	13.29	12.19	108.62	191.54	0.02	10.00	181.52	91.38	272.90	2.99	182.14	90.76
33	10.500	0.234	13.96	12.28	110.27	190.40	0.02	10.00	180.38	89.73	270.11	3.01	179.92	90.19
34	11.000	0.234	14.62	12.38	112.68	189.04	0.02	10.00	179.02	87.32	266.33	3.05	176.82	89.51
35	11.500	0.23	15.29	12.48	114.17	187.86	0.02	10.00	177.84	85.83	263.66	3.07	174.74	88.92
36	12.000	0.235	15.95	12.58	117.09	186.59	0.03	10.00	176.57	82.91	259.48	3.13	171.20	88.28



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

LAS-XD
19.005

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CÓ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

TIÊU CHUẨN / STANDARD
ASTM D4767

Dự án : ELYSIAN HOTEL

Địa điểm : SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

- Số hợp đồng / Contract No. :

- Hồ khoan/Borehole :

HK1

- KH mẫu/ID Samples :

HK1-16

- Thí nghiệm /Tested by : Nguyễn Thanh Hưng

- Độ sâu/Depth :

31.5 - 32.0 m

- Kiểm tra/Check by : Ks. Huỳnh Phan Hùng

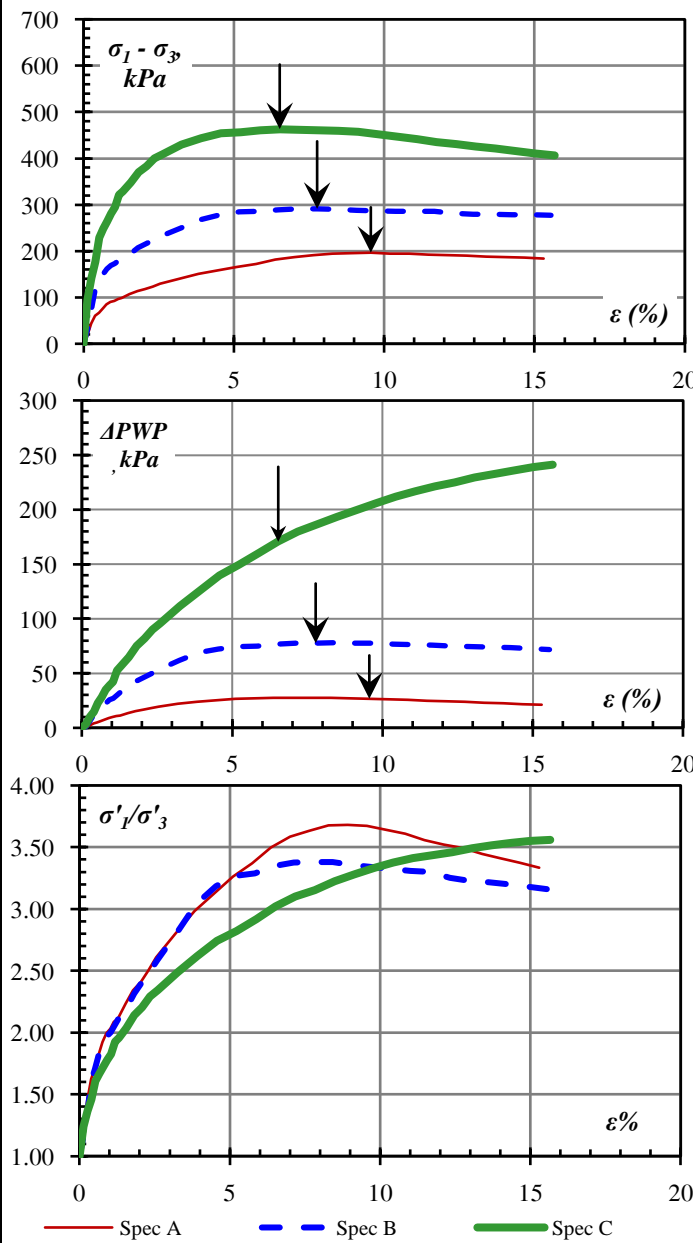
- Mô tả mẫu/Description :

Sét nặng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng

- Thiết bị TN/Test machines : Triaxial Testing Machine - Viet Nam

I. THÔNG SỐ VẬT LÝ / PHYSICAL PROPERTIES OF SOIL SAMPLE

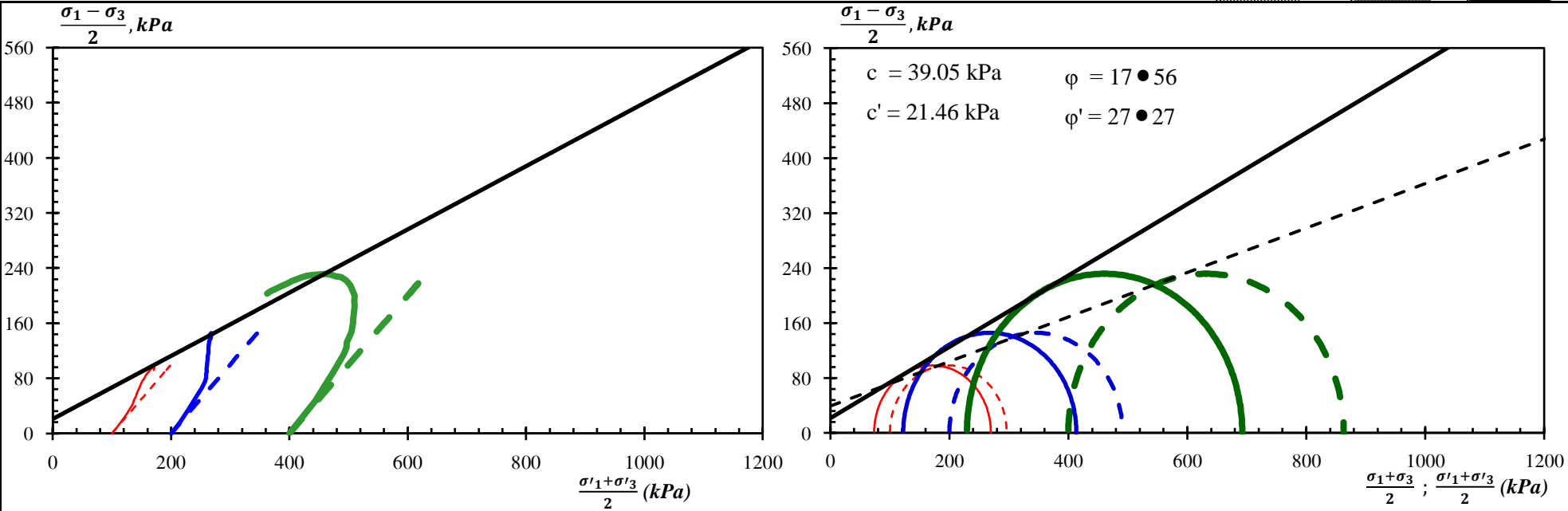
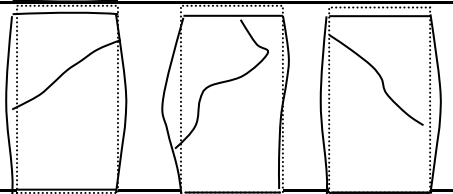
Độ ẩm Moisture Content	KLTT đất ướt Wet Unit weight	KLTT đất khô Dry Unit weight	KL riêng Spec. Gravity	Hệ số rỗng Void Ratio	Độ bão hòa Saturation	G.H chảy Liquid Limit	G.H dẻo Plastic Limit	Chỉ số dẻo Plastic index	Độ sệt Liquidity Index
W	γ	γ_d	G_s	e_o	S_r	W_L	W_P	I_P	I_L
30.57	18.452	14.100	26.879	0.906	90.7	50.73	23.36	27.37	0.26



II. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN / CALCULATION RESULT

			Spec A	Spec B	Spec C
1. Áp lực buồng hữu hiệu Effective cell pressure	σ'_3	kPa	100	200	400
2. Độ lệch ứng suất lớn nhất Maximum stress Deviation	$(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	kPa	196.28	291.09	463.05
3. Áp lực buồng hữu hiệu (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Effective cell pressure at the maximum stress deviation	σ'_{3f}	kPa	73.41	122.36	229.31
4. Biến dạng (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Strain at the maximum stress deviation	ϵ_f	%	9.56	7.78	6.53
5. Ứng suất dọc trục (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Axial stress at the maximum stress deviation	σ_{1f} σ'_{1f}	kPa	296.28 269.68	491.09 413.45	863.05 692.35
6. Thay đổi ALNLR (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Changes of P.W.P at the maximum stress deviation	ΔP_{WP}	kPa	26.59	77.64	170.69
7. Ứng suất cắt lớn nhất Maximum shear stress	$\frac{(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}}{2}$	kPa	98.14	145.55	231.52
8. Tâm vòng tròn Mohr Center of Mohr Circles	$\frac{(\sigma_1 + \sigma_3)}{2}$ $\frac{(\sigma'_1 + \sigma'_3)}{2}$	kPa	198.14 171.54	345.55 267.91	631.52 460.83
9. Modul đàn hồi cát tuyến ở 50% us. lệch cực đại Secant modulus at 50% peak deviator stress	$E_{s,50}$	MPa	7.84	23.47	43.13
10. Modul đàn hồi cát tuyến ở biến dạng 1% Secant modulus at strain of 1%	$E_{s,1\%}$	MPa	9.26	17.16	29.01
11. Thông số sức chống cắt Shear strength parameters	- Trạng thái ứng suất tổng Total stress state	C_{CU}	kPa	39.05	
		ϕ_{CU}		17°56	
	- Trạng thái ứng suất hữu hiệu Effectivestress state	C'_{CU}	kPa	21.46	
		ϕ'_{CU}		27°27	

III. DẠNG PHÁ HỦY / TYPE OF FAILURE



Đại diện TN / Tested by

Kiểm tra/Check by

Giám Đốc / General Director

KS. Nguyễn Thanh Hưng

Ks. Huỳnh Phan Hùng

KS. Nguyễn Văn Sang

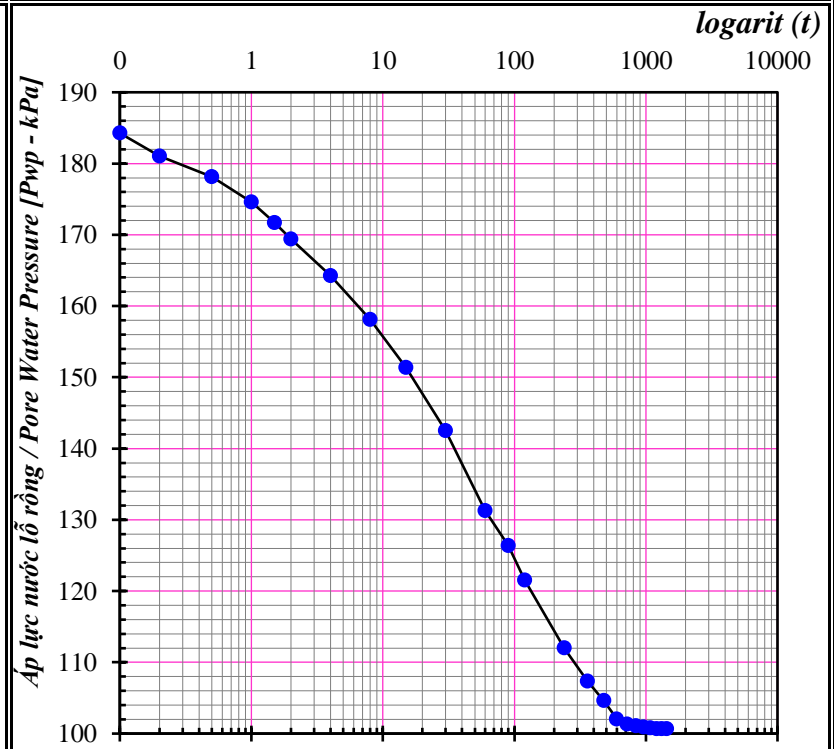
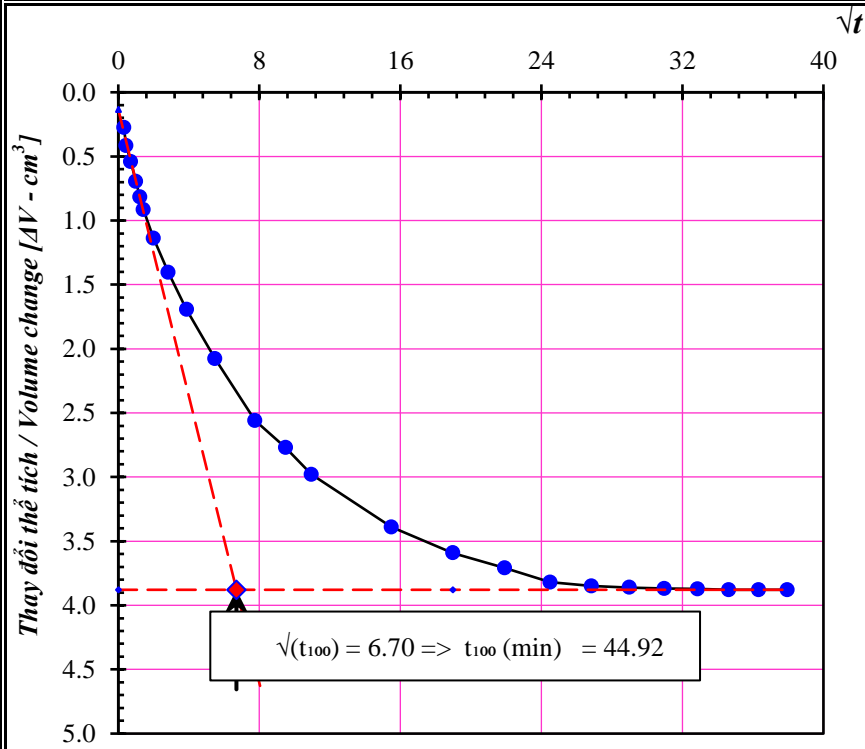


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen A)

- Hồ khoan/Borehole :		HK1		- KH mẫu/ID Samples :		HK1-16		Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.			
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end				σ_3		kPa		200		t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	U (%)	
				σ_b				100		phút / min	-	cm ³		kPa			
				σ'_3				100		0	0		0	190.67			
				B				0.91		0.10	0.32	0.28	0.28	184.27	6.40		
									0.20	0.45	0.41	0.41	181.06	9.61	11%		
									0.5	0.71	0.54	0.54	178.15	12.52	14%		
									1.0	1.00	0.69	0.69	174.58	16.09	18%		
									1.5	1.22	0.82	0.82	171.69	18.98	21%		
									2	1.41	0.92	0.92	169.42	21.25	23%		
									4	2.00	1.14	1.14	164.28	26.39	29%		
									8	2.83	1.40	1.40	158.11	32.56	36%		
									15	3.87	1.69	1.69	151.40	39.27	43%		
									30	5.48	2.08	2.08	142.50	48.17	53%		
									60	7.75	2.56	2.56	131.28	59.39	66%		
									90	9.49	2.77	2.77	126.40	64.27	71%		
									120	10.95	2.98	2.98	121.53	69.14	76%		
									240	15.49	3.39	3.39	112.00	78.67	87%		
									360	18.97	3.59	3.59	107.34	83.33	92%		
									480	21.91	3.71	3.71	104.61	86.06	95%		
									600	24.49	3.82	3.82	102.02	88.65	98%		
									720	26.83	3.85	3.85	101.35	89.32	99%		
									840	28.98	3.86	3.86	101.09	89.58	99%		
									960	30.98	3.87	3.87	100.91	89.76	99%		
									1,080	32.86	3.87	3.87	100.81	89.86	99%		
									1,200	34.64	3.88	3.88	100.67	90.00	99%		
									1,320	36.33	3.88	3.88	100.67	90.00	99%		
									1,440	37.95	3.88	3.88	100.67	90.00	99%		
									1,470	38.34	3.88	3.88	100.40	90.27	100%		
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage																	
- Chiều cao / Height				L _O [mm]		=		79.55									
- Đường kính / Diameter				D _O [mm]		=		38.76									
- Tiết diện / Area				A _O [cm ²]		=		11.80									
- Thể tích / Volume				V _O [cm ³]		=		93.86									
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage																	
- Đường kính / Diameter				D _c [mm]		=		38.76									
- Chiều cao / Height				L _c [mm]		=		78.45									
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh				ΔL_c [mm]		=		1.10									
- Tiết diện / Area				A _c [cm ²]		=		11.47									
- Thể tích / Volume				V _c [cm ³]		=		89.98									
- TT nước thoát ra / Change in volume				ΔV_c [cm ³]		=		3.88									
3. Kết quả tính toán / Calculation Result																	
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation																	
$\sqrt{t_{100}} = 6.70 \Rightarrow t_{100} \text{ (min)}$								=		44.92							
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculat				λ		=		1.053									
				F		=		1.8									
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation						=		1.662E-06									
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compressibility						=		1.496E-06									
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure								120.00									
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of failure						=		15.00									
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial disp						=		0.098									
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)						kvi = 1.496E-06 m/s											



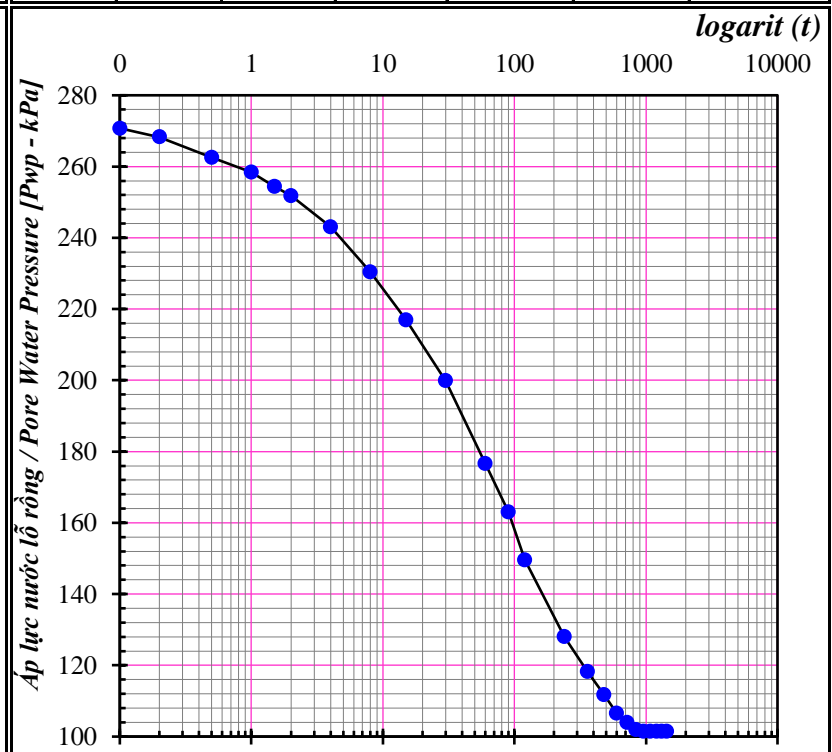
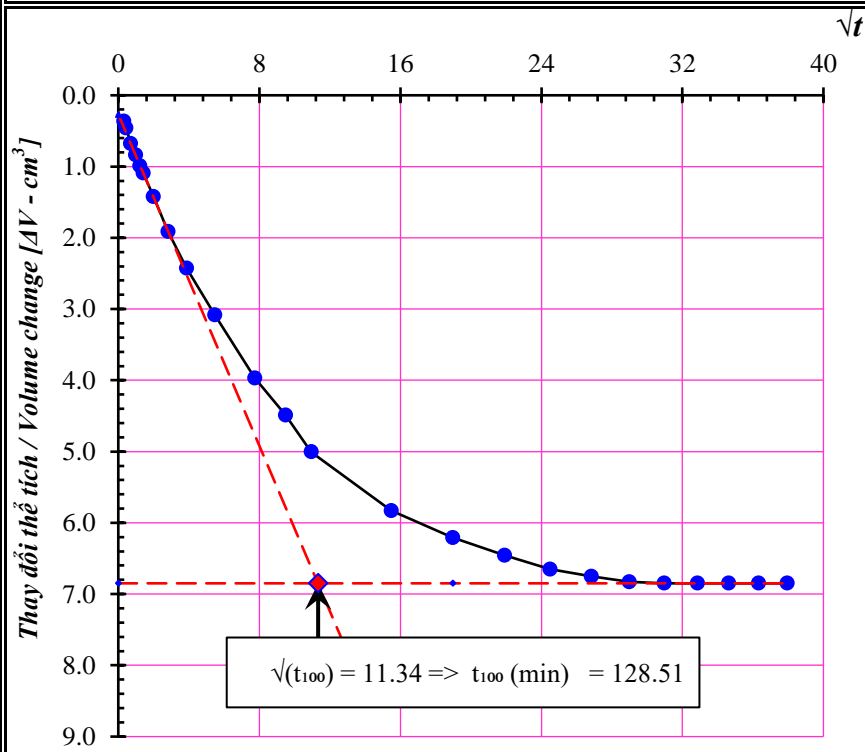


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen B)

- Hồ khoan/Borehole :	HK1	- KH mẫu/ID Samples :		HK1-16	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	300	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		100	phút / min	-	cm ³		kPa		U (%)
		σ'_3		200	0	0		0	280.30		0.0%
		B		0.90	0.10	0.32	0.37	0.37	270.74	9.56	5.3%
					0.20	0.45	0.46	0.46	268.29	12.01	6.7%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.68	0.68	262.58	17.72	9.8%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.04	1.0	1.00	0.84	0.84	258.39	21.91	12.2%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	39.31	1.5	1.22	0.99	0.99	254.41	25.89	14.4%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.80	2	1.41	1.09	1.09	251.83	28.47	15.8%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	93.86	4	2.00	1.42	1.42	243.08	37.22	20.6%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	1.91	1.91	230.40	49.90	27.7%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	39.31	15	3.87	2.42	2.42	216.97	63.33	35.1%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	77.16	30	5.48	3.08	3.08	199.85	80.45	44.6%
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh		ΔL_c [mm]	=	1.88	60	7.75	3.97	3.97	176.60	103.70	57.5%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	11.56	90	9.49	4.49	4.49	163.08	117.22	65.0%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	89.08	120	10.95	5.01	5.01	149.55	130.75	72.5%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	6.85	240	15.49	5.83	5.83	128.00	152.30	84.5%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	6.21	6.21	118.20	162.11	89.9%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	6.45	6.45	111.73	168.57	93.5%
$\sqrt{t_{100}} = 11.34 \Rightarrow t_{100}$ (min)			=	128.51	600	24.49	6.65	6.65	106.56	173.74	96.4%
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculat		λ	=	1.011	720	26.83	6.75	6.75	104.00	176.30	97.8%
		F	=	1.8	840	28.98	6.83	6.83	101.93	178.38	98.9%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]	=	6.225E-07	960	30.98	6.85	6.85	101.41	178.89	99.2%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compre		m _{vi} [m ² /MN]	=	1.114E-06	1,080	32.86	6.85	6.85	101.41	178.89	99.2%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failu		t _f (min) = F [*] t ₁₀₀	=	231.31	1,200	34.64	6.85	6.85	101.41	178.89	99.2%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of		ϵ_f (%)	=	15.00	1,320	36.33	6.85	6.85	101.41	178.89	99.2%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axia		dr (mm/min)	=	0.050	1,440	37.95	6.85	6.85	101.41	178.89	99.2%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 1.114E-06 m/s			1,470	38.34	6.85	6.85	100.02	180.28	100.0%



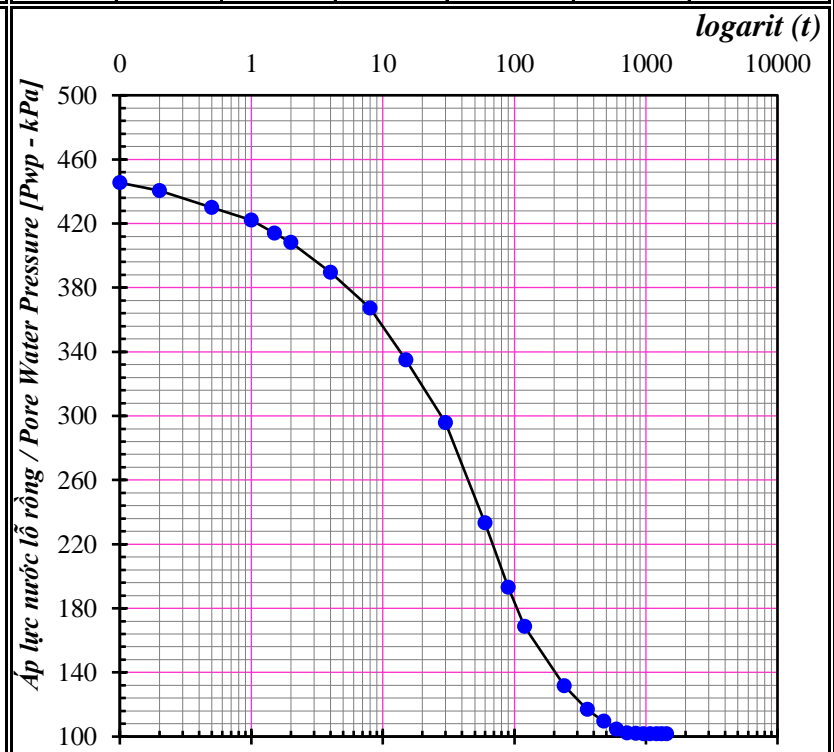
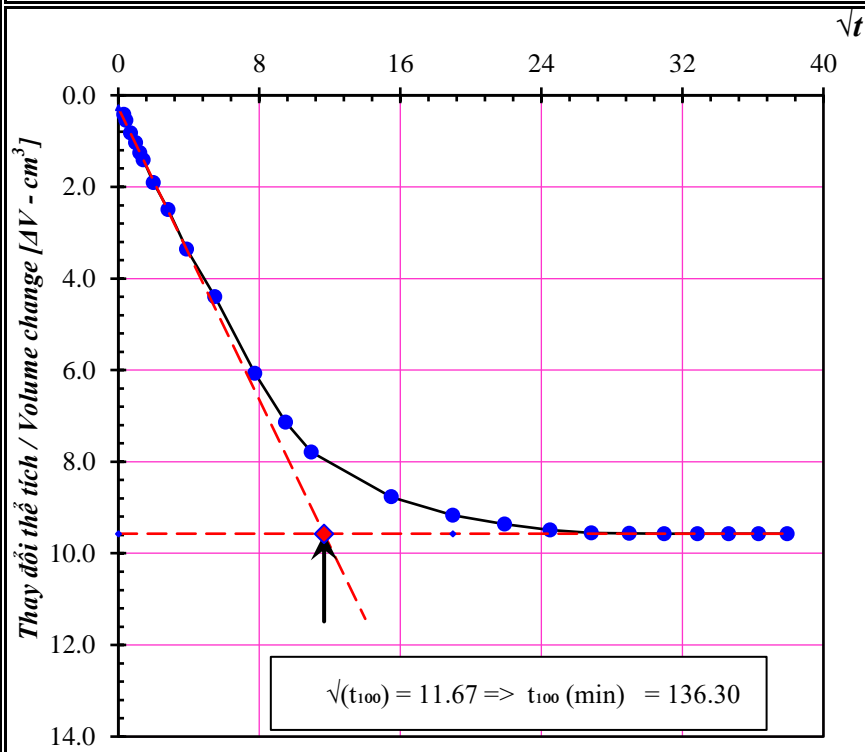


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen C)

- Hồ khoan/Borehole :	HK1	- KH mẫu/ID Samples :		HK1-16	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	500	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		100	phút / min	-	cm^3		kPa		
		σ'_3		400	0	0		0	461.13		0.0%
		B		0.90	0.10	0.32	0.42	0.42	445.45	15.68	4.3%
					0.20	0.45	0.55	0.55	440.51	20.63	5.7%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.83	0.83	430.05	31.08	8.6%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.23	1.0	1.00	1.04	1.04	422.07	39.06	10.8%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	39.33	1.5	1.22	1.26	1.26	413.97	47.16	13.1%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.80	2	1.41	1.41	1.41	408.16	52.98	14.7%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	93.86	4	2.00	1.91	1.91	389.56	71.57	19.8%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	2.50	2.50	367.32	93.81	26.0%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	39.33	15	3.87	3.36	3.36	334.92	126.21	34.9%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	76.60	30	5.48	4.40	4.40	295.81	165.33	45.8%
- Thay đổi chiều cao / Change in height		ΔL_c [mm]	=	2.63	60	7.75	6.07	6.07	233.18	227.96	63.1%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	11.34	90	9.49	7.13	7.13	193.16	267.98	74.2%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	86.69	120	10.95	7.79	7.79	168.55	292.59	81.0%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	9.57	240	15.49	8.77	8.77	131.74	329.39	91.2%
3. Kết quả tính toán / Calculation Results					360	18.97	9.17	9.17	116.82	344.31	95.3%
- Thời gian cố kết thâm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	9.36	9.36	109.46	351.67	97.4%
$\sqrt{(t_{100})}$ = 11.67 =>		t_{100} (min)	=	136.30	600	24.49	9.49	9.49	104.59	356.54	98.7%
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculation		λ	=	1.015	720	26.83	9.56	9.56	102.14	358.99	99.4%
		F	=	1.8	840	28.98	9.56	9.56	101.99	359.14	99.4%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]	=	5.853E-07	960	30.98	9.57	9.57	101.67	359.46	99.5%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compression		m _{vi} [m ² /MN]	=	2.104E-06	1,080	32.86	9.57	9.57	101.67	359.46	99.5%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure		t _f (min) = F* t_{100} =		245.35	1,200	34.64	9.57	9.57	101.67	359.46	99.5%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of		ϵ_f (%)	=	15.00	1,320	36.33	9.57	9.57	101.67	359.46	99.5%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial		dr (mm/min)	=	0.047	1,440	37.95	9.57	9.57	101.67	359.46	99.5%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 2.104E-06 m/s			1,470	38.34	9.57	9.57	100.02	361.11	100.0%





CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK1 - KH mẫu/ID Samples: HK1-16

MẪU NÉN / SPECIMENT	A	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	200
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	100.40
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.098 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	99.60
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								
1	0	0	0	11.47	0	0	0	0	0	99.60	99.60	1	99.60	0
2	0.10	0.021	0.13	11.49	0.41	17.93	0.00	0.64	17.30	99.59	116.89	1.17	108.24	8.65
3	0.20	0.052	0.25	11.50	2.06	45.24	0.00	1.27	43.96	97.94	141.90	1.45	119.92	21.98
4	0.30	0.071	0.38	11.52	3.88	61.97	0.00	1.91	60.06	96.12	156.18	1.62	126.15	30.03
5	0.40	0.080	0.51	11.53	4.80	69.59	0.00	2.55	67.04	95.20	162.24	1.70	128.72	33.52
6	0.50	0.092	0.64	11.55	6.22	79.97	0.00	3.19	76.78	93.78	170.56	1.82	132.17	38.39
7	0.60	0.103	0.76	11.56	7.55	89.18	0.00	3.82	85.36	92.45	177.80	1.92	135.12	42.68
8	0.70	0.110	0.89	11.58	8.90	95.03	0.00	4.46	90.57	91.10	181.66	1.99	136.38	45.28
9	0.80	0.114	1.02	11.59	9.83	98.03	0.00	5.10	92.93	90.17	183.10	2.03	136.63	46.47
10	0.90	0.119	1.15	11.61	10.77	102.55	0.00	5.74	96.81	89.23	186.04	2.08	137.63	48.41
11	1.00	0.122	1.27	11.62	11.36	104.80	0.00	6.37	98.43	88.64	187.07	2.11	137.86	49.21
12	1.20	0.133	1.53	11.65	13.31	114.54	0.00	7.65	106.88	86.69	193.58	2.23	140.13	53.44
13	1.40	0.143	1.78	11.68	15.17	122.66	0.00	8.92	113.73	84.83	198.56	2.34	141.70	56.87
14	1.60	0.150	2.04	11.71	16.52	127.72	0.00	10.00	117.72	83.48	201.20	2.41	142.34	58.86
15	1.80	0.156	2.29	11.74	17.96	133.10	0.00	10.00	123.10	82.04	205.14	2.50	143.59	61.55
16	2.00	0.164	2.55	11.77	19.42	139.58	0.00	10.00	129.57	80.58	210.16	2.61	145.37	64.79
17	2.50	0.178	3.19	11.85	21.86	150.59	0.01	10.00	140.59	78.14	218.73	2.80	148.43	70.29
18	3.00	0.192	3.82	11.93	24.06	160.61	0.01	10.00	150.60	75.94	226.54	2.98	151.24	75.30
19	3.50	0.203	4.46	12.01	25.27	168.65	0.01	10.00	158.65	74.73	233.38	3.12	154.06	79.32
20	4.00	0.213	5.10	12.09	26.56	176.02	0.01	10.00	166.01	73.44	239.45	3.26	156.44	83.01
21	4.50	0.222	5.74	12.17	27.18	182.50	0.01	10.00	172.49	72.82	245.30	3.37	159.06	86.24
22	5.00	0.235	6.37	12.26	27.36	191.50	0.01	10.00	181.49	72.64	254.14	3.50	163.39	90.75
23	5.50	0.243	7.01	12.34	27.56	197.31	0.01	10.00	187.30	72.44	259.74	3.59	166.09	93.65
24	6.00	0.250	7.65	12.42	27.31	201.24	0.01	10.00	191.23	72.69	263.92	3.63	168.30	95.62
25	6.50	0.256	8.29	12.51	27.34	204.38	0.01	10.00	194.36	72.66	267.02	3.68	169.84	97.18
26	7.00	0.259	8.92	12.60	27.00	205.79	0.01	10.00	195.78	73.00	268.78	3.68	170.89	97.89
27	7.50	0.262	9.56	12.69	26.59	206.29	0.02	10.00	196.28	73.41	269.68	3.67	171.54	98.14
28	8.00	0.262	10.20	12.78	26.18	204.95	0.02	10.00	194.94	73.82	268.76	3.64	171.29	97.47
29	8.50	0.263	10.83	12.87	25.66	204.09	0.02	10.00	194.07	74.34	268.41	3.61	171.37	97.03
30	9.00	0.262	11.47	12.96	24.91	201.93	0.02	10.00	191.91	75.09	266.99	3.56	171.04	95.95
31	9.50	0.262	12.11	13.06	24.24	200.99	0.02	10.00	190.97	75.76	266.73	3.52	171.25	95.48
32	10.00	0.263	12.75	13.15	23.72	200.18	0.02	10.00	190.16	76.28	266.44	3.49	171.36	95.08
33	10.50	0.263	13.38	13.25	23.06	198.16	0.02	10.00	188.14	76.94	265.08	3.45	171.01	94.07
34	11.00	0.263	14.02	13.35	22.40	196.98	0.02	10.00	186.96	77.60	264.56	3.41	171.08	93.48
35	11.50	0.263	14.66	13.45	21.76	195.62	0.02	10.00	185.59	78.24	263.83	3.37	171.04	92.80
36	12.00	0.263	15.30	13.55	21.12	194.25	0.02	10.00	184.23	78.88	263.11	3.34	170.99	92.11



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK1 - KH mẫu/ID Samples: HK1-16

MẪU NÉN / SPECIMENT	B	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	300
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	100.02
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.050 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	199.98
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wpp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f} σ'_{3f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$ 2	$\sigma'_1 - \sigma'_3$ 2
							σ_{mb}	σ_{dr}						
	mm	kN	%	cm ²		kPa								
1	0	0	0	11.56	0	0	0	0	0	199.98	199.98	1	199.98	0
2	0.10	0.038	0.13	11.57	1.02	32.46	0.00	0.65	31.81	198.98	230.79	1.16	214.89	15.91
3	0.20	0.084	0.26	11.59	5.86	72.22	0.00	1.30	70.92	194.14	265.06	1.37	229.60	35.46
4	0.30	0.136	0.39	11.60	11.73	117.32	0.00	1.94	115.38	188.27	303.65	1.61	245.96	57.69
5	0.40	0.156	0.52	11.62	13.51	133.89	0.00	2.59	131.30	186.49	317.79	1.70	252.14	65.65
6	0.50	0.178	0.65	11.63	17.84	152.71	0.00	3.24	149.47	182.16	331.63	1.82	256.90	74.73
7	0.60	0.193	0.78	11.65	21.91	165.69	0.00	3.89	161.80	178.09	339.89	1.91	258.99	80.90
8	0.70	0.202	0.91	11.66	25.47	173.48	0.00	4.54	168.94	174.53	343.47	1.97	259.00	84.47
9	0.80	0.208	1.04	11.68	27.25	177.85	0.00	5.18	172.66	172.75	345.41	2.00	259.08	86.33
10	0.90	0.217	1.17	11.70	29.79	185.86	0.00	5.83	180.02	170.21	350.23	2.06	260.22	90.01
11	1.00	0.225	1.30	11.71	33.10	192.30	0.00	6.48	185.82	166.90	352.71	2.11	259.81	92.91
12	1.20	0.238	1.56	11.74	37.17	202.52	0.00	7.78	194.74	162.83	357.57	2.20	260.20	97.37
13	1.40	0.255	1.81	11.77	42.76	216.19	0.00	9.07	207.12	157.24	364.35	2.32	260.79	103.56
14	1.60	0.266	2.07	11.80	46.33	225.71	0.00	10.00	215.70	153.67	369.38	2.40	261.52	107.85
15	1.80	0.277	2.33	11.83	50.14	233.68	0.00	10.00	223.68	149.86	373.54	2.49	261.70	111.84
16	2.00	0.288	2.59	11.87	53.44	242.85	0.00	10.00	232.84	146.56	379.40	2.59	262.98	116.42
17	2.50	0.311	3.24	11.95	61.84	259.93	0.01	10.00	249.92	138.16	388.08	2.81	263.12	124.96
18	3.00	0.333	3.89	12.03	68.96	277.24	0.01	10.00	267.23	131.04	398.27	3.04	264.66	133.62
19	3.50	0.350	4.54	12.11	72.26	288.83	0.01	10.00	278.82	127.74	406.56	3.18	267.15	139.41
20	4.00	0.359	5.18	12.19	74.54	294.60	0.01	10.00	284.59	125.46	410.05	3.27	267.75	142.30
21	4.50	0.363	5.83	12.27	75.04	296.05	0.01	10.00	286.05	124.96	411.00	3.29	267.98	143.02
22	5.00	0.370	6.48	12.36	76.82	299.34	0.01	10.00	289.33	123.18	412.51	3.35	267.84	144.66
23	5.50	0.374	7.13	12.45	77.64	300.79	0.01	10.00	290.78	122.36	413.13	3.38	267.75	145.39
24	6.00	0.377	7.78	12.53	77.64	301.10	0.01	10.00	291.09	122.36	413.45	3.38	267.91	145.55
25	6.50	0.379	8.42	12.62	77.95	300.50	0.01	10.00	290.48	122.05	412.53	3.38	267.29	145.24
26	7.00	0.379	9.07	12.71	77.70	298.12	0.01	10.00	288.10	122.30	410.41	3.36	266.35	144.05
27	7.50	0.380	9.72	12.80	77.41	296.84	0.02	10.00	286.82	122.59	409.41	3.34	266.00	143.41
28	8.00	0.382	10.37	12.90	76.75	296.31	0.02	10.00	286.29	123.25	409.53	3.32	266.39	143.14
29	8.50	0.384	11.02	12.99	76.25	295.87	0.02	10.00	285.86	123.75	409.61	3.31	266.68	142.93
30	9.00	0.387	11.66	13.09	75.71	296.09	0.02	10.00	286.08	124.29	410.37	3.30	267.33	143.04
31	9.50	0.385	12.31	13.18	74.95	291.80	0.02	10.00	281.79	125.05	406.84	3.25	265.95	140.89
32	10.00	0.384	12.96	13.28	74.63	289.39	0.02	10.00	279.37	125.37	404.74	3.23	265.06	139.68
33	10.50	0.387	13.61	13.38	73.87	289.55	0.02	10.00	279.53	126.13	405.66	3.22	265.90	139.76
34	11.00	0.389	14.26	13.48	73.34	288.63	0.02	10.00	278.61	126.66	405.26	3.20	265.96	139.30
35	11.50	0.391	14.90	13.58	72.58	287.90	0.02	10.00	277.87	127.42	405.29	3.18	266.35	138.94
36	12.00	0.394	15.55	13.69	71.57	287.59	0.02	10.00	277.57	128.43	406.00	3.16	267.22	138.78



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK1 - KH mẫu/ID Samples: HK1-16

MẪU NÉN / SPECIMENT	C	- Áp lực buồng / Cell pressure σ_3 [kPa] 500
		- Áp lực ngược / Back pressure σ_b [kPa] 100.02
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.047 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure σ'_3 [kPa] 399.98
		- Màng bao / Membrane 1 x 0.2 (mm)

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displantment</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress					
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$	
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2	
	mm	kN	%	cm ²		kPa									
1	0	0	0	11.34	0	0	0	0	0	399.98	399.98	1	399.98	0	
2	0.100	0.109	0.13	11.36	3.32	95.61	0.00	0.65	94.96	396.68	491.64	1.24	444.16	47.48	
3	0.200	0.16	0.26	11.37	9.88	143.63	0.00	1.31	142.32	390.12	532.44	1.36	461.28	71.16	
4	0.300	0.204	0.39	11.39	14.42	178.76	0.00	1.96	176.80	385.58	562.38	1.46	473.98	88.40	
5	0.400	0.265	0.52	11.40	22.89	231.97	0.00	2.61	229.36	377.11	606.47	1.61	491.79	114.68	
6	0.500	0.29	0.65	11.42	27.95	251.87	0.00	3.26	248.61	372.05	620.65	1.67	496.35	124.30	
7	0.600	0.306	0.78	11.43	34.85	267.86	0.00	3.92	263.94	365.15	629.09	1.72	497.12	131.97	
8	0.700	0.327	0.91	11.45	38.96	285.61	0.00	4.57	281.04	361.04	642.08	1.78	501.56	140.52	
9	0.800	0.34	1.04	11.46	42.36	299.96	0.00	5.22	294.74	357.64	652.38	1.82	505.01	147.37	
10	0.900	0.375	1.17	11.48	52.67	326.84	0.00	5.87	320.96	347.33	668.30	1.92	507.81	160.48	
11	1.000	0.385	1.31	11.49	56.77	335.18	0.00	6.53	328.65	343.23	671.88	1.96	507.56	164.32	
12	1.200	0.41	1.57	11.52	64.71	355.46	0.00	7.83	347.63	335.29	682.91	2.04	509.10	173.81	
13	1.400	0.439	1.83	11.55	75.10	379.69	0.00	9.14	370.54	324.90	695.44	2.14	510.17	185.27	
14	1.600	0.455	2.09	11.59	82.09	393.05	0.00	10.00	383.05	317.91	700.96	2.20	509.44	191.52	
15	1.800	0.48	2.35	11.62	89.85	410.08	0.00	10.00	400.08	310.15	710.22	2.29	510.18	200.04	
16	2.000	0.488	2.61	11.65	95.88	418.55	0.00	10.00	408.55	304.12	712.67	2.34	508.39	204.27	
17	2.500	0.515	3.26	11.73	111.59	439.45	0.01	10.00	429.44	288.41	717.85	2.49	503.13	214.72	
18	3.000	0.54	3.92	11.81	125.82	453.85	0.01	10.00	443.84	274.18	718.02	2.62	496.10	221.92	
19	3.500	0.552	4.57	11.89	139.53	464.17	0.01	10.00	454.16	260.47	714.63	2.74	487.55	227.08	
20	4.000	0.558	5.22	11.97	149.74	466.16	0.01	10.00	456.16	250.26	706.42	2.82	478.34	228.08	
21	4.500	0.57	5.87	12.05	159.87	470.63	0.01	10.00	460.62	240.13	700.75	2.92	470.44	230.31	
22	5.000	0.574	6.53	12.14	170.69	473.06	0.01	10.00	463.05	229.31	692.35	3.02	460.83	231.52	
23	5.500	0.577	7.18	12.22	179.86	472.13	0.01	10.00	462.11	220.14	682.25	3.10	451.20	231.06	
24	6.000	0.58	7.83	12.31	186.41	470.12	0.01	10.00	460.11	213.59	673.70	3.15	443.65	230.05	
25	6.500	0.582	8.49	12.40	193.39	469.80	0.01	10.00	459.79	206.61	666.40	3.23	436.50	229.89	
26	7.000	0.583	9.14	12.48	199.68	466.99	0.01	10.00	456.98	200.32	657.30	3.28	428.81	228.49	
27	7.500	0.58	9.79	12.57	205.96	462.49	0.02	10.00	452.47	194.04	646.51	3.33	420.27	226.24	
28	8.000	0.579	10.44	12.67	211.99	457.08	0.02	10.00	447.06	188.01	635.07	3.38	411.54	223.53	
29	8.500	0.576	11.10	12.76	216.79	451.78	0.02	10.00	441.76	183.21	624.98	3.41	404.09	220.88	
30	9.000	0.57	11.75	12.85	221.15	445.52	0.02	10.00	435.50	178.85	614.35	3.44	396.60	217.75	
31	9.500	0.571	12.40	12.95	224.82	440.85	0.02	10.00	430.83	175.18	606.02	3.46	390.60	215.42	
32	10.000	0.568	13.05	13.05	229.36	435.39	0.02	10.00	425.37	170.64	596.01	3.49	383.33	212.68	
33	10.500	0.567	13.71	13.15	232.49	431.15	0.02	10.00	421.13	167.51	588.63	3.51	378.07	210.56	
34	11.000	0.564	14.36	13.25	235.79	426.16	0.02	10.00	416.14	164.21	580.34	3.53	372.28	208.07	
35	11.500	0.56	15.01	13.35	238.76	421.06	0.02	10.00	411.04	161.24	572.28	3.55	366.76	205.52	
36	12.000	0.560	15.66	13.45	241.19	416.39	0.02	10.00	406.37	158.81	565.18	3.56	362.00	203.18	



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

LAS-XD
19.005

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CÓ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

TIÊU CHUẨN / STANDARD
ASTM D4767

Dự án : ELYSIAN HOTEL

Địa điểm : SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

- Số hợp đồng / Contract No. :

- Hồ khoan/Borehole :

HK2

- KH mẫu/ID Samples :

HK2-2

- Thí nghiệm /Tested by : Nguyễn Thanh Hưng

- Độ sâu/Depth :

3.5 - 4.0 m

- Kiểm tra/Check by : Ks. Huỳnh Phan Hùng

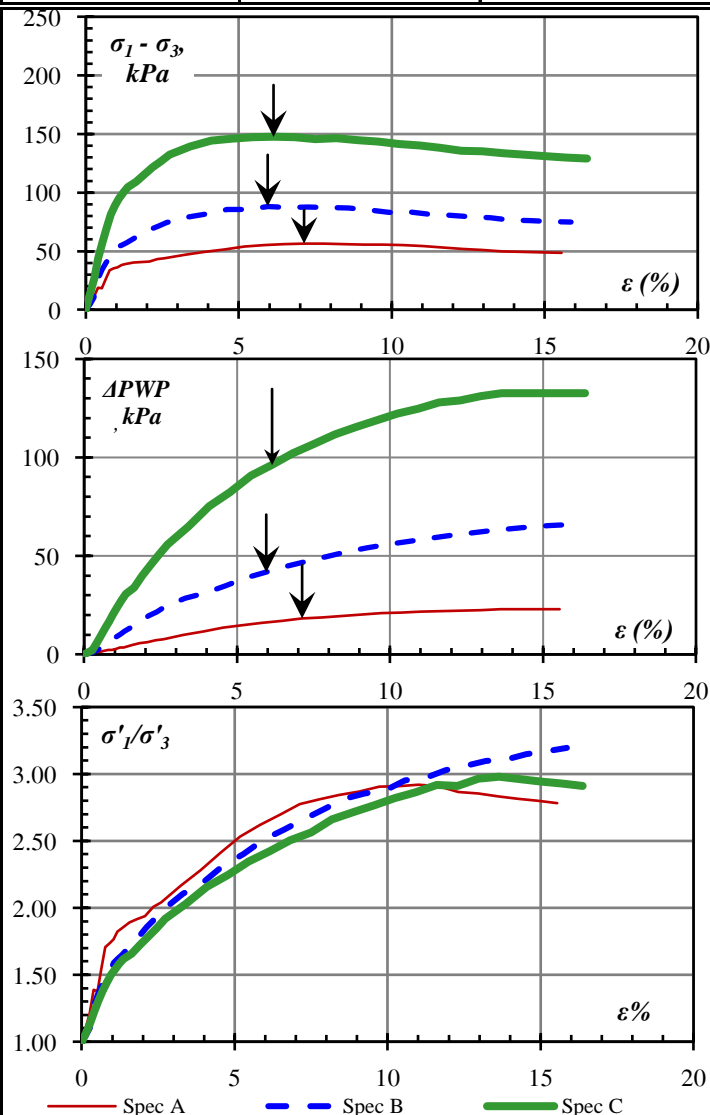
- Mô tả mẫu/Description :

Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

- Thiết bị TN/Test machines : Triaxial Testing Machine - Viet Nam

I. THÔNG SỐ VẬT LÝ / PHYSICAL PROPERTIES OF SOIL SAMPLE

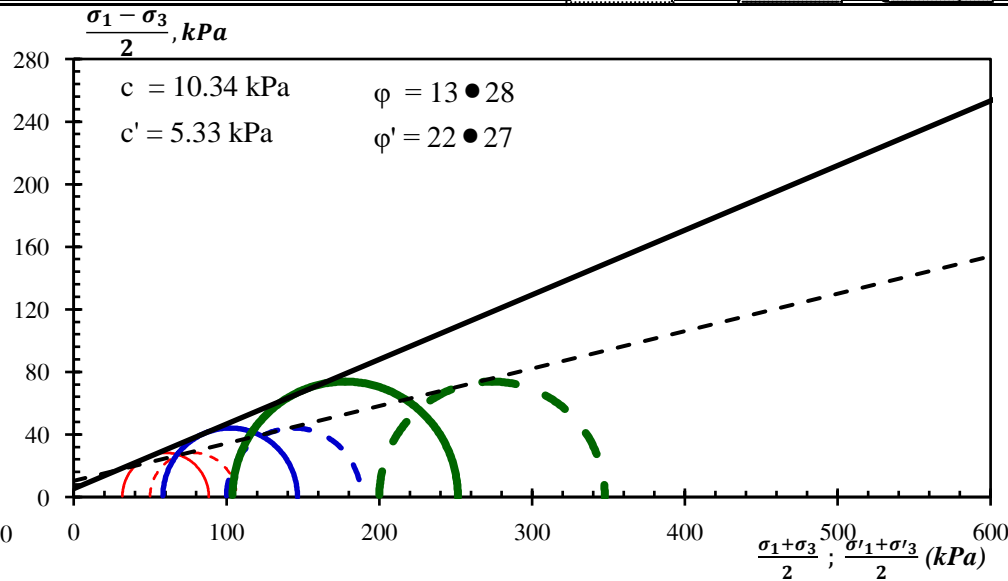
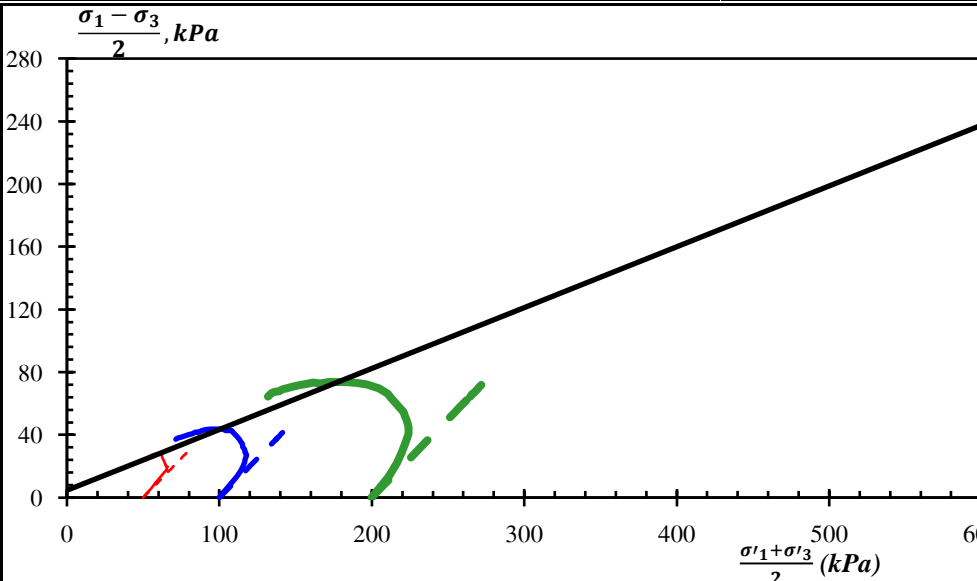
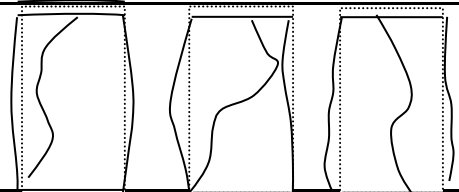
Độ ẩm Moisture Content	KLTT đất ướt Wet Unit weight	KLTT đất khô Dry Unit weight	KL riêng Spec. Gravity	Hệ số rỗng Void Ratio	Độ bão hòa Saturation	G.H chảy Liquid Limit	G.H dẻo Plastic Limit	Chỉ số dẻo Plastic index	Độ sét Liquidity Index
W	γ	γ_d	G_s	e_o	S_r	W_L	W_P	I_p	I_L
74.46	14.952	8.600	25.946	2.017	95.8	71.15	30.46	40.68	1.08



II. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN / CALCULATION RESULT

			Spec A	Spec B	Spec C
1. Áp lực bùong hữu hiệu Effective cell pressure	σ'_3	kPa	50	100	200
2. Độ lệch ứng suất lớn nhất Maximum stress Deviation	$(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	kPa	56.55	88.14	147.56
3. Áp lực bùong hữu hiệu (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Effective cell pressure at the maximum stress deviation	σ'_{3f}	kPa	31.85	58.34	103.89
4. Biến dạng (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Strain at the maximum stress deviation	ϵ_f	%	7.13	5.95	6.14
5. Ứng suất dọc trục (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Axial stress at the maximum stress deviation	σ_{1f}	kPa	106.55	188.14	347.56
6. Thay đổi ALNLR (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Changes of P.W.P at the maximum stress deviation	Δp_{wp}	kPa	88.40	146.48	251.45
7. Ứng suất cắt lớn nhất Maximum shear stress	$\frac{(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}}{2}$	kPa	28.28	44.07	73.78
8. Tâm vòng tròn Mohr Center of Mohr Circles	$\frac{(\sigma_1 + \sigma_3)}{2}$ $\frac{(\sigma'_1 + \sigma'_3)}{2}$	kPa	78.28 60.13	144.07 102.41	273.78 177.67
9. Modul đàn hồi cát tuyến ở 50% us. lệch cực đại Secant modulus at 50% peak deviator stress	$E_{s,50}$	MPa	4.15	5.82	10.23
10. Modul đàn hồi cát tuyến ở biến dạng 1% Secant modulus at strain of 1%	$E_{s,1\%}$	MPa	3.58	5.17	9.12
11. Thông số sức chống cắt Shear strength parameters	- Trạng thái ứng suất tổng Total stress state C_{CU}	kPa		10.34	
	ϕ_{CU}			13°28	
	- Trạng thái ứng suất hữu hiệu Effectivestress state C'_{CU}	kPa		5.33	
	ϕ'_{CU}			22°27	

III. DẠNG PHÁ HỦY / TYPE OF FAILURE



Đại diện TN / Tested by

Kiểm tra/Check by

Giám Đốc / General Director

KS. Nguyễn Thanh Hưng

Ks. Huỳnh Phan Hùng

KS. Nguyễn Văn Sang



CONG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen A)

- Hồ khoan/Borehole :	HK2	- KH mẫu/ID Samples :		HK2-2	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	100	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		U (%)
		σ'_3		50	0	0		0	98.80		0%
		B		0.98	0.10	0.32	0.23	0.23	97.17	1.63	3%
							0.20	0.45	0.32	0.32	96.55
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.49	0.49	95.37	3.43	7%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.15	1.0	1.00	0.69	0.69	93.97	4.83	10%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.59	1.5	1.22	0.84	0.84	92.93	5.87	12%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.70	2	1.41	0.96	0.96	92.10	6.70	14%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	92.57	4	2.00	1.33	1.33	89.47	9.33	19%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	1.78	1.78	86.33	12.47	26%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.59	15	3.87	2.32	2.32	82.56	16.24	33%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	77.18	30	5.48	2.98	2.98	77.94	20.86	43%
- Thay đổi chiều cao / Change in height		ΔL_c [mm]	=	1.97	60	7.75	3.72	3.72	72.75	26.05	53%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	11.11	90	9.49	4.19	4.19	69.42	29.38	60%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	85.67	120	10.95	4.54	4.54	67.00	31.80	65%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	6.90	240	15.49	5.36	5.36	61.20	37.60	77%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	5.83	5.83	57.93	40.87	84%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	6.15	6.15	55.69	43.11	88%
$\sqrt{t_{100}}$ = 10.53 =>		t ₁₀₀ (min)	=	110.98	600	24.49	6.38	6.38	54.10	44.70	92%
- H.s tính toán / Coefficient for Calculation		λ	=	1.052	720	26.83	6.54	6.54	52.93	45.87	94%
		F	=	1.8	840	28.98	6.69	6.69	51.90	46.90	96%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation			=	6.676E-07	960	30.98	6.80	6.80	51.13	47.67	98%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compressibility			=	3.229E-07	1,080	32.86	6.88	6.88	50.55	48.25	99%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure				199.76	1,200	34.64	6.90	6.90	50.43	48.37	99%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of failure			=	15.00	1,320	36.33	6.90	6.90	50.43	48.37	99%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial disp			=	0.058	1,440	37.95	6.90	6.90	50.43	48.37	99%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 3.229E-07 m/s			1,470	38.34	6.90	6.90	50.04	48.76	100%

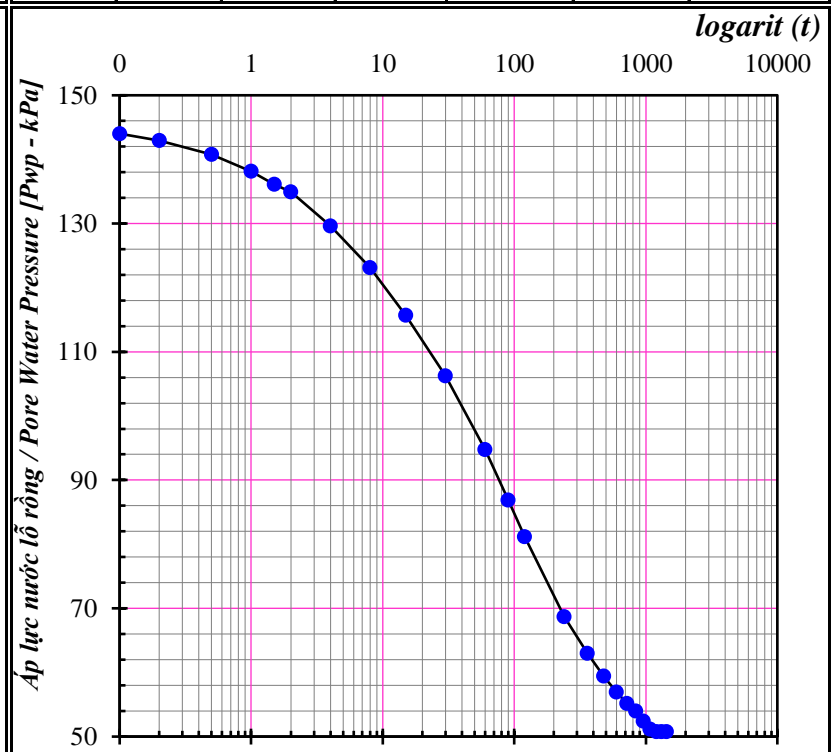
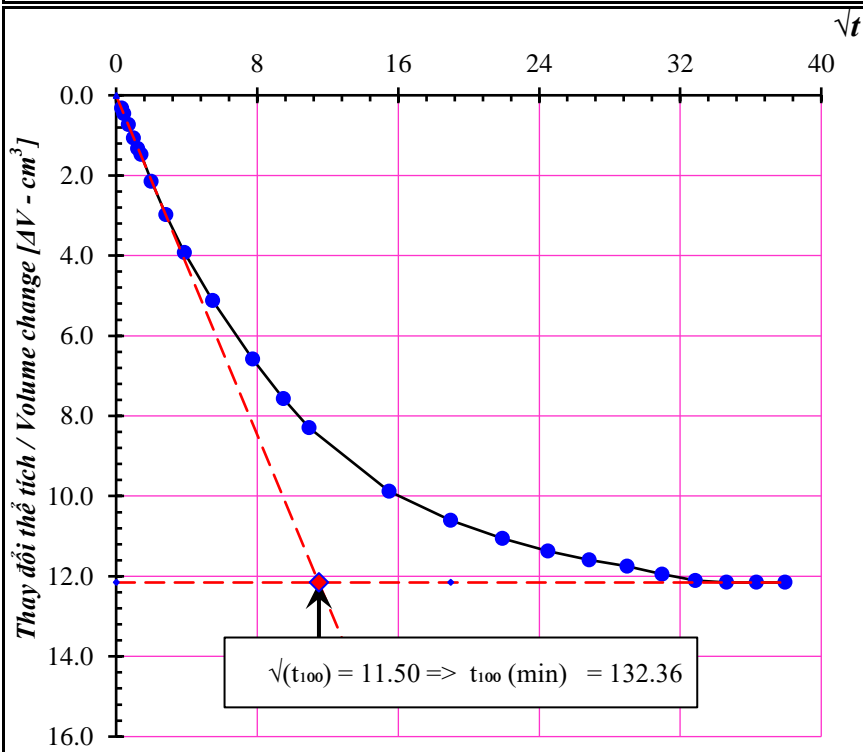


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen B)

- Hồ khoan/Borehole :		HK2		- KH mẫu/ID Samples :		HK2-2		Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.							
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end				σ_3		kPa		t		\sqrt{t}		V		ΔV		Pwp		ΔPwp		U (%)	
				σ_b				phút / min		-		cm^3		kPa							
				σ'_3																	
				B				-													
1 Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage								0		0				0		146.57				0.0%	
- Chiều cao / Height L _O [mm] = 79.17								0.10		0.32		0.33		0.33		144.01		2.57		2.7%	
- Đường kính / Diameter D _O [mm] = 38.52								0.20		0.45		0.46		0.46		142.94		3.63		3.8%	
- Tiết diện / Area A _O [cm ²] = 11.70								0.5		0.71		0.74		0.74		140.77		5.81		6.0%	
- Thể tích / Volume V _O [cm ³] = 92.57								1.0		1.00		1.07		1.07		138.17		8.40		8.7%	
								1.5		1.22		1.33		1.33		136.11		10.47		10.8%	
								2		1.41		1.48		1.48		134.94		11.64		12.1%	
								4		2.00		2.15		2.15		129.60		16.98		17.6%	
								8		2.83		2.98		2.98		123.12		23.46		24.3%	
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage								15		3.87		3.92		3.92		115.66		30.92		32.0%	
- Đường kính / Diameter D _c [mm] = 38.52								30		5.48		5.12		5.12		106.22		40.36		41.8%	
- Chiều cao / Height L _c [mm] = 75.69								60		7.75		6.58		6.58		94.72		51.85		53.7%	
- Thay đổi chiều cao / Change in height ΔL _c [mm] = 3.48								90		9.49		7.57		7.57		86.88		59.69		61.8%	
- Tiết diện / Area A _c [cm ²] = 10.63								120		10.95		8.30		8.30		81.18		65.39		67.7%	
- Thể tích / Volume V _c [cm ³] = 80.11								240		15.49		9.88		9.88		68.67		77.91		80.7%	
- TT nước thoát ra / Change in volume ΔV _c [cm ³] = 12.16								360		18.97		10.61		10.61		62.97		83.61		86.6%	
3. Kết quả tính toán / Calculation Result								480		21.91		11.06		11.06		59.39		87.18		90.3%	
- Thời gian cố kết thâm / The time required for 100 % consolidation								600		24.49		11.37		11.37		56.93		89.64		92.8%	
$\sqrt{t_{100}} = 11.50 \Rightarrow t_{100} \text{ (min)} = 132.36$								720		26.83		11.59		11.59		55.18		91.40		94.6%	
- H.s tính toán / Coefficient for Calculat λ = 1.056								840		28.98		11.75		11.75		53.94		92.63		95.9%	
F = 1.8								960		30.98		11.95		11.95		52.37		94.20		97.5%	
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation C _{vi} [m ² /yr] = 5.554E-07								1,080		32.86		12.11		12.11		51.13		95.45		98.8%	
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compre m _{vi} [m ² /MN] = 5.322E-07								1,200		34.64		12.16		12.16		50.76		95.82		99.2%	
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failu t _f (min) = F* [*] t ₁₀₀ = 238.25								1,320		36.33		12.16		12.16		50.76		95.82		99.2%	
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of ε _f (%) = 15.00								1,440		37.95		12.16		12.16		50.76		95.82		99.2%	
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axia dr (mm/min) = 0.048								1,470		38.34		12.16		12.16		50.04		96.53		100.0%	
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref) k _{vi} = 5.322E-07 m/s																					



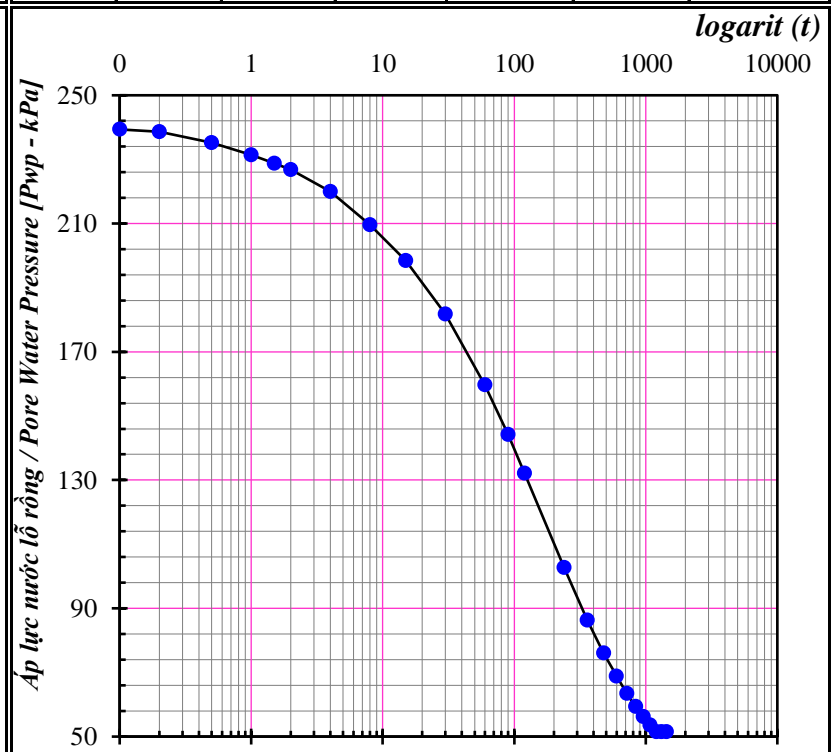
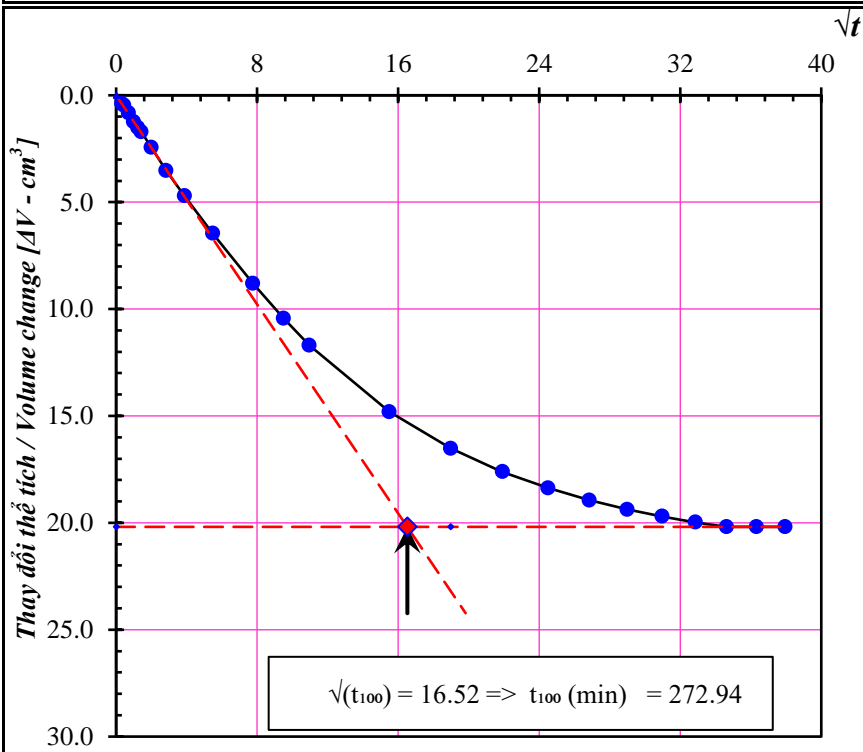


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen C)

- Hồ khoan/Borehole :		HK2		- KH mẫu/ID Samples :		HK2-2		Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.							
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end				σ_3		kPa		t		\sqrt{t}		V		ΔV		Pwp		ΔPwp			
				σ_b				phút / min		-		cm^3		kPa		U (%)					
				σ'_3				0		0		0		243.09		0.0%					
				B				0.10		0.32		0.39		0.39		1.9%					
								0.20		0.45		0.47		0.47		238.62		4.48		2.3%	
								0.5		0.71		0.83		0.83		235.22		7.88		4.1%	
								1.0		1.00		1.24		1.24		231.35		11.74		6.1%	
								1.5		1.22		1.51		1.51		228.79		14.30		7.4%	
								2		1.41		1.71		1.71		226.85		16.24		8.4%	
								4		2.00		2.43		2.43		220.03		23.07		11.9%	
								8		2.83		3.53		3.53		209.64		33.45		17.3%	
								15		3.87		4.71		4.71		198.41		44.68		23.1%	
								30		5.48		6.46		6.46		181.77		61.33		31.8%	
								60		7.75		8.80		8.80		159.64		83.45		43.2%	
								90		9.49		10.43		10.43		144.17		98.92		51.2%	
								120		10.95		11.70		11.70		132.10		111.00		57.5%	
								240		15.49		14.80		14.80		102.69		140.41		72.7%	
								360		18.97		16.52		16.52		86.35		156.75		81.2%	
								480		21.91		17.61		17.61		76.00		167.09		86.5%	
								600		24.49		18.37		18.37		68.84		174.26		90.2%	
								720		26.83		18.94		18.94		63.40		179.69		93.1%	
								840		28.98		19.37		19.37		59.34		183.76		95.2%	
								960		30.98		19.70		19.70		56.20		186.90		96.8%	
								1,080		32.86		19.97		19.97		53.61		189.49		98.1%	
								1,200		34.64		20.19		20.19		51.55		191.54		99.2%	
								1,320		36.33		20.19		20.19		51.55		191.54		99.2%	
								1,440		37.95		20.19		20.19		51.55		191.54		99.2%	
								1,470		38.34		20.19		20.19		50.04		193.05		100.0%	





CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-2

MẪU NÉN / SPECIMENT	A	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	100
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.058 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	49.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	11.11	0	0	0	0	0	49.96	49.96	1	49.96	0
2	0.10	0.007	0.13	11.13	0.34	5.94	0.00	0.65	5.29	49.66	54.95	1.11	52.31	2.64
3	0.20	0.013	0.26	11.14	0.53	11.88	0.00	1.30	10.58	49.47	60.05	1.21	54.76	5.29
4	0.30	0.023	0.39	11.16	1.33	20.87	0.00	1.94	18.93	48.67	67.60	1.39	58.13	9.47
5	0.40	0.023	0.52	11.17	1.33	20.85	0.00	2.59	18.25	48.67	66.92	1.38	57.80	9.13
6	0.50	0.033	0.65	11.19	1.85	29.56	0.00	3.24	26.32	48.15	74.47	1.55	61.31	13.16
7	0.60	0.042	0.78	11.20	2.20	37.68	0.00	3.89	33.79	47.80	81.59	1.71	64.70	16.89
8	0.70	0.045	0.91	11.22	2.20	39.70	0.00	4.53	35.16	47.80	82.96	1.74	65.38	17.58
9	0.80	0.046	1.04	11.23	2.80	41.22	0.00	5.18	36.03	47.20	83.23	1.76	65.21	18.02
10	0.90	0.050	1.17	11.25	3.49	44.02	0.00	5.83	38.19	46.51	84.70	1.82	65.60	19.10
11	1.00	0.051	1.30	11.26	3.49	45.72	0.00	6.48	39.23	46.51	85.74	1.84	66.12	19.62
12	1.20	0.054	1.55	11.29	4.84	48.03	0.00	7.77	40.26	45.16	85.42	1.89	65.29	20.13
13	1.40	0.056	1.81	11.32	5.59	49.82	0.00	9.07	40.75	44.41	85.16	1.92	64.79	20.38
14	1.60	0.058	2.07	11.35	6.14	51.17	0.00	10.00	41.17	43.86	85.03	1.94	64.45	20.58
15	1.80	0.061	2.33	11.38	7.13	53.22	0.00	10.00	43.21	42.87	86.09	2.01	64.48	21.61
16	2.00	0.062	2.59	11.41	7.61	54.00	0.00	10.00	44.00	42.39	86.39	2.04	64.39	22.00
17	2.50	0.065	3.24	11.49	9.88	56.79	0.01	10.00	46.78	40.12	86.90	2.17	63.51	23.39
18	3.00	0.069	3.89	11.56	11.54	59.34	0.01	10.00	49.33	38.46	87.79	2.28	63.13	24.67
19	3.50	0.072	4.53	11.64	13.49	61.62	0.01	10.00	51.61	36.51	88.12	2.41	62.32	25.81
20	4.00	0.075	5.18	11.72	14.75	64.04	0.01	10.00	54.03	35.25	89.29	2.53	62.27	27.02
21	4.50	0.077	5.83	11.80	15.96	65.15	0.01	10.00	55.14	34.04	89.18	2.62	61.61	27.57
22	5.00	0.078	6.48	11.88	17.03	65.95	0.01	10.00	55.94	32.97	88.91	2.70	60.94	27.97
23	5.50	0.080	7.13	11.97	18.15	66.56	0.01	10.00	56.55	31.85	88.40	2.78	60.13	28.28
24	6.00	0.080	7.77	12.05	18.83	66.40	0.01	10.00	56.39	31.17	87.56	2.81	59.37	28.20
25	6.50	0.080	8.42	12.14	19.56	66.18	0.01	10.00	56.17	30.44	86.61	2.85	58.53	28.08
26	7.00	0.080	9.07	12.22	20.16	65.77	0.01	10.00	55.76	29.84	85.60	2.87	57.72	27.88
27	7.50	0.081	9.72	12.31	20.91	65.46	0.02	10.00	55.45	29.09	84.54	2.91	56.82	27.72
28	8.00	0.081	10.36	12.40	21.18	65.03	0.02	10.00	55.02	28.82	83.83	2.91	56.33	27.51
29	8.50	0.080	11.01	12.49	21.71	64.31	0.02	10.00	54.29	28.29	82.58	2.92	55.43	27.15
30	9.00	0.080	11.66	12.58	22.06	63.29	0.02	10.00	53.28	27.94	81.21	2.91	54.57	26.64
31	9.50	0.079	12.31	12.68	22.11	62.01	0.02	10.00	51.99	27.89	79.87	2.86	53.88	25.99
32	10.00	0.078	12.96	12.77	22.55	60.87	0.02	10.00	50.85	27.45	78.30	2.85	52.88	25.43
33	10.50	0.077	13.60	12.87	22.82	59.81	0.02	10.00	49.79	27.18	76.96	2.83	52.07	24.89
34	11.00	0.077	14.25	12.96	22.82	59.36	0.02	10.00	49.34	27.18	76.51	2.82	51.85	24.67
35	11.50	0.077	14.90	13.06	22.82	58.91	0.02	10.00	48.89	27.18	76.07	2.80	51.62	24.45
36	12.00	0.077	15.55	13.16	22.82	58.46	0.02	10.00	48.44	27.18	75.62	2.78	51.40	24.22



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-2

MẪU NÉN / SPECIMENT			B			- Áp lực buồng / Cell pressure									σ ₃ [kPa] 150	
						- Áp lực ngược / Back pressure									σ _b [kPa] 50.04	
Tốc độ nén mẫu Rate of strain			0.048			- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure									σ' ₃ [kPa] 99.96	
			mm/min			- Màng bao / Membrane									1 x 0.2 (mm)	
Số TT No.	Chuyển vị - ΔL Displacement	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ε _v strain 4	Tiết diện - A ^{corrected}	Thay đổi ALNLR Change of PWP - ΔP _{wpp}	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress						
						(σ ₁ -σ ₃) _m	Hiệu chỉnh Correction		(σ ₁ -σ ₃) _f	σ' _{3f}	σ' _{1f}	σ' _{1f}	σ' ₁ + σ' ₃	σ' ₁ - σ' ₃		
							σ _{mb}	σ _{dr}				σ' _{3f}	2	2		
	mm	kN	%	cm ²	kPa									-		
1	0	0	0	10.63	0	0	0	0	0	99.96	99.96	1	99.96	0		
2	0.10	0.006	0.13	10.64	0.61	5.29	0.00	0.66	4.62	99.39	104.02	1.05	101.70	2.31		
3	0.20	0.012	0.26	10.66	0.99	11.43	0.00	1.32	10.11	99.01	109.12	1.10	104.06	5.05		
4	0.30	0.030	0.40	10.67	1.98	27.97	0.00	1.98	25.99	98.02	124.01	1.27	111.01	12.99		
5	0.40	0.040	0.53	10.69	3.23	37.10	0.00	2.64	34.46	96.77	131.23	1.36	114.00	17.23		
6	0.50	0.046	0.66	10.70	4.52	43.41	0.00	3.30	40.10	95.48	135.58	1.42	115.53	20.05		
7	0.60	0.053	0.79	10.72	6.09	49.47	0.00	3.96	45.50	93.91	139.41	1.48	116.66	22.75		
8	0.70	0.058	0.92	10.73	7.66	53.60	0.00	4.62	48.97	92.34	141.31	1.53	116.82	24.49		
9	0.80	0.063	1.06	10.74	8.95	59.09	0.00	5.28	53.81	91.05	144.85	1.59	117.95	26.90		
10	0.90	0.066	1.19	10.76	10.16	61.54	0.00	5.95	55.59	89.84	145.44	1.62	117.64	27.80		
11	1.00	0.069	1.32	10.77	11.73	63.77	0.00	6.61	57.17	88.27	145.44	1.65	116.85	28.58		
12	1.20	0.075	1.59	10.80	14.19	69.14	0.00	7.93	61.21	85.81	147.02	1.71	116.42	30.61		
13	1.40	0.080	1.85	10.83	17.00	74.02	0.00	9.25	64.77	83.00	147.77	1.78	115.39	32.39		
14	1.60	0.085	2.11	10.86	19.50	78.72	0.00	10.00	68.72	80.50	149.22	1.85	114.86	34.36		
15	1.80	0.089	2.38	10.89	21.68	81.48	0.00	10.00	71.48	78.32	149.80	1.91	114.06	35.74		
16	2.00	0.092	2.64	10.92	24.20	84.38	0.00	10.00	74.38	75.80	150.17	1.98	112.98	37.19		
17	2.50	0.098	3.30	10.99	28.45	89.00	0.01	10.00	79.00	71.55	150.55	2.10	111.05	39.50		
18	3.00	0.101	3.96	11.07	31.22	91.69	0.01	10.00	81.68	68.78	150.46	2.19	109.62	40.84		
19	3.50	0.107	4.62	11.15	34.88	95.64	0.01	10.00	85.63	65.12	150.75	2.31	107.94	42.81		
20	4.00	0.107	5.28	11.22	38.87	95.71	0.01	10.00	85.70	61.13	146.83	2.40	103.98	42.85		
21	4.50	0.111	5.95	11.30	41.66	98.15	0.01	10.00	88.14	58.34	146.48	2.51	102.41	44.07		
22	5.00	0.111	6.61	11.38	44.79	97.44	0.01	10.00	87.42	55.21	142.64	2.58	98.93	43.71		
23	5.50	0.112	7.27	11.46	47.24	97.70	0.01	10.00	87.69	52.76	140.45	2.66	96.61	43.85		
24	6.00	0.112	7.93	11.55	49.74	97.39	0.01	10.00	87.37	50.26	137.63	2.74	93.95	43.69		
25	6.50	0.113	8.59	11.63	52.19	96.83	0.01	10.00	86.82	47.81	134.62	2.82	91.22	43.41		
26	7.00	0.112	9.25	11.71	53.96	95.41	0.01	10.00	85.39	46.04	131.43	2.85	88.74	42.70		
27	7.50	0.110	9.91	11.80	55.73	93.02	0.02	10.00	83.00	44.27	127.27	2.87	85.77	41.50		
28	8.00	0.111	10.57	11.89	57.21	93.60	0.02	10.00	83.58	42.79	126.37	2.95	84.58	41.79		
29	8.50	0.109	11.23	11.97	58.69	91.43	0.02	10.00	81.41	41.31	122.72	2.97	82.01	40.71		
30	9.00	0.110	11.89	12.06	60.17	90.79	0.02	10.00	80.77	39.83	120.59	3.03	80.21	40.38		
31	9.50	0.109	12.55	12.16	61.41	89.50	0.02	10.00	79.48	38.59	118.07	3.06	78.33	39.74		
32	10.00	0.108	13.21	12.25	62.64	88.42	0.02	10.00	78.40	37.36	115.76	3.10	76.56	39.20		
33	10.50	0.107	13.87	12.34	63.62	86.69	0.02	10.00	76.66	36.38	113.05	3.11	74.71	38.33		
34	11.00	0.107	14.53	12.44	64.60	86.02	0.02	10.00	76.00	35.40	111.40	3.15	73.40	38.00		
35	11.50	0.107	15.19	12.53	65.28	85.36	0.02	10.00	75.33	34.72	110.05	3.17	72.38	37.67		
36	12.00	0.107	15.85	12.63	65.97	84.69	0.02	10.00	74.67	34.03	108.70	3.19	71.37	37.33		



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-2

MẪU NÉN / SPECIMENT			C			- Áp lực buồng / Cell pressure									σ ₃ [kPa] 250	
						- Áp lực ngược / Back pressure									σ _b [kPa] 50.04	
Tốc độ nén mẫu Rate of strain			0.022 mm/min			- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure									σ' ₃ [kPa] 199.96	
						- Màng bao / Membrane									1 x 0.2 (mm)	
Số TT No.	Chuyển vị - ΔL Displacement	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ε _v strain 4	Tiết diện - A ^{corrected}	Thay đổi ALNLR Change of PWP - ΔP _{wpp}	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress						
						(σ ₁ -σ ₃) _m	Hiệu chỉnh Correction		(σ ₁ -σ ₃) _f	σ' _{3f}	σ' _{1f}	σ' _{1f} σ' _{3f}	σ' ₁ + σ' ₃ 2	σ' ₁ - σ' ₃ 2		
							σ _{mb}	σ _{dr}								
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-		
1	0	0	0	9.98	0	0	0	0	0	199.96	199.96	1	199.96	0		
2	0.100	0.014	0.14	9.99	1.14	14.17	0.00	0.68	13.49	198.86	212.34	1.07	205.60	6.74		
3	0.200	0.03	0.27	10.00	2.19	28.11	0.00	1.36	26.75	197.81	224.56	1.14	211.19	13.37		
4	0.300	0.046	0.41	10.02	5.72	46.16	0.00	2.05	44.12	194.28	238.40	1.23	216.34	22.06		
5	0.400	0.061	0.55	10.03	9.39	60.68	0.00	2.73	57.95	190.61	248.56	1.30	219.58	28.97		
6	0.500	0.07	0.68	10.04	13.23	74.09	0.00	3.41	70.68	186.77	257.44	1.38	222.11	35.34		
7	0.600	0.086	0.82	10.06	16.81	85.58	0.00	4.09	81.49	183.19	264.68	1.44	223.94	40.74		
8	0.700	0.095	0.96	10.07	20.55	94.05	0.00	4.78	89.27	179.45	268.73	1.50	224.09	44.64		
9	0.800	0.10	1.09	10.09	24.21	100.48	0.00	5.46	95.02	175.79	270.81	1.54	223.30	47.51		
10	0.900	0.107	1.23	10.10	27.49	106.34	0.00	6.14	100.20	172.51	272.72	1.58	222.61	50.10		
11	1.000	0.113	1.36	10.11	30.76	111.65	0.00	6.82	104.82	169.24	274.06	1.62	221.65	52.41		
12	1.200	0.12	1.64	10.14	33.83	117.52	0.00	8.19	109.33	166.17	275.50	1.66	220.83	54.66		
13	1.400	0.127	1.91	10.17	39.93	125.08	0.00	9.55	115.53	160.07	275.60	1.72	217.83	57.76		
14	1.600	0.134	2.18	10.20	45.63	131.44	0.00	10.00	121.44	154.37	275.81	1.79	215.09	60.72		
15	1.800	0.14	2.46	10.23	50.83	136.76	0.00	10.00	126.76	149.17	275.93	1.85	212.55	63.38		
16	2.000	0.146	2.73	10.26	55.77	142.24	0.00	10.00	132.24	144.23	276.46	1.92	210.35	66.12		
17	2.500	0.154	3.41	10.33	64.94	149.25	0.01	10.00	139.24	135.06	274.30	2.03	204.68	69.62		
18	3.000	0.16	4.09	10.40	75.23	154.21	0.01	10.00	144.20	124.77	268.97	2.16	196.87	72.10		
19	3.500	0.164	4.78	10.48	82.44	156.21	0.01	10.00	146.20	117.56	263.77	2.24	190.67	73.10		
20	4.000	0.166	5.46	10.55	90.64	157.12	0.01	10.00	147.11	109.36	256.47	2.35	182.91	73.56		
21	4.500	0.17	6.14	10.63	96.11	157.57	0.01	10.00	147.56	103.89	251.45	2.42	177.67	73.78		
22	5.000	0.168	6.82	10.71	102.17	157.38	0.01	10.00	147.37	97.83	245.20	2.51	171.51	73.68		
23	5.500	0.168	7.50	10.78	106.63	155.78	0.01	10.00	145.77	93.37	239.14	2.56	166.25	72.88		
24	6.000	0.17	8.19	10.86	111.75	156.63	0.01	10.00	146.61	88.25	234.87	2.66	161.56	73.31		
25	6.500	0.170	8.87	10.95	115.43	154.98	0.01	10.00	144.97	84.57	229.53	2.71	157.05	72.48		
26	7.000	0.169	9.55	11.03	118.70	153.63	0.02	10.00	143.61	81.30	224.92	2.77	153.11	71.81		
27	7.500	0.17	10.23	11.11	122.23	151.57	0.02	10.00	141.55	77.77	219.33	2.82	148.55	70.78		
28	8.000	0.168	10.92	11.20	124.81	150.10	0.02	10.00	140.08	75.19	215.27	2.86	145.23	70.04		
29	8.500	0.167	11.60	11.28	127.81	148.34	0.02	10.00	138.33	72.19	210.51	2.92	141.35	69.16		
30	9.000	0.17	12.28	11.37	128.87	145.81	0.02	10.00	135.79	71.13	206.92	2.91	139.03	67.90		
31	9.500	0.166	12.96	11.46	131.20	145.13	0.02	10.00	135.11	68.80	203.91	2.96	136.35	67.55		
32	10.000	0.166	13.64	11.55	132.54	143.46	0.02	10.00	133.43	67.46	200.89	2.98	134.17	66.72		
33	10.500	0.166	14.33	11.64	132.54	142.32	0.02	10.00	132.30	67.46	199.76	2.96	133.61	66.15		
34	11.000	0.166	15.01	11.74	132.54	141.19	0.02	10.00	131.17	67.46	198.62	2.94	133.04	65.58		
35	11.500	0.17	15.69	11.83	132.54	140.06	0.02	10.00	130.03	67.46	197.49	2.93	132.47	65.02		
36	12.000	0.166	16.37	11.93	132.54	138.92	0.03	10.00	128.90	67.46	196.35	2.91	131.90	64.45		



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

LAS-XD
19.005

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CÓ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

TIÊU CHUẨN / STANDARD
ASTM D4767

Dự án : ELYSIAN HOTEL

Địa điểm : SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

- Số hợp đồng / Contract No. :

- Hồ khoan/Borehole :

HK2

- KH mẫu/ID Samples :

HK2-3

- Thí nghiệm /Tested by : Nguyễn Thanh Hưng

- Độ sâu/Depth :

5.5 - 6.0 m

- Kiểm tra/Check by : Ks. Huỳnh Phan Hùng

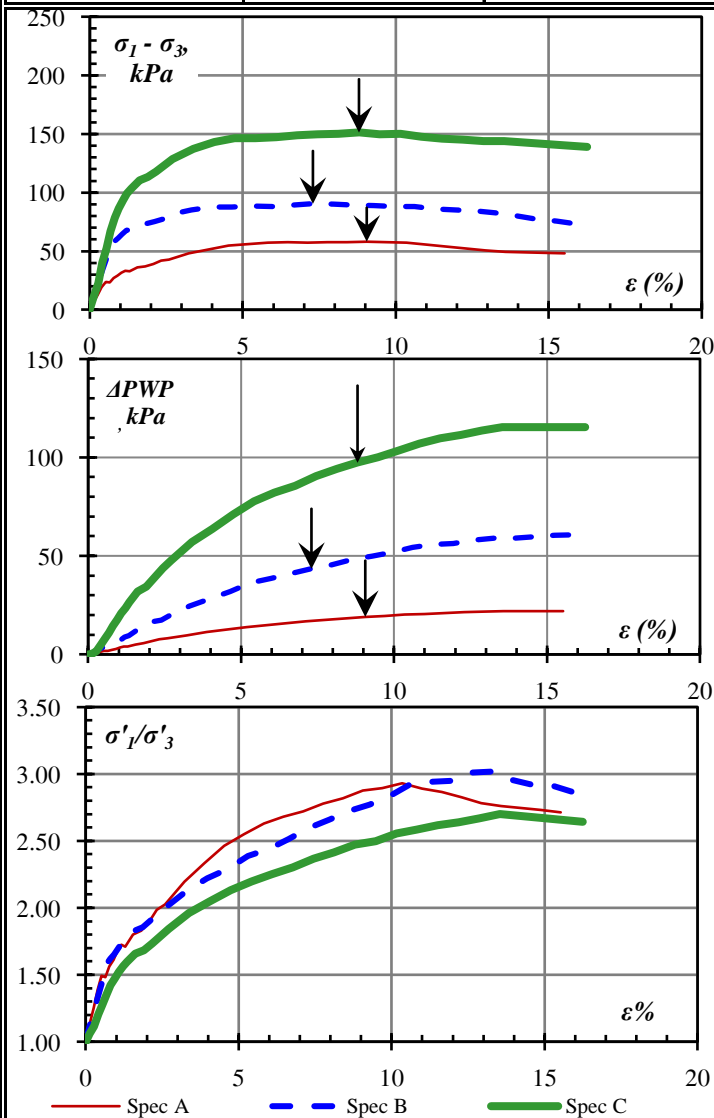
- Mô tả mẫu/Description :

Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

- Thiết bị TN/Test machines : Triaxial Testing Machine - Viet Nam

I. THÔNG SỐ VẬT LÝ / PHYSICAL PROPERTIES OF SOIL SAMPLE

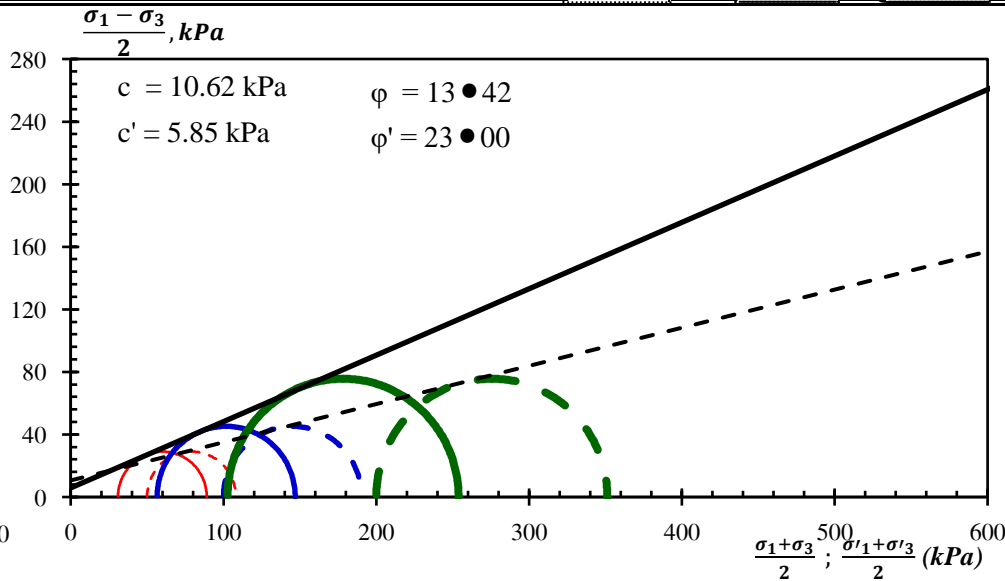
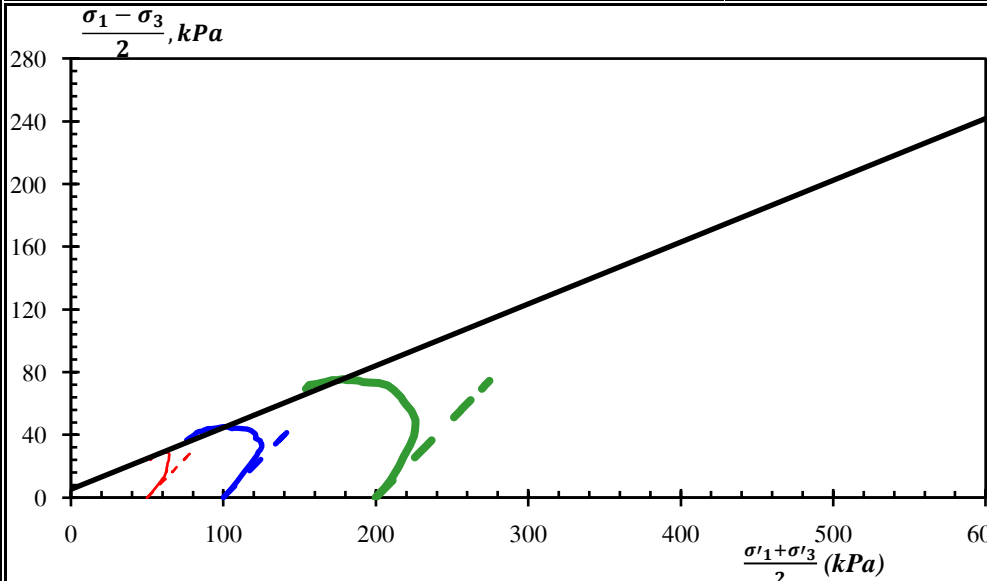
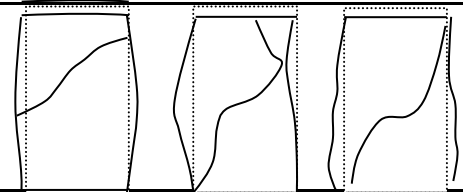
Độ ẩm Moisture Content	KLTT đất ướt Wet Unit weight	KLTT đất khô Dry Unit weight	KL riêng Spec. Gravity	Hệ số rỗng Void Ratio	Độ bão hòa Saturation	G.H chảy Liquid Limit	G.H dẻo Plastic Limit	Chỉ số dẻo Plastic index	Độ sét Liquidity Index
W	γ	γ_d	G_s	e_o	S_r	W_L	W_P	I_p	I_L
72.60	15.068	8.700	25.940	1.982	95.0	70.82	29.77	41.05	1.04



II. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN / CALCULATION RESULT

1. Áp lực buồng hữu hiệu		σ'_3	kPa	50	100	200
Effective cell pressure						
2. Độ lệch ứng suất lớn nhất		$(\sigma_1 - \sigma_3)_{\max}$	kPa	58.09	90.38	151.20
Maximum stress Deviation						
3. Áp lực buồng hữu hiệu (ứng với độ lệch u.s lớn nhất)		σ'_{3f}	kPa	30.94	56.55	102.63
Effective cell pressure at the maximum stress deviation						
4. Biến dạng (ứng với độ lệch u.s lớn nhất)		ε_f	%	9.05	7.30	8.80
Strain at the maximum stress deviation						
5. Ứng suất dọc trục (ứng với độ lệch u.s lớn nhất)		σ_{1f}	kPa	108.09	190.38	351.20
Axial stress at the maximum stress deviation		σ'_{1f}		89.03	146.93	253.83
6. Thay đổi ALNLR (ứng với độ lệch u.s lớn nhất)		Δ_{PWP}	kPa	19.06	43.45	97.37
Changes of P.W.P at the maximum stress deviation						
7. Ứng suất cắt lớn nhất		$\frac{(\sigma_1 - \sigma_3)_{\max}}{2}$	kPa	29.05	45.19	75.60
Maximum shear stress						
8. Tâm vòng tròn Mohr		$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	kPa	79.05	145.19	275.60
Center of Morh Circles		$(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$		59.99	101.74	178.23
9. Modul đàn hồi cát tuyến ở 50% us. lệch cực đại		$E_{s,50}$	MPa	3.19	8.04	9.74
Secant modulus at 50% peak deviator stress						
10. Modul đàn hồi cát tuyến ở biến dạng 1%		$E_{s,1\%}$	MPa	3.10	6.29	8.91
Secant modulus at strain of 1%						
11. Thông số sức chống cắt Shear strength parameters	- Trạng thái ứng suất tổng	C_{CU}	kPa	10.62		
	Total stress state	φ_{CU}		13°42		
	- Trạng thái ứng suất hữu hiệu	C'_{CU}	kPa	5.85		
	Effectivestress state	φ_{CU}		23°00		

III. DẠNG PHÁ HỦY / TYPE OF FAILURE



Đại diện TN / Tested by

Kiểm tra/Check by

Giám Đốc / General Director

KS. Nguyễn Thanh Hưng

Ks. Huỳnh Phan Hùng

KS. Nguyễn Văn Sang



CONG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen A)

- Hồ khoan/Borehole :	HK2	- KH mẫu/ID Samples :		HK2-3	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	100	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		U (%)
		σ'_3		50	0	0		0	98.21		0%
		B		0.96	0.10	0.32	0.20	0.20	96.74	1.47	3%
							0.20	0.45	0.28	0.28	96.19
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.42	0.42	95.12	3.09	6%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.20	1.0	1.00	0.60	0.60	93.84	4.37	9%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.52	1.5	1.22	0.73	0.73	92.90	5.31	11%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.65	2	1.41	0.84	0.84	92.13	6.08	13%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	92.30	4	2.00	1.17	1.17	89.69	8.52	18%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	1.58	1.58	86.73	11.48	24%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.52	15	3.87	2.08	2.08	83.12	15.09	31%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	77.32	30	5.48	2.69	2.69	78.63	19.58	41%
- Thay đổi chiều cao / Change in height		ΔL_c [mm]	=	1.88	60	7.75	3.40	3.40	73.52	24.69	51%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	11.10	90	9.49	3.85	3.85	70.25	27.96	58%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	85.74	120	10.95	4.18	4.18	67.83	30.38	63%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	6.56	240	15.49	4.99	4.99	61.94	36.27	75%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	5.46	5.46	58.55	39.66	82%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	5.78	5.78	56.21	42.00	87%
$\sqrt{t_{100}}$ = 11.32 =>		t ₁₀₀ (min)	=	128.14	600	24.49	6.01	6.01	54.53	43.68	91%
- H.s tính toán / Coefficient for Calculation		λ	=	1.057	720	26.83	6.18	6.18	53.29	44.92	93%
		F	=	1.8	840	28.98	6.33	6.33	52.19	46.02	95%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation			=	5.733E-07	960	30.98	6.45	6.45	51.34	46.87	97%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compressibility			=	2.731E-07	1,080	32.86	6.54	6.54	50.70	47.51	99%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure				230.65	1,200	34.64	6.56	6.56	50.57	47.64	99%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of failure			=	15.00	1,320	36.33	6.56	6.56	50.57	47.64	99%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial disp			=	0.050	1,440	37.95	6.56	6.56	50.57	47.64	99%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 2.731E-07 m/s			1,470	38.34	6.56	6.56	50.04	48.17	100%

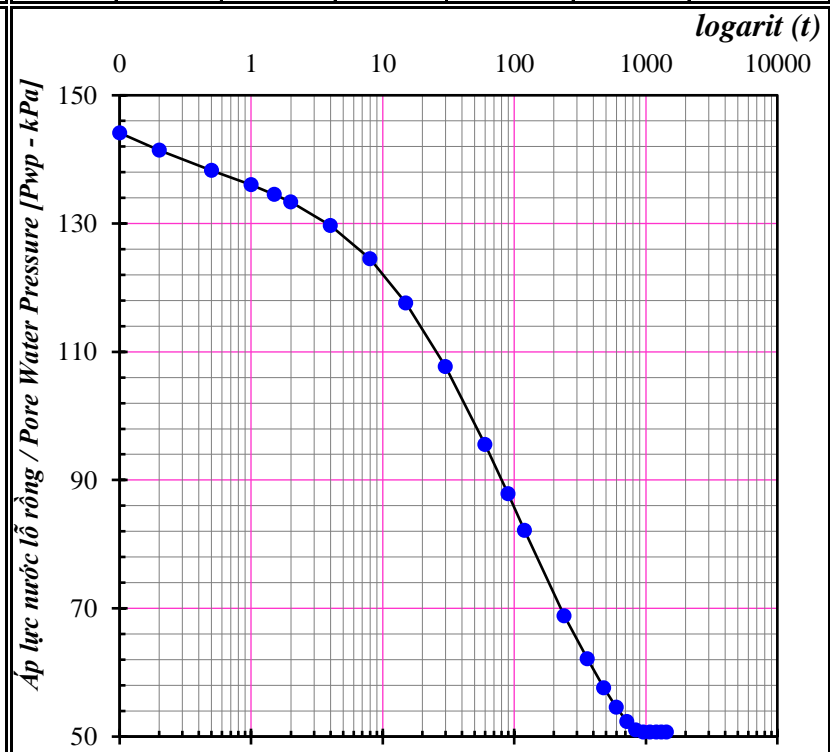
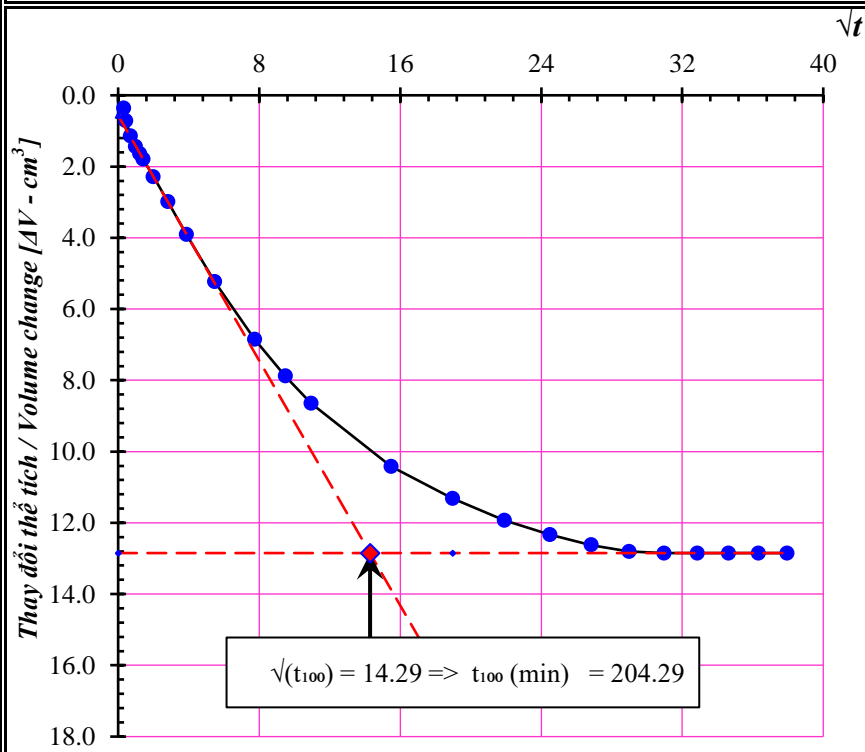


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen B)

- Hồ khoan/Borehole :	HK2	- KH mẫu/ID Samples :		HK2-3	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	150	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		
		σ'_3		100	0	0		0	146.82		0.0%
		B		0.97	0.10	0.32	0.36	0.36	144.13	2.69	2.8%
					0.20	0.45	0.72	0.72	141.44	5.37	5.5%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	1.14	1.14	138.25	8.56	8.8%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.07	1.0	1.00	1.44	1.44	136.07	10.75	11.1%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.50	1.5	1.22	1.64	1.64	134.55	12.27	12.7%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.65	2	1.41	1.80	1.80	133.37	13.44	13.9%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	92.30	4	2.00	2.29	2.29	129.68	17.14	17.7%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	2.99	2.99	124.47	22.35	23.1%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.50	15	3.87	3.91	3.91	117.57	29.24	30.2%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	75.39	30	5.48	5.23	5.23	107.66	39.16	40.4%
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh		ΔL_c [mm]	=	3.68	60	7.75	6.85	6.85	95.56	51.26	52.9%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	10.56	90	9.49	7.88	7.88	87.82	59.00	60.9%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	79.20	120	10.95	8.65	8.65	82.11	64.71	66.8%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	12.85	240	15.49	10.42	10.42	68.83	77.99	80.6%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	11.32	11.32	62.10	84.71	87.5%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	11.93	11.93	57.57	89.25	92.2%
$\sqrt{t_{100}}$ = 14.29 =>		t_{100} (min)	=	204.29	600	24.49	12.33	12.33	54.54	92.27	95.3%
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculat		λ	=	1.054	720	26.83	12.62	12.62	52.36	94.46	97.6%
		F	=	1.8	840	28.98	12.80	12.80	51.01	95.81	99.0%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]	=	3.600E-07	960	30.98	12.85	12.85	50.67	96.14	99.3%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compre		m _{vi} [m ² /MN]	=	3.461E-07	1,080	32.86	12.85	12.85	50.67	96.14	99.3%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failu		t _f (min) = F* t_{100} =		367.72	1,200	34.64	12.85	12.85	50.67	96.14	99.3%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of ϵ_f (%)			=	15.00	1,320	36.33	12.85	12.85	50.67	96.14	99.3%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axia dr		(mm/min)	=	0.031	1,440	37.95	12.85	12.85	50.67	96.14	99.3%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 3.461E-07 m/s			1,470	38.34	12.85	12.85	50.04	96.78	100.0%



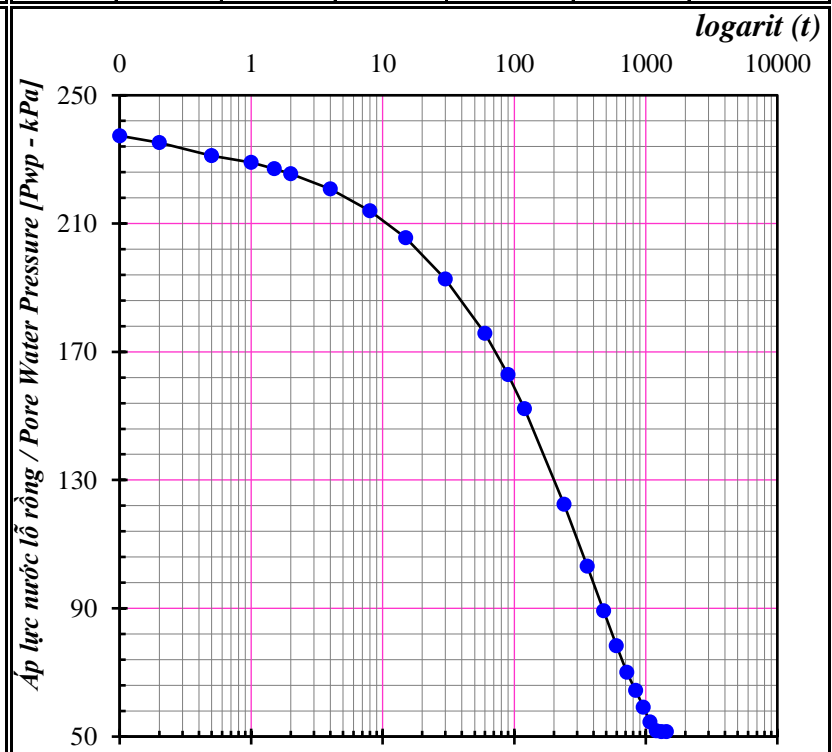
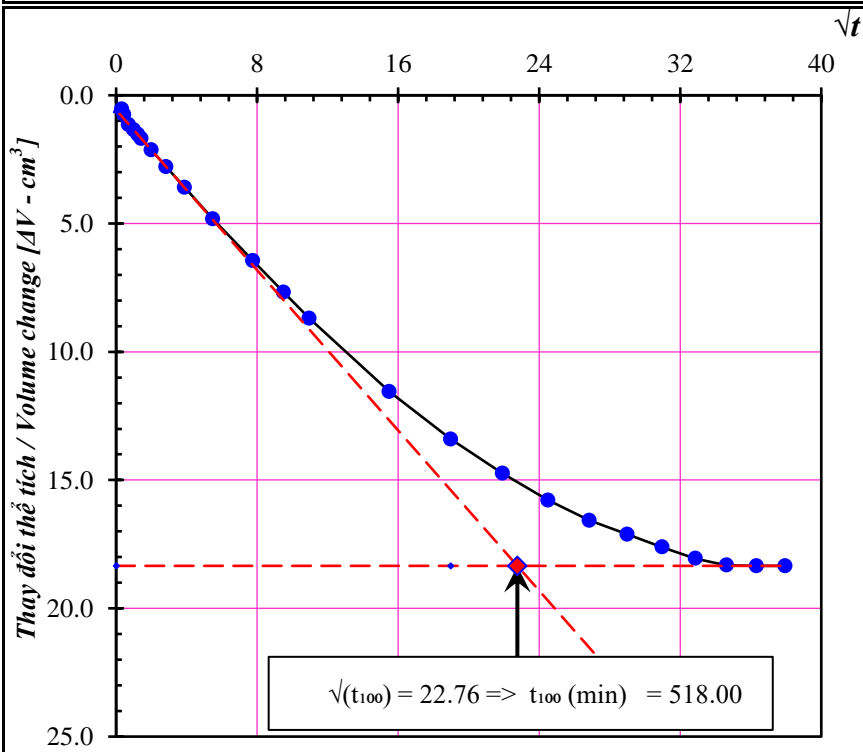


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen C)

- Hồ khoan/Borehole :		HK2	- KH mẫu/ID Samples :		HK2-3	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end					t	√t	V	ΔV	Pwp	ΔPwp		
					phút / min		-	cm ³		kPa		
					0		0		0	243.05		0.0%
					0.10		0.32	0.54	0.54	237.37	5.68	2.9%
					0.20		0.45	0.75	0.75	235.17	7.87	4.1%
					0.5		0.71	1.14	1.14	231.17	11.87	6.2%
					1.0		1.00	1.35	1.35	228.99	14.06	7.3%
					1.5		1.22	1.53	1.53	227.08	15.97	8.3%
					2		1.41	1.69	1.69	225.44	17.61	9.1%
					4		2.00	2.13	2.13	220.79	22.25	11.5%
					8		2.83	2.78	2.78	213.97	29.07	15.1%
					15		3.87	3.59	3.59	205.50	37.54	19.4%
					30		5.48	4.82	4.82	192.66	50.38	26.1%
					60		7.75	6.45	6.45	175.74	67.31	34.9%
					90		9.49	7.67	7.67	162.90	80.15	41.5%
					120		10.95	8.69	8.69	152.24	90.80	47.0%
					240		15.49	11.55	11.55	122.47	120.57	62.5%
					360		18.97	13.40	13.40	103.09	139.96	72.5%
					480		21.91	14.74	14.74	89.16	153.89	79.7%
					600		24.49	15.78	15.78	78.23	164.82	85.4%
					720		26.83	16.57	16.57	70.04	173.00	89.6%
					840		28.98	17.12	17.12	64.31	178.74	92.6%
					960		30.98	17.61	17.61	59.11	183.93	95.3%
					1,080		32.86	18.06	18.06	54.47	188.58	97.7%
					1,200		34.64	18.32	18.32	51.74	191.31	99.1%
					1,320		36.33	18.34	18.34	51.47	191.58	99.2%
					1,440		37.95	18.34	18.34	51.47	191.58	99.2%
					1,470		38.34	18.34	18.34	50.04	193.01	100.0%
1 Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage												
- Chiều cao / Height		L _O [mm]		=	79.10							
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]		=	38.53							
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]		=	11.65							
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]		=	92.30							
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage												
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]		=	38.53							
- Chiều cao / Height		L _c [mm]		=	73.86							
- Thay đổi chiều cao / Change in height		ΔL _c [mm]		=	5.24							
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]		=	10.11							
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]		=	73.88							
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV _c [cm ³]		=	18.34							
3. Kết quả tính toán / Calculation Results												
- Thời gian cố kết thâm / The time required for 100 % consolidation												
√(t ₁₀₀) = 22.76 =>		t ₁₀₀ (min)		=	518.00							
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculation		λ		=	1.054							
		F		=	1.8							
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]		=	1.423E-07							
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compression		m _{vi} [m ² /MN]		=	2.726E-07							
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure		t _f (min) = F* [*] t ₁₀₀ =		932.41								
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of		ε _f (%)		=	15.00							
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial		dr (mm/min)		=	0.012							
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 2.726E-07 m/s										





CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-3

MẪU NÉN / SPECIMENT	A	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	100
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.050 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	49.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	11.10	0	0	0	0	0	49.96	49.96	1	49.96	0
2	0.10	0.008	0.13	11.12	0.27	7.52	0.00	0.65	6.87	49.73	56.60	1.14	53.16	3.44
3	0.20	0.016	0.26	11.13	0.55	13.93	0.00	1.29	12.64	49.45	62.09	1.26	55.77	6.32
4	0.30	0.023	0.39	11.15	1.20	20.93	0.00	1.94	18.99	48.80	67.79	1.39	58.29	9.50
5	0.40	0.029	0.52	11.16	1.80	26.43	0.00	2.59	23.84	48.20	72.04	1.49	60.12	11.92
6	0.50	0.029	0.65	11.17	1.80	26.39	0.00	3.23	23.16	48.20	71.36	1.48	59.78	11.58
7	0.60	0.034	0.78	11.19	2.20	30.80	0.00	3.88	26.92	47.80	74.72	1.56	61.26	13.46
8	0.70	0.038	0.91	11.20	2.79	33.47	0.00	4.53	28.95	47.21	76.15	1.61	61.68	14.47
9	0.80	0.041	1.03	11.22	3.43	36.94	0.00	5.17	31.77	46.57	78.33	1.68	62.45	15.88
10	0.90	0.044	1.16	11.23	3.93	39.21	0.00	5.82	33.39	46.07	79.46	1.72	62.76	16.70
11	1.00	0.044	1.29	11.25	3.93	39.16	0.00	6.47	32.69	46.07	78.76	1.71	62.42	16.35
12	1.20	0.049	1.55	11.28	5.00	43.72	0.00	7.76	35.96	45.00	80.96	1.80	62.98	17.98
13	1.40	0.052	1.81	11.31	5.71	45.86	0.00	9.05	36.81	44.29	81.10	1.83	62.70	18.40
14	1.60	0.055	2.07	11.34	6.59	48.85	0.00	10.00	38.85	43.41	82.25	1.89	62.83	19.42
15	1.80	0.059	2.33	11.37	7.55	51.77	0.00	10.00	41.77	42.45	84.22	1.98	63.33	20.88
16	2.00	0.060	2.59	11.40	8.13	52.98	0.00	10.00	42.98	41.87	84.85	2.03	63.36	21.49
17	2.50	0.067	3.23	11.47	9.75	58.15	0.01	10.00	48.15	40.25	88.40	2.20	64.32	24.07
18	3.00	0.071	3.88	11.55	11.40	61.49	0.01	10.00	51.48	38.60	90.08	2.33	64.34	25.74
19	3.50	0.075	4.53	11.63	12.69	64.65	0.01	10.00	54.64	37.31	91.95	2.46	64.63	27.32
20	4.00	0.078	5.17	11.71	13.72	66.21	0.01	10.00	56.20	36.28	92.48	2.55	64.38	28.10
21	4.50	0.080	5.82	11.79	14.73	67.47	0.01	10.00	57.46	35.27	92.73	2.63	64.00	28.73
22	5.00	0.080	6.47	11.87	15.77	67.54	0.01	10.00	57.53	34.23	91.75	2.68	62.99	28.76
23	5.50	0.080	7.11	11.95	16.72	67.28	0.01	10.00	57.27	33.28	90.55	2.72	61.91	28.63
24	6.00	0.081	7.76	12.04	17.62	67.54	0.01	10.00	57.52	32.38	89.90	2.78	61.14	28.76
25	6.50	0.082	8.41	12.12	18.34	67.55	0.01	10.00	57.53	31.66	89.19	2.82	60.43	28.77
26	7.00	0.083	9.05	12.21	19.06	68.10	0.01	10.00	58.09	30.94	89.03	2.88	59.99	29.05
27	7.50	0.083	9.70	12.29	19.56	67.70	0.02	10.00	57.69	30.44	88.12	2.90	59.28	28.84
28	8.00	0.083	10.35	12.38	20.31	67.33	0.02	10.00	57.32	29.69	87.01	2.93	58.35	28.66
29	8.50	0.082	10.99	12.47	20.59	65.65	0.02	10.00	55.63	29.41	85.04	2.89	57.22	27.81
30	9.00	0.081	11.64	12.56	20.99	64.14	0.02	10.00	54.12	29.01	83.13	2.87	56.07	27.06
31	9.50	0.079	12.29	12.66	21.41	62.19	0.02	10.00	52.17	28.59	80.76	2.82	54.67	26.08
32	10.00	0.077	12.93	12.75	21.69	60.48	0.02	10.00	50.45	28.31	78.77	2.78	53.54	25.23
33	10.50	0.077	13.58	12.85	21.85	59.61	0.02	10.00	49.59	28.15	77.74	2.76	52.94	24.79
34	11.00	0.077	14.23	12.94	21.85	59.16	0.02	10.00	49.14	28.15	77.29	2.75	52.72	24.57
35	11.50	0.077	14.87	13.04	21.85	58.72	0.02	10.00	48.69	28.15	76.84	2.73	52.50	24.35
36	12.00	0.077	15.52	13.14	21.85	58.27	0.02	10.00	48.25	28.15	76.40	2.71	52.27	24.12



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục

- Hồ khoan/Borehole:

HK2

- KH mẫu/ID Samples:

HK2-3

MẪU NÉN / SPECIMENT	B	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	150
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.031 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	99.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	10.56	0	0	0	0	0	99.96	99.96	1	99.96	0
2	0.10	0.014	0.13	10.57	0.76	12.85	0.00	0.66	12.19	99.24	111.43	1.12	105.34	6.09
3	0.20	0.024	0.27	10.59	1.57	22.83	0.00	1.33	21.50	98.43	119.93	1.22	109.18	10.75
4	0.30	0.037	0.40	10.60	2.88	35.23	0.00	1.99	33.24	97.12	130.36	1.34	113.74	16.62
5	0.40	0.048	0.53	10.61	3.80	45.04	0.00	2.65	42.39	96.20	138.59	1.44	117.39	21.20
6	0.50	0.061	0.66	10.63	5.14	57.46	0.00	3.32	54.14	94.86	149.01	1.57	121.93	27.07
7	0.60	0.066	0.80	10.64	6.06	62.11	0.00	3.98	58.13	93.94	152.07	1.62	123.01	29.06
8	0.70	0.070	0.93	10.66	6.37	65.73	0.00	4.64	61.08	93.63	154.71	1.65	124.17	30.54
9	0.80	0.074	1.06	10.67	7.19	69.75	0.00	5.31	64.45	92.81	157.26	1.69	125.04	32.22
10	0.90	0.079	1.19	10.69	8.72	73.89	0.00	5.97	67.92	91.28	159.20	1.74	125.24	33.96
11	1.00	0.080	1.33	10.70	9.47	74.98	0.00	6.63	68.34	90.53	158.87	1.75	124.70	34.17
12	1.20	0.087	1.59	10.73	12.13	80.78	0.00	7.96	72.82	87.87	160.69	1.83	124.28	36.41
13	1.40	0.089	1.86	10.76	13.76	82.93	0.00	9.28	73.65	86.24	159.88	1.85	123.06	36.82
14	1.60	0.092	2.12	10.79	16.65	85.44	0.00	10.00	75.44	83.35	158.78	1.91	121.07	37.72
15	1.80	0.094	2.39	10.82	17.29	87.26	0.00	10.00	77.26	82.71	159.97	1.93	121.34	38.63
16	2.00	0.099	2.65	10.85	19.69	91.28	0.00	10.00	81.28	80.31	161.58	2.01	120.95	40.64
17	2.50	0.104	3.32	10.92	24.54	95.27	0.01	10.00	85.26	75.46	160.72	2.13	118.09	42.63
18	3.00	0.107	3.98	11.00	28.25	97.66	0.01	10.00	87.65	71.75	159.41	2.22	115.58	43.83
19	3.50	0.108	4.64	11.07	31.88	97.84	0.01	10.00	87.84	68.12	155.96	2.29	112.04	43.92
20	4.00	0.110	5.31	11.15	36.28	98.44	0.01	10.00	88.43	63.72	152.15	2.39	107.94	44.22
21	4.50	0.110	5.97	11.23	38.63	98.19	0.01	10.00	88.18	61.37	149.55	2.44	105.46	44.09
22	5.00	0.112	6.63	11.31	40.95	99.38	0.01	10.00	89.37	59.05	148.42	2.51	103.74	44.69
23	5.50	0.114	7.30	11.39	43.45	100.39	0.01	10.00	90.38	56.55	146.93	2.60	101.74	45.19
24	6.00	0.115	7.96	11.47	45.51	100.32	0.01	10.00	90.31	54.49	144.80	2.66	99.65	45.15
25	6.50	0.115	8.62	11.55	48.25	99.31	0.01	10.00	89.30	51.75	141.05	2.73	96.40	44.65
26	7.00	0.115	9.28	11.64	49.86	98.73	0.01	10.00	88.72	50.14	138.86	2.77	94.50	44.36
27	7.50	0.115	9.95	11.72	51.96	98.15	0.02	10.00	88.14	48.04	136.18	2.83	92.11	44.07
28	8.00	0.116	10.61	11.81	54.19	98.07	0.02	10.00	88.05	45.81	133.86	2.92	89.84	44.03
29	8.50	0.114	11.27	11.90	55.73	96.00	0.02	10.00	85.98	44.27	130.26	2.94	87.26	42.99
30	9.00	0.114	11.94	11.99	56.31	95.18	0.02	10.00	85.16	43.69	128.85	2.95	86.27	42.58
31	9.50	0.114	12.60	12.08	58.02	94.45	0.02	10.00	84.43	41.98	126.42	3.01	84.20	42.22
32	10.00	0.113	13.26	12.17	58.94	92.81	0.02	10.00	82.79	41.06	123.85	3.02	82.45	41.39
33	10.50	0.111	13.93	12.27	59.04	90.09	0.02	10.00	80.07	40.96	121.03	2.95	80.99	40.04
34	11.00	0.108	14.59	12.36	59.62	87.55	0.02	10.00	77.53	40.38	117.91	2.92	79.14	38.76
35	11.50	0.107	15.25	12.46	60.45	85.60	0.02	10.00	75.58	39.55	115.12	2.91	77.33	37.79
36	12.00	0.104	15.92	12.56	60.81	83.08	0.03	10.00	73.05	39.19	112.25	2.86	75.72	36.53



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-3

MẪU NÉN / SPECIMENT			C			- Áp lực buồng / Cell pressure									σ ₃ [kPa] 250	
						- Áp lực ngược / Back pressure									σ _b [kPa] 50.04	
Tốc độ nén mẫu Rate of strain			0.012 mm/min			- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure									σ' ₃ [kPa] 199.96	
						- Màng bao / Membrane									1 x 0.2 (mm)	
Số TT No.	Chuyển vị - ΔL Displacement	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ε _v strain 4	Tiết diện - A ^{corrected}	Thay đổi ALNLR Change of PWP - ΔP _{wpp}	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress						
						(σ ₁ -σ ₃) _m	Hiệu chỉnh Correction		(σ ₁ -σ ₃) _f	σ' _{3f}	σ' _{1f}	σ' _{1f} σ' _{3f}	σ' ₁ + σ' ₃ 2	σ' ₁ - σ' ₃ 2		
							σ _{mb}	σ _{dr}								
	mm	kN	%	cm ²	kPa									-		
1	0	0	0	10.11	0	0	0	0	0	199.96	199.96	1	199.96	0		
2	0.100	0.013	0.14	10.13	0.48	12.64	0.00	0.68	11.96	199.52	211.49	1.06	205.51	5.98		
3	0.200	0.02	0.27	10.14	1.62	23.93	0.00	1.35	22.58	198.38	220.96	1.11	209.67	11.29		
4	0.300	0.043	0.41	10.15	4.73	42.03	0.00	2.03	39.99	195.27	235.26	1.20	215.26	20.00		
5	0.400	0.056	0.54	10.17	7.89	55.17	0.00	2.71	52.46	192.11	244.57	1.27	218.34	26.23		
6	0.500	0.07	0.68	10.18	11.09	70.34	0.00	3.38	66.95	188.91	255.86	1.35	222.38	33.48		
7	0.600	0.084	0.81	10.20	14.33	82.78	0.00	4.06	78.71	185.67	264.39	1.42	225.03	39.36		
8	0.700	0.093	0.95	10.21	17.60	91.13	0.00	4.74	86.39	182.40	268.79	1.47	225.60	43.20		
9	0.800	0.10	1.08	10.22	20.77	98.82	0.00	5.42	93.41	179.23	272.64	1.52	225.93	46.70		
10	0.900	0.108	1.22	10.24	23.59	105.50	0.00	6.09	99.41	176.41	275.82	1.56	226.11	49.70		
11	1.000	0.113	1.35	10.25	26.62	110.06	0.00	6.77	103.28	173.38	276.66	1.60	225.02	51.64		
12	1.200	0.12	1.62	10.28	31.93	118.64	0.00	8.12	110.51	168.07	278.58	1.66	223.32	55.25		
13	1.400	0.127	1.90	10.31	34.44	122.78	0.00	9.48	113.30	165.56	278.86	1.68	222.21	56.65		
14	1.600	0.132	2.17	10.34	39.16	128.09	0.00	10.00	118.08	160.84	278.92	1.73	219.88	59.04		
15	1.800	0.14	2.44	10.37	43.66	133.45	0.00	10.00	123.45	156.34	279.78	1.79	218.06	61.72		
16	2.000	0.144	2.71	10.40	47.68	138.48	0.00	10.00	128.48	152.32	280.80	1.84	216.56	64.24		
17	2.500	0.154	3.38	10.47	57.11	147.53	0.01	10.00	137.53	142.89	280.42	1.96	211.65	68.76		
18	3.000	0.16	4.06	10.54	63.78	152.98	0.01	10.00	142.98	136.22	279.19	2.05	207.71	71.49		
19	3.500	0.166	4.74	10.62	70.95	156.29	0.01	10.00	146.28	129.05	275.33	2.13	202.19	73.14		
20	4.000	0.167	5.42	10.69	77.59	156.55	0.01	10.00	146.54	122.41	268.95	2.20	195.68	73.27		
21	4.500	0.17	6.09	10.77	82.23	157.18	0.01	10.00	147.17	117.77	264.94	2.25	191.35	73.59		
22	5.000	0.172	6.77	10.85	85.62	159.01	0.01	10.00	149.00	114.38	263.38	2.30	188.88	74.50		
23	5.500	0.174	7.45	10.93	90.53	159.57	0.01	10.00	149.56	109.47	259.03	2.37	184.25	74.78		
24	6.000	0.18	8.12	11.01	94.08	159.97	0.01	10.00	149.96	105.92	255.88	2.42	180.90	74.98		
25	6.500	0.179	8.80	11.09	97.37	161.21	0.01	10.00	151.20	102.63	253.83	2.47	178.23	75.60		
26	7.000	0.178	9.48	11.17	100.17	159.67	0.01	10.00	149.65	99.83	249.48	2.50	174.65	74.83		
27	7.500	0.18	10.15	11.26	103.62	159.99	0.02	10.00	149.97	96.38	246.35	2.56	171.36	74.99		
28	8.000	0.179	10.83	11.34	106.94	157.53	0.02	10.00	147.51	93.06	240.57	2.59	166.81	73.75		
29	8.500	0.179	11.51	11.43	109.58	156.24	0.02	10.00	146.22	90.42	236.64	2.62	163.53	73.11		
30	9.000	0.18	12.19	11.52	111.39	155.11	0.02	10.00	145.09	88.61	233.69	2.64	161.15	72.54		
31	9.500	0.179	12.86	11.61	113.64	154.17	0.02	10.00	144.15	86.36	230.50	2.67	158.43	72.07		
32	10.000	0.180	13.54	11.70	115.46	153.79	0.02	10.00	143.77	84.54	228.31	2.70	156.42	71.88		
33	10.500	0.180	14.22	11.79	115.46	152.58	0.02	10.00	142.56	84.54	227.10	2.69	155.82	71.28		
34	11.000	0.180	14.89	11.88	115.46	151.38	0.02	10.00	141.36	84.54	225.90	2.67	155.22	70.68		
35	11.500	0.18	15.57	11.98	115.46	150.18	0.02	10.00	140.15	84.54	224.69	2.66	154.62	70.08		
36	12.000	0.180	16.25	12.08	115.46	148.97	0.03	10.00	138.95	84.54	223.49	2.64	154.01	69.47		



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

LAS-XD
19.005

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CÓ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

TIÊU CHUẨN / STANDARD
ASTM D4767

Dự án : ELYSIAN HOTEL

Địa điểm : SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP. HỒ CHÍ MINH

- Số hợp đồng / Contract No. :

- Hồ khoan/Borehole :

HK2

- KH mẫu/ID Samples :

HK2-4

- Thí nghiệm /Tested by : Nguyễn Thanh Hưng

- Độ sâu/Depth :

7.5 - 8.0 m

- Kiểm tra/Check by : Ks. Huỳnh Phan Hùng

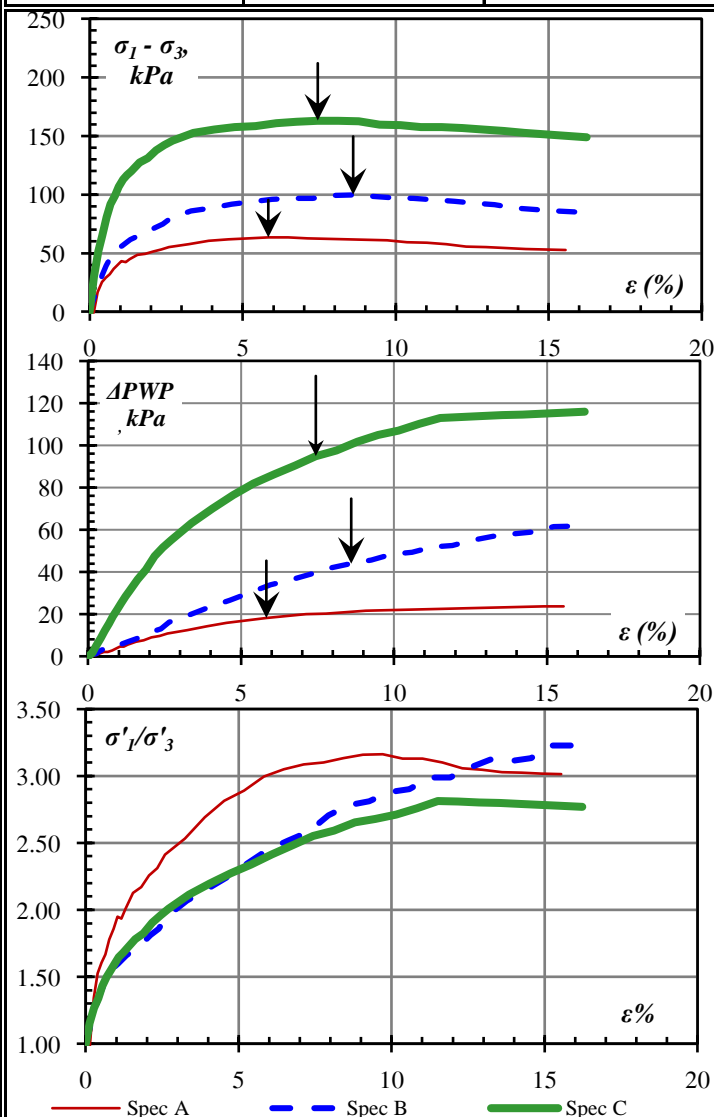
- Mô tả mẫu/Description :

Bùn sét, xám xanh, trạng thái chảy

- Thiết bị TN/Test machines : Triaxial Testing Machine - Viet Nam

I. THÔNG SỐ VẬT LÝ / PHYSICAL PROPERTIES OF SOIL SAMPLE

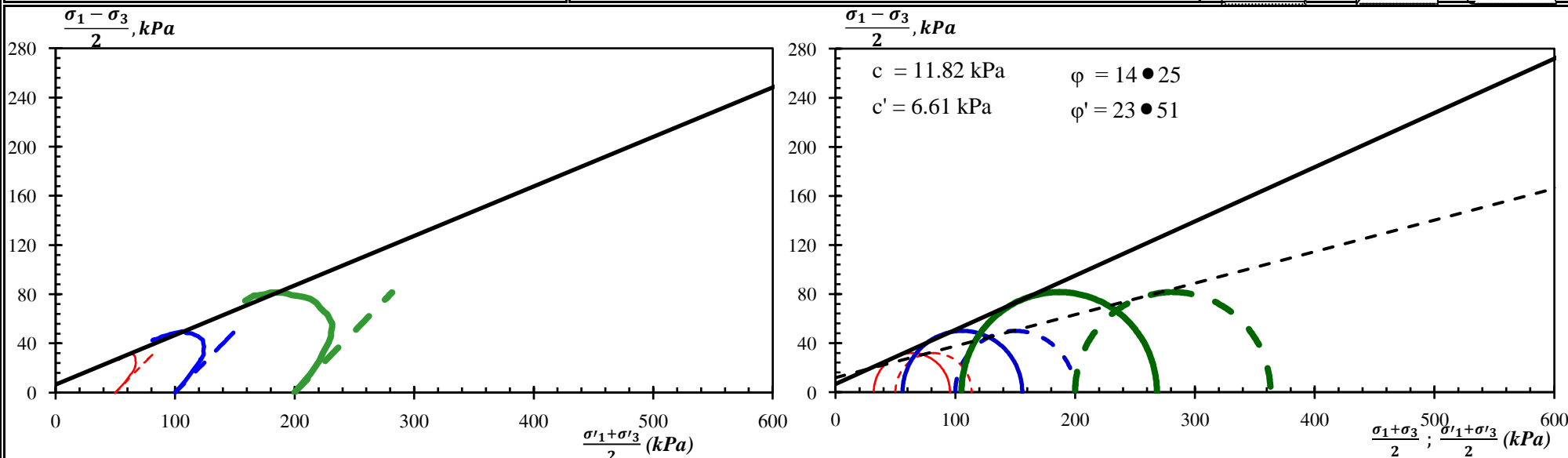
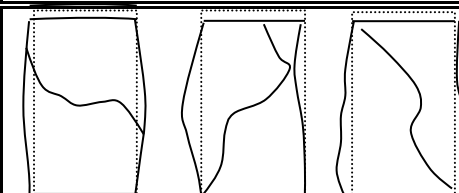
Độ ẩm Moisture Content	KLTT đất ướt Wet Unit weight	KLTT đất khô Dry Unit weight	KL riêng Spec. Gravity	Hệ số rỗng Void Ratio	Độ bão hòa Saturation	G.H chảy Liquid Limit	G.H dẻo Plastic Limit	Chỉ số dẻo Plastic index	Độ sệt Liquidity Index
W	γ	γ_d	G_s	e_o	S_r	W_L	W_P	I_p	I_L
71.20	15.239	8.900	25.990	1.920	96.4	69.88	30.94	38.94	1.03



II. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN / CALCULATION RESULT

			Spec A	Spec B	Spec C
1. Áp lực bùồng hữu hiệu Effective cell pressure	σ'_3	kPa	50	100	200
2. Độ lệch ứng suất lớn nhất Maximum stress Deviation	$(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	kPa	63.63	99.82	163.09
3. Áp lực bùồng hữu hiệu (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Effective cell pressure at the maximum stress deviation	σ'_{3f}	kPa	31.91	56.02	105.16
4. Biến dạng (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Strain at the maximum stress deviation	ϵ_f	%	5.83	8.60	7.44
5. Ứng suất dọc trục (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Axial stress at the maximum stress deviation	σ_{1f} σ'_{1f}	kPa	113.63 95.54	199.82 155.84	363.09 268.25
6. Thay đổi ALNLR (ứng với độ lệch u.s lớn nhất) Changes of P.W.P at the maximum stress deviation	Δp_{wP}	kPa	18.09	43.98	94.84
7. Ứng suất cắt lớn nhất Maximum shear stress	$\frac{(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}}{2}$	kPa	31.82	49.91	81.55
8. Tâm vòng tròn Mohr Center of Morh Circles	$\frac{(\sigma_1 + \sigma_3)}{2}$ $\frac{(\sigma'_1 + \sigma'_3)}{2}$	kPa	81.82 63.73	149.91 105.93	281.55 186.70
9. Modul đàn hồi cát tuyến ở 50% us. lệch cực đại Secant modulus at 50% peak deviator stress	$E_{s,50}$	MPa	4.96	6.50	14.72
10. Modul đàn hồi cát tuyến ở biến dạng 1% Secant modulus at strain of 1%	$E_{s,1\%}$	MPa	4.22	5.53	10.93
11. Thông số sức chống cắt Shear strength parameters	- Trạng thái ứng suất tổng Total stress state C_{CU}	kPa	11.82		
	ϕ_{CU}		14°25		
	- Trạng thái ứng suất hữu hiệu Effectivestress state C'_{CU}	kPa	6.61		
	ϕ'_{CU}		23°51		

III. DẠNG PHÁ HỦY / TYPE OF FAILURE



Đại diện TN / Tested by

Kiểm tra/Check by

Giám Đốc / General Director

KS. Nguyễn Thanh Hưng

Ks. Huỳnh Phan Hùng

KS. Nguyễn Văn Sang



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen A)

- Hồ khoan/Borehole :	HK2	- KH mẫu/ID Samples :		HK2-4	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	100	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		U (%)
		σ'_3		50	0	0		0	98.78		0%
		B		0.98	0.10	0.32	0.20	0.20	97.19	1.59	3%
							0.20	0.45	0.27	0.27	96.59
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.42	0.42	95.44	3.34	7%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	78.94	1.0	1.00	0.59	0.59	94.07	4.71	10%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.50	1.5	1.22	0.71	0.71	93.06	5.72	12%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.64	2	1.41	0.81	0.81	92.24	6.54	13%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	91.90	4	2.00	1.13	1.13	89.67	9.11	19%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	1.52	1.52	86.57	12.21	25%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.50	15	3.87	1.99	1.99	82.82	15.96	33%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	77.20	30	5.48	2.56	2.56	78.20	20.58	42%
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh		ΔL_c [mm]	=	1.74	60	7.75	3.21	3.21	72.98	25.80	53%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	11.13	90	9.49	3.63	3.63	69.65	29.13	60%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	85.84	120	10.95	3.93	3.93	67.21	31.57	65%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	6.06	240	15.49	4.67	4.67	61.31	37.47	77%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	5.08	5.08	57.94	40.84	84%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	5.37	5.37	55.63	43.15	88%
$\sqrt{t_{100}}$ = 10.86 =>		t ₁₀₀ (min)	=	117.94	600	24.49	5.58	5.58	53.97	44.81	92%
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculat		λ	=	1.051	720	26.83	5.73	5.73	52.76	46.02	94%
		F	=	1.8	840	28.98	5.86	5.86	51.67	47.11	97%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation			=	6.257E-07	960	30.98	5.97	5.97	50.85	47.93	98%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compressibility			=	3.046E-07	1,080	32.86	6.05	6.05	50.22	48.56	100%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure				212.28	1,200	34.64	6.06	6.06	50.09	48.69	100%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of failure			=	15.00	1,320	36.33	6.06	6.06	50.09	48.69	100%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial disp			=	0.055	1,440	37.95	6.06	6.06	50.09	48.69	100%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 3.046E-07 m/s			1,470	38.34	6.06	6.06	50.04	48.74	100%

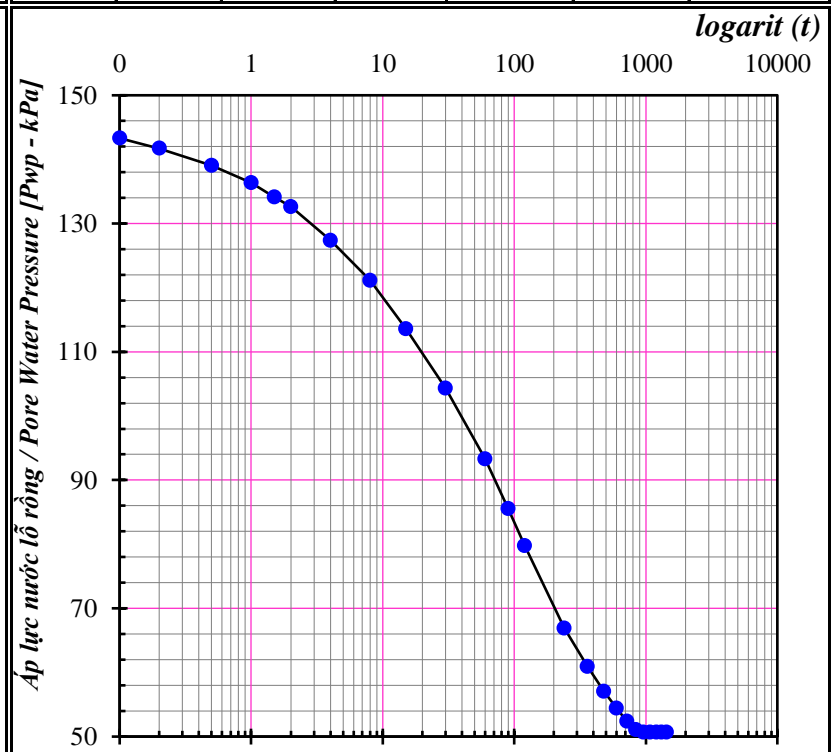
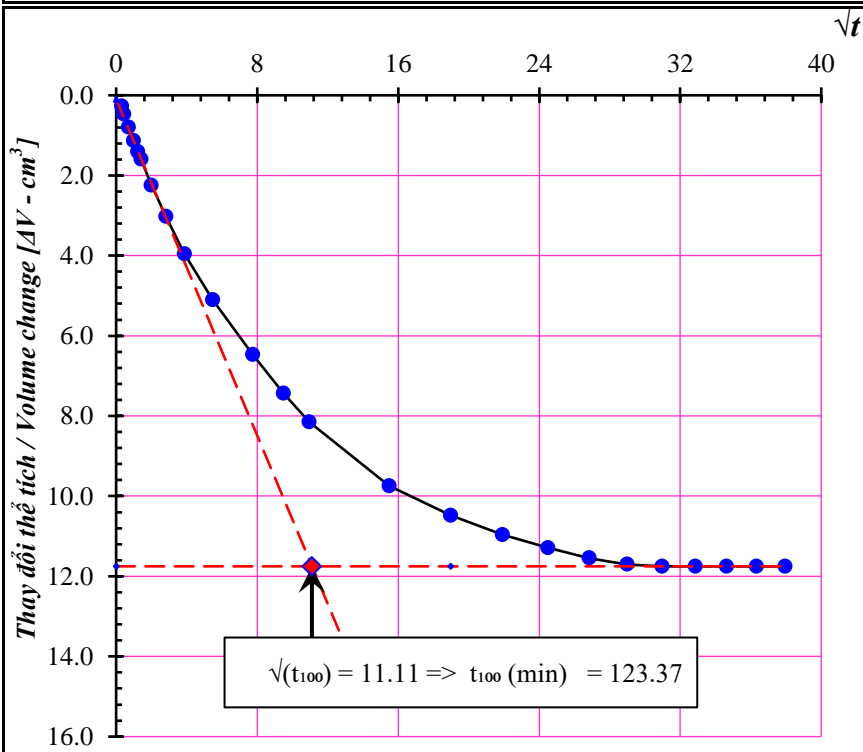


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen B)

- Hồ khoan/ <i>Borehole</i> :	HK2	- KH mẫu/ <i>ID Samples</i> :		HK2-4	Thời gian / <i>Time</i>		Thể tích nước <i>Volume</i>		Áp lực lỗ rỗng <i>Pore Water Pressure</i>		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía		σ_3	<i>kPa</i>	150	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	<i>cm</i> ³		<i>kPa</i>		
<i>Consolidation stage occurred radial boundary and one end</i>		σ'_3		100	0	0		0	145.51		0.0%
		B	-	0.96	0.10	0.32	0.27	0.27	143.31	2.20	2.3%
					0.20	0.45	0.47	0.47	141.72	3.79	4.0%
					0.5	0.71	0.80	0.80	139.08	6.43	6.7%
1 Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage				1.0	1.00	1.13	1.13	136.38	9.13	9.6%	
- Chiều cao / <i>Height</i>		L _O [mm]	=	78.94	1.5	1.22	1.41	1.41	134.14	11.37	11.9%
- Đường kính / <i>Diameter</i>		D _O [mm]	=	38.46	2	1.41	1.60	1.60	132.62	12.89	13.5%
- Tiết diện / <i>Area</i>		A _O [cm ²]	=	11.64	4	2.00	2.25	2.25	127.37	18.14	19.0%
- Thể tích / <i>Volume</i>		V _O [cm ³]	=	91.90	8	2.83	3.02	3.02	121.13	24.38	25.5%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage				15	3.87	3.96	3.96	113.57	31.94	33.4%	
- Đường kính / <i>Diameter</i>		D _c [mm]	=	38.46	30	5.48	5.11	5.11	104.32	41.19	43.1%
- Chiều cao / <i>Height</i>		L _c [mm]	=	75.57	60	7.75	6.47	6.47	93.30	52.21	54.7%
- Thay đổi chiều cao / <i>Change in height</i>		ΔL_c [mm]	=	3.37	90	9.49	7.44	7.44	85.52	59.99	62.8%
- Tiết diện / <i>Area</i>		A _c [cm ²]	=	10.62	120	10.95	8.15	8.15	79.79	65.72	68.8%
- Thể tích / <i>Volume</i>		V _c [cm ³]	=	79.96	240	15.49	9.74	9.74	66.92	78.59	82.3%
- TT nước thoát ra / <i>Change in volume</i>		ΔV_c [cm ³]	=	11.75	360	18.97	10.48	10.48	60.94	84.57	88.5%
3. Kết quả tính toán / Calculation Results				480	21.91	10.97	10.97	57.04	88.47	92.6%	
- Thời gian cố kết thấm / <i>The time required for 100 % consolidation</i>					600	24.49	11.29	11.29	54.44	91.07	95.4%
$\sqrt{t_{100}} = 11.11 \Rightarrow t_{100} \text{ (min)} = 123.37$					720	26.83	11.55	11.55	52.36	93.15	97.5%
- H.s tính toán / <i>Coefficient for Caluculation</i>		λ	=	1.053	840	28.98	11.70	11.70	51.10	94.41	98.8%
		F	=	1.8	960	30.98	11.75	11.75	50.70	94.81	99.3%
- Hs cố kết / <i>Coeff. of consolidation</i>		C _{vi} [m ² /yr]	=	5.956E-07	1,080	32.86	11.75	11.75	50.70	94.81	99.3%
- Hs nén lún TT / <i>Coeff of volume compresion</i>		m _{vi} [m ² /MN]	=	5.647E-07	1,200	34.64	11.75	11.75	50.70	94.81	99.3%
- Thời gian TN có ý nghĩa / <i>Time to failure</i>		t _f (min) = F* t_{100}	=	222.07	1,320	36.33	11.75	11.75	50.70	94.81	99.3%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / <i>Strain of</i>		ϵ_f (%)	=	15.00	1,440	37.95	11.75	11.75	50.70	94.81	99.3%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / <i>Rate of axial</i>		dr (mm/min)	=	0.051	1,470	38.34	11.75	11.75	50.04	95.47	100.0%
- Hệ số thấm / <i>Hydraulic conductivity</i> (tham khảo/ref)		k _{vi} = 5.647E-07 m/s									



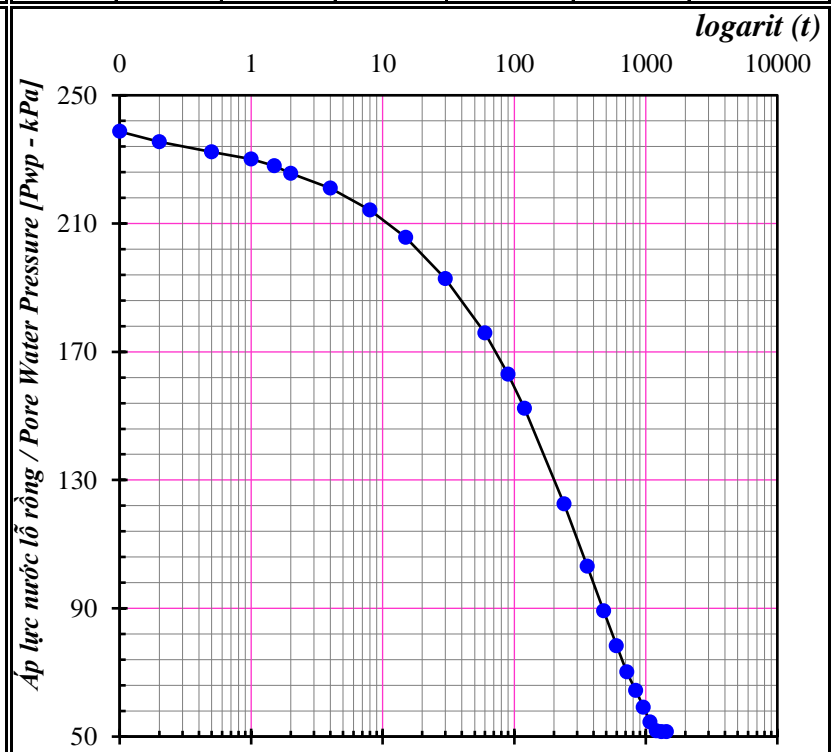
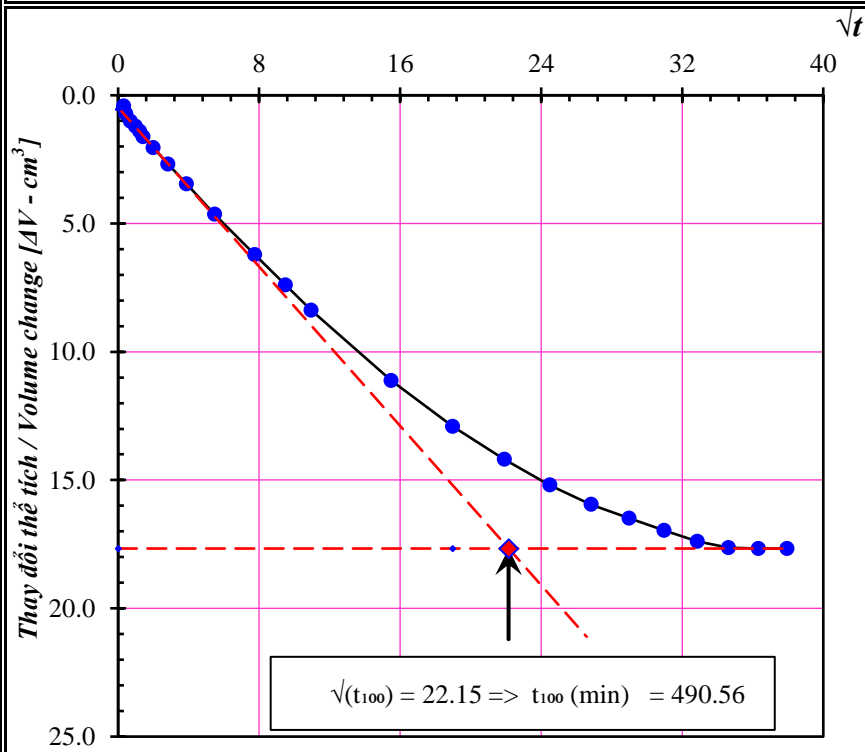


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen C)

- Hồ khoan/Borehole :	HK2	- KH mẫu/ID Samples :		HK2-4	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	250	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		50	phút / min	-	cm ³		kPa		
		σ'_3		200	0	0		0	243.25		0.0%
		B		0.97	0.10	0.32	0.42	0.42	238.69	4.55	2.4%
					0.20	0.45	0.72	0.72	235.46	7.79	4.0%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	1.01	1.01	232.29	10.95	5.7%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	78.96	1.0	1.00	1.21	1.21	230.12	13.13	6.8%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.53	1.5	1.22	1.41	1.41	227.97	15.27	7.9%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.64	2	1.41	1.62	1.62	225.62	17.62	9.1%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	91.90	4	2.00	2.05	2.05	220.98	22.27	11.5%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	2.68	2.68	214.15	29.10	15.1%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.53	15	3.87	3.46	3.46	205.67	37.58	19.4%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	73.91	30	5.48	4.65	4.65	192.81	50.44	26.1%
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh		ΔL_c [mm]	=	5.05	60	7.75	6.21	6.21	175.86	67.39	34.9%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	10.17	90	9.49	7.39	7.39	163.00	80.25	41.5%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	74.40	120	10.95	8.38	8.38	152.33	90.92	47.0%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	17.67	240	15.49	11.12	11.12	122.54	120.71	62.5%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	12.91	12.91	103.14	140.10	72.5%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	14.19	14.19	89.20	154.04	79.7%
$\sqrt{t_{100}} = 22.15 \Rightarrow t_{100} \text{ (min)} = 490.56$					600	24.49	15.20	15.20	78.27	164.97	85.4%
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculat		λ	=	1.050	720	26.83	15.96	15.96	70.09	173.16	89.6%
		F	=	1.8	840	28.98	16.48	16.48	64.35	178.89	92.6%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]	=	1.508E-07	960	30.98	16.96	16.96	59.16	184.09	95.3%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compre		m _{vi} [m ² /MN]	=	2.892E-07	1,080	32.86	17.39	17.39	54.52	188.73	97.7%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failu		t _f (min) = F*t ₁₀₀ =		883.00	1,200	34.64	17.64	17.64	51.78	191.46	99.1%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of		ϵ_f (%)	=	15.00	1,320	36.33	17.67	17.67	51.51	191.74	99.2%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axia dr		(mm/min)	=	0.013	1,440	37.95	17.67	17.67	51.51	191.74	99.2%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		k _{vi} = 2.892E-07 m/s			1,470	38.34	17.67	17.67	50.04	193.21	100.0%





CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-4

MẪU NÉN / SPECIMENT	A	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	100
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.055 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	49.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	11.13	0	0	0	0	0	49.96	49.96	1	49.96	0
2	0.10		0.13	11.14			0.00	0.65	-0.65	50.00	49.35	0.99	49.68	-0.32
3	0.20	0.020	0.26	11.16	0.63	18.17	0.00	1.30	16.87	49.37	66.24	1.34	57.80	8.44
4	0.30	0.031	0.39	11.17	1.45	27.51	0.00	1.94	25.57	48.55	74.12	1.53	61.34	12.79
5	0.40	0.035	0.52	11.19	2.11	31.58	0.00	2.59	28.99	47.89	76.88	1.61	62.38	14.50
6	0.50	0.039	0.65	11.20	2.11	35.20	0.00	3.24	31.96	47.89	79.84	1.67	63.87	15.98
7	0.60	0.046	0.78	11.22	2.89	40.60	0.00	3.89	36.71	47.11	83.82	1.78	65.47	18.36
8	0.70	0.050	0.91	11.23	3.75	44.30	0.00	4.53	39.77	46.25	86.02	1.86	66.14	19.88
9	0.80	0.054	1.04	11.25	4.62	48.31	0.00	5.18	43.12	45.38	88.50	1.95	66.94	21.56
10	0.90	0.054	1.17	11.26	4.62	48.24	0.00	5.83	42.41	45.38	87.79	1.93	66.58	21.21
11	1.00	0.058	1.30	11.28	5.50	51.15	0.00	6.48	44.67	44.50	89.17	2.00	66.84	22.33
12	1.20	0.064	1.55	11.31	7.03	56.24	0.00	7.77	48.47	42.97	91.43	2.13	67.20	24.23
13	1.40	0.066	1.81	11.34	7.67	58.60	0.00	9.07	49.53	42.33	91.86	2.17	67.10	24.76
14	1.60	0.070	2.07	11.37	9.02	61.44	0.00	10.00	51.44	40.98	92.42	2.26	66.70	25.72
15	1.80	0.072	2.33	11.40	9.58	63.01	0.00	10.00	53.00	40.42	93.43	2.31	66.92	26.50
16	2.00	0.075	2.59	11.43	10.87	65.34	0.00	10.00	55.34	39.13	94.47	2.41	66.80	27.67
17	2.50	0.078	3.24	11.50	12.35	67.76	0.01	10.00	57.75	37.65	95.40	2.53	66.53	28.88
18	3.00	0.082	3.89	11.58	14.25	70.46	0.01	10.00	60.46	35.75	96.21	2.69	65.98	30.23
19	3.50	0.084	4.53	11.66	15.95	71.79	0.01	10.00	61.79	34.05	95.84	2.81	64.94	30.89
20	4.00	0.085	5.18	11.74	16.97	72.46	0.01	10.00	62.45	33.03	95.48	2.89	64.26	31.23
21	4.50	0.087	5.83	11.82	18.09	73.64	0.01	10.00	63.63	31.91	95.54	2.99	63.73	31.82
22	5.00	0.087	6.48	11.90	19.08	73.34	0.01	10.00	63.33	30.92	94.24	3.05	62.58	31.66
23	5.50	0.087	7.12	11.98	19.93	72.72	0.01	10.00	62.71	30.07	92.77	3.09	61.42	31.35
24	6.00	0.087	7.77	12.07	20.36	72.23	0.01	10.00	62.22	29.64	91.86	3.10	60.75	31.11
25	6.50	0.087	8.42	12.15	20.97	71.92	0.01	10.00	61.91	29.03	90.93	3.13	59.98	30.95
26	7.00	0.087	9.07	12.24	21.53	71.42	0.01	10.00	61.40	28.47	89.87	3.16	59.17	30.70
27	7.50	0.087	9.71	12.33	21.90	70.80	0.02	10.00	60.78	28.10	88.88	3.16	58.49	30.39
28	8.00	0.086	10.36	12.42	22.10	69.48	0.02	10.00	59.46	27.90	87.37	3.13	57.63	29.73
29	8.50	0.086	11.01	12.51	22.43	68.73	0.02	10.00	58.71	27.57	86.28	3.13	56.92	29.36
30	9.00	0.085	11.66	12.60	22.60	67.53	0.02	10.00	57.51	27.40	84.91	3.10	56.15	28.76
31	9.50	0.084	12.31	12.69	22.86	65.81	0.02	10.00	55.79	27.14	82.93	3.06	55.04	27.89
32	10.00	0.083	12.95	12.79	23.12	65.06	0.02	10.00	55.04	26.88	81.91	3.05	54.39	27.52
33	10.50	0.083	13.60	12.88	23.29	64.23	0.02	10.00	54.21	26.71	80.92	3.03	53.82	27.11
34	11.00	0.083	14.25	12.98	23.46	63.75	0.02	10.00	53.73	26.54	80.27	3.02	53.41	26.87
35	11.50	0.083	14.90	13.08	23.62	63.27	0.02	10.00	53.25	26.38	79.62	3.02	53.00	26.62
36	12.00	0.083	15.54	13.18	23.79	62.79	0.02	10.00	52.77	26.21	78.97	3.01	52.59	26.38



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-4

MẪU NÉN / SPECIMENT	B	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	150
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	50.04
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.051 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	99.96
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-
1	0	0	0	10.62	0	0	0	0	0	99.96	99.96	1	99.96	0
2	0.10	0.014	0.13	10.64	0.74	12.74	0.00	0.66	12.07	99.26	111.34	1.12	105.30	6.04
3	0.20	0.022	0.26	10.65	1.29	20.89	0.00	1.32	19.57	98.71	118.28	1.20	108.50	9.79
4	0.30	0.035	0.40	10.67	2.66	33.26	0.00	1.98	31.27	97.34	128.61	1.32	112.98	15.64
5	0.40	0.045	0.53	10.68	3.51	42.10	0.00	2.65	39.46	96.49	135.94	1.41	116.21	19.73
6	0.50	0.052	0.66	10.70	4.44	48.86	0.00	3.31	45.55	95.56	141.12	1.48	118.34	22.78
7	0.65	0.062	0.86	10.72	5.03	57.99	0.00	4.30	53.68	94.97	148.65	1.57	121.81	26.84
8	0.70	0.063	0.93	10.72	5.93	58.62	0.00	4.63	53.99	94.07	148.06	1.57	121.06	26.99
9	0.80	0.066	1.06	10.74	5.69	61.69	0.00	5.29	56.39	94.31	150.70	1.60	122.50	28.20
10	0.90	0.070	1.19	10.75	6.43	64.98	0.00	5.95	59.02	93.57	152.59	1.63	123.08	29.51
11	1.00	0.073	1.32	10.77	6.98	68.04	0.00	6.62	61.42	93.02	154.44	1.66	123.73	30.71
12	1.20	0.079	1.59	10.80	8.48	72.71	0.00	7.94	64.77	91.52	156.29	1.71	123.91	32.38
13	1.40	0.083	1.85	10.83	10.16	76.68	0.00	9.26	67.41	89.84	157.26	1.75	123.55	33.71
14	1.60	0.089	2.12	10.85	11.89	81.66	0.00	10.00	71.65	88.11	159.77	1.81	123.94	35.83
15	1.80	0.092	2.38	10.88	13.05	84.72	0.00	10.00	74.72	86.95	161.67	1.86	124.31	37.36
16	2.00	0.098	2.65	10.91	16.23	89.65	0.00	10.00	79.65	83.77	163.42	1.95	123.59	39.82
17	2.50	0.105	3.31	10.99	19.73	95.83	0.01	10.00	85.83	80.27	166.10	2.07	123.19	42.91
18	3.00	0.109	3.97	11.06	23.32	98.56	0.01	10.00	88.55	76.68	165.23	2.15	120.95	44.27
19	3.50	0.113	4.63	11.14	26.55	101.63	0.01	10.00	91.63	73.45	165.08	2.25	119.27	45.81
20	4.00	0.116	5.29	11.22	30.32	103.79	0.01	10.00	93.78	69.68	163.46	2.35	116.57	46.89
21	4.50	0.119	5.95	11.30	33.86	105.77	0.01	10.00	95.76	66.14	161.91	2.45	114.02	47.88
22	5.00	0.121	6.62	11.38	36.24	106.66	0.01	10.00	96.65	63.76	160.40	2.52	112.08	48.32
23	5.50	0.122	7.28	11.46	38.96	106.66	0.01	10.00	96.65	61.04	157.68	2.58	109.36	48.32
24	6.00	0.126	7.94	11.54	41.92	109.11	0.01	10.00	99.10	58.08	157.17	2.71	107.62	49.55
25	6.50	0.128	8.60	11.62	43.98	109.83	0.01	10.00	99.82	56.02	155.84	2.78	105.93	49.91
26	7.00	0.127	9.26	11.71	45.72	108.27	0.01	10.00	98.26	54.28	152.54	2.81	103.41	49.13
27	7.50	0.126	9.92	11.80	48.32	107.16	0.02	10.00	97.15	51.68	148.83	2.88	100.26	48.57
28	8.00	0.127	10.59	11.88	49.21	106.65	0.02	10.00	96.64	50.79	147.43	2.90	99.11	48.32
29	8.50	0.127	11.25	11.97	51.87	105.71	0.02	10.00	95.69	48.13	143.82	2.99	95.98	47.85
30	9.00	0.126	11.91	12.06	52.57	104.28	0.02	10.00	94.26	47.43	141.69	2.99	94.56	47.13
31	9.50	0.125	12.57	12.15	55.17	102.53	0.02	10.00	92.51	44.83	137.34	3.06	91.08	46.25
32	10.00	0.124	13.23	12.25	56.94	101.36	0.02	10.00	91.34	43.06	134.40	3.12	88.73	45.67
33	10.50	0.122	13.89	12.34	58.00	98.72	0.02	10.00	88.69	42.00	130.70	3.11	86.35	44.35
34	11.00	0.121	14.56	12.43	59.03	97.35	0.02	10.00	87.33	40.97	128.30	3.13	84.63	43.66
35	11.50	0.120	15.22	12.53	61.39	96.05	0.02	10.00	86.02	38.61	124.64	3.23	81.63	43.01
36	12.00	0.120	15.88	12.63	61.77	95.20	0.02	10.00	85.18	38.23	123.40	3.23	80.81	42.59



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THANH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

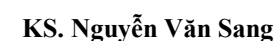
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-4

MẪU NÉN / SPECIMENT			C			- Áp lực buồng / Cell pressure									σ ₃ [kPa] 250	
						- Áp lực ngược / Back pressure									σ _b [kPa] 50.04	
Tốc độ nén mẫu Rate of strain			0.013 mm/min			- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure									σ' ₃ [kPa] 199.96	
						- Màng bao / Membrane									1 x 0.2 (mm)	
Số TT No.	Chuyển vị - ΔL Displacement	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ε _v strain 4	Tiết diện - A ^{corrected}	Thay đổi ALNLR Change of PWP - ΔP _{wpp}	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress						
						(σ ₁ -σ ₃) _m	Hiệu chỉnh Correction		(σ ₁ -σ ₃) _f	σ' _{3f}	σ' _{1f}	σ' _{1f}	σ' ₁ + σ' ₃	σ' ₁ - σ' ₃		
							σ _{mb}	σ _{dr}				σ' _{3f}	2	2		
	mm	kN	%	cm ²		kPa								-		
1	0	0	0	10.17	0	0	0	0	0	199.96	199.96	1	199.96	0		
2	0.100	0.032	0.14	10.18	1.78	30.96	0.00	0.68	30.28	198.22	228.51	1.15	213.36	15.14		
3	0.200	0.05	0.27	10.20	5.20	52.95	0.00	1.35	51.59	194.80	246.39	1.26	220.59	25.80		
4	0.300	0.068	0.41	10.21	8.70	67.04	0.00	2.03	65.01	191.30	256.31	1.34	223.80	32.51		
5	0.400	0.085	0.54	10.22	12.16	83.16	0.00	2.71	80.45	187.84	268.29	1.43	228.07	40.23		
6	0.500	0.10	0.68	10.24	15.53	95.29	0.00	3.38	91.91	184.47	276.38	1.50	230.43	45.95		
7	0.600	0.105	0.81	10.25	19.09	102.83	0.00	4.06	98.77	180.91	279.68	1.55	230.30	49.39		
8	0.700	0.115	0.95	10.27	22.18	111.60	0.00	4.74	106.87	177.82	284.68	1.60	231.25	53.43		
9	0.800	0.12	1.08	10.28	25.20	118.42	0.00	5.41	113.01	174.80	287.82	1.65	231.31	56.51		
10	0.900	0.126	1.22	10.29	28.30	122.68	0.00	6.09	116.59	171.70	288.29	1.68	230.00	58.30		
11	1.000	0.131	1.35	10.31	30.95	126.86	0.00	6.77	120.09	169.05	289.14	1.71	229.10	60.05		
12	1.200	0.14	1.62	10.34	36.34	135.62	0.00	8.12	127.50	163.66	291.16	1.78	227.41	63.75		
13	1.400	0.146	1.89	10.36	41.00	140.71	0.00	9.47	131.24	159.00	290.24	1.83	224.62	65.62		
14	1.600	0.154	2.16	10.39	47.59	147.92	0.00	10.00	137.92	152.41	290.33	1.90	221.37	68.96		
15	1.800	0.16	2.44	10.42	51.53	152.46	0.00	10.00	142.46	148.47	290.93	1.96	219.70	71.23		
16	2.000	0.163	2.71	10.45	55.15	156.11	0.00	10.00	146.10	144.85	290.95	2.01	217.90	73.05		
17	2.500	0.171	3.38	10.52	63.03	162.63	0.01	10.00	152.63	136.97	289.59	2.11	213.28	76.31		
18	3.000	0.18	4.06	10.60	70.01	165.64	0.01	10.00	155.64	129.99	285.63	2.20	207.81	77.82		
19	3.500	0.179	4.74	10.67	76.34	167.47	0.01	10.00	157.47	123.66	281.12	2.27	202.39	78.73		
20	4.000	0.181	5.41	10.75	81.82	168.24	0.01	10.00	158.23	118.18	276.41	2.34	197.29	79.11		
21	4.500	0.18	6.09	10.83	86.38	170.78	0.01	10.00	160.78	113.62	274.40	2.42	194.01	80.39		
22	5.000	0.188	6.77	10.91	90.49	172.32	0.01	10.00	162.31	109.51	271.82	2.48	190.67	81.16		
23	5.500	0.190	7.44	10.99	94.84	173.11	0.01	10.00	163.09	105.16	268.25	2.55	186.70	81.55		
24	6.000	0.19	8.12	11.07	97.45	173.10	0.01	10.00	163.08	102.55	265.64	2.59	184.10	81.54		
25	6.500	0.193	8.79	11.15	101.60	172.76	0.01	10.00	162.75	98.40	261.15	2.65	179.77	81.37		
26	7.000	0.191	9.47	11.23	104.84	169.88	0.01	10.00	159.87	95.16	255.03	2.68	175.10	79.93		
27	7.500	0.19	10.15	11.32	107.05	169.12	0.02	10.00	159.10	92.95	252.06	2.71	172.51	79.55		
28	8.000	0.191	10.82	11.40	110.26	167.80	0.02	10.00	157.78	89.74	247.53	2.76	168.63	78.89		
29	8.500	0.193	11.50	11.49	113.01	167.79	0.02	10.00	157.77	86.99	244.76	2.81	165.87	78.89		
30	9.000	0.19	12.18	11.58	113.42	166.70	0.02	10.00	156.68	86.58	243.26	2.81	164.92	78.34		
31	9.500	0.193	12.85	11.67	113.83	165.41	0.02	10.00	155.39	86.17	241.56	2.80	163.87	77.70		
32	10.000	0.193	13.53	11.76	114.24	164.13	0.02	10.00	154.11	85.76	239.87	2.80	162.82	77.05		
33	10.500	0.193	14.21	11.85	114.65	162.84	0.02	10.00	152.82	85.35	238.18	2.79	161.76	76.41		
34	11.000	0.193	14.88	11.95	115.06	161.56	0.02	10.00	151.54	84.94	236.48	2.78	160.71	75.77		
35	11.500	0.19	15.56	12.04	115.46	160.28	0.02	10.00	150.25	84.54	234.79	2.78	159.66	75.13		
36	12.000	0.193	16.24	12.14	115.87	158.99	0.03	10.00	148.97	84.13	233.09	2.77	158.61	74.48		



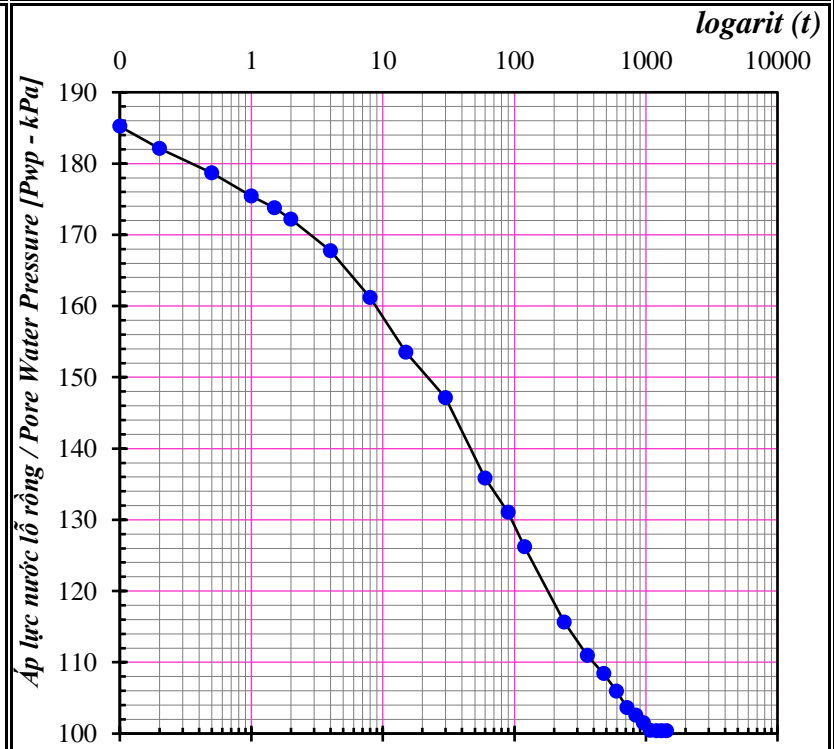
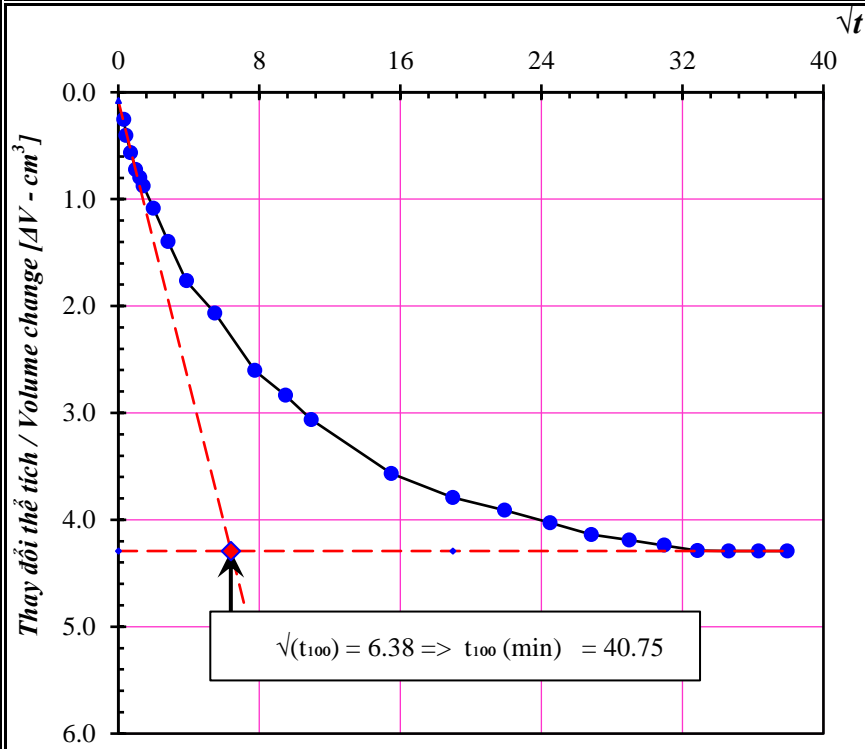


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen A)

- Hồ khoan/Borehole :	HK2	- KH mẫu/ID Samples :		HK2-15	Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end		σ_3	kPa	200	t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	
		σ_b		100	phút / min	-	cm ³		kPa		U (%)
		σ'_3		100	0	0		0	190.57		0%
		B		0.91	0.10	0.32	0.26	0.26	185.21	5.36	6%
					0.20	0.45	0.40	0.40	182.09	8.48	9%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage					0.5	0.71	0.57	0.57	178.68	11.89	13%
- Chiều cao / Height		L _O [mm]	=	79.67	1.0	1.00	0.72	0.72	175.41	15.16	17%
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]	=	38.92	1.5	1.22	0.80	0.80	173.78	16.79	19%
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]	=	11.90	2	1.41	0.88	0.88	172.15	18.42	20%
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]	=	94.78	4	2.00	1.09	1.09	167.75	22.82	25%
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage					8	2.83	1.40	1.40	161.18	29.39	32%
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]	=	38.92	15	3.87	1.77	1.77	153.48	37.09	41%
- Chiều cao / Height		L _c [mm]	=	78.47	30	5.48	2.07	2.07	147.12	43.45	48%
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh		ΔL_c [mm]	=	1.20	60	7.75	2.60	2.60	135.86	54.71	60%
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]	=	11.54	90	9.49	2.83	2.83	131.02	59.55	66%
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]	=	90.49	120	10.95	3.06	3.06	126.18	64.39	71%
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]	=	4.29	240	15.49	3.57	3.57	115.65	74.92	83%
3. Kết quả tính toán / Calculation Result					360	18.97	3.79	3.79	110.93	79.64	88%
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation					480	21.91	3.91	3.91	108.39	82.18	91%
$\sqrt{t_{100}}$ = 6.38 =>		t ₁₀₀ (min)	=	40.75	600	24.49	4.03	4.03	105.91	84.66	93%
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculat		λ	=	1.048	720	26.83	4.14	4.14	103.64	86.93	96%
		F	=	1.8	840	28.98	4.19	4.19	102.56	88.01	97%
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation			=	1.857E-06	960	30.98	4.24	4.24	101.51	89.06	98%
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compressibility			=	1.674E-06	1,080	32.86	4.29	4.29	100.47	90.10	99%
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure				120.00	1,200	34.64	4.29	4.29	100.40	90.17	100%
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of failure			=	15.00	1,320	36.33	4.29	4.29	100.40	90.17	100%
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial disp			=	0.098	1,440	37.95	4.29	4.29	100.40	90.17	100%
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		kvi = 1.674E-06 m/s			1,470	38.34	4.29	4.29	100.40	90.17	100%



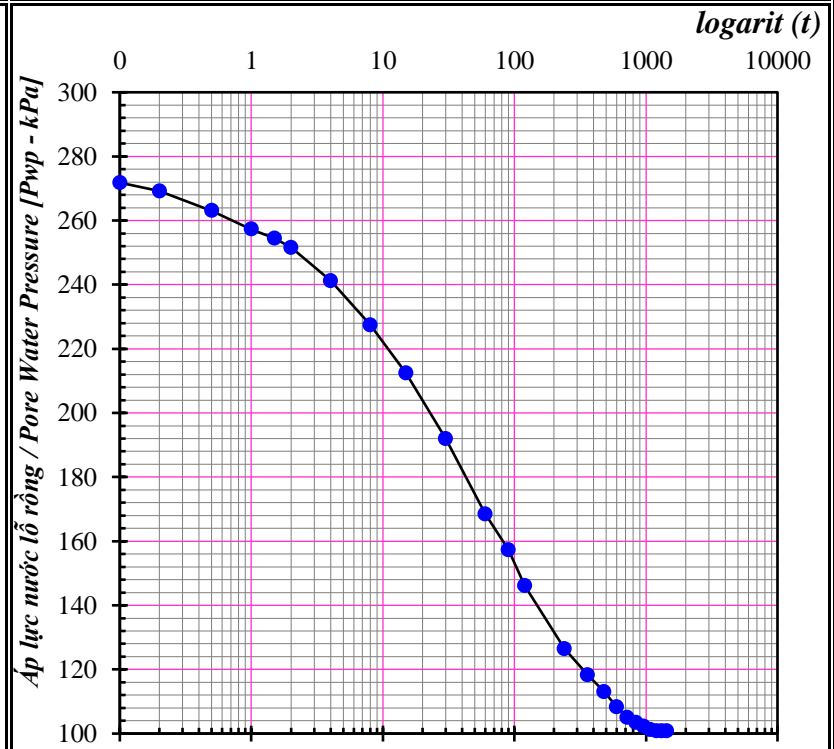
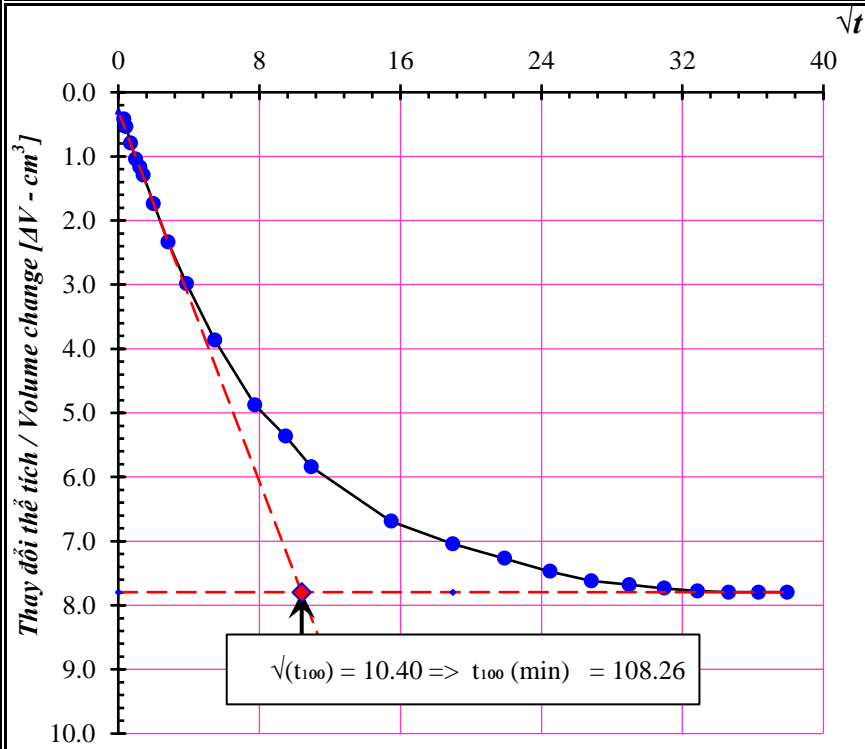


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen B)

- Hồ khoan/Borehole :		HK2		- KH mẫu/ID Samples :		HK2-15		Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.			
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end				σ_3		kPa	300		t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	U (%)		
				σ_b			100		phút / min	-	cm ³		kPa				
				σ'_3			200		0	0		0	281.53			0.0%	
				B			0.91		0.10	0.32	0.42	0.42	271.81	9.71		5.4%	
									0.20	0.45	0.53	0.53	269.15	12.38	6.8%		
									0.5	0.71	0.80	0.80	263.09	18.44	10.2%		
									1.0	1.00	1.04	1.04	257.31	24.21	13.3%		
									1.5	1.22	1.17	1.17	254.44	27.09	14.9%		
									2	1.41	1.29	1.29	251.57	29.96	16.5%		
									4	2.00	1.74	1.74	241.21	40.31	22.2%		
									8	2.83	2.33	2.33	227.41	54.12	29.8%		
									15	3.87	2.98	2.98	212.40	69.13	38.1%		
									30	5.48	3.86	3.86	191.95	89.58	49.3%		
									60	7.75	4.88	4.88	168.50	113.03	62.3%		
									90	9.49	5.36	5.36	157.30	124.23	68.4%		
									120	10.95	5.84	5.84	146.10	135.43	74.6%		
									240	15.49	6.69	6.69	126.46	155.07	85.4%		
									360	18.97	7.04	7.04	118.37	163.16	89.9%		
									480	21.91	7.27	7.27	113.05	168.48	92.8%		
									600	24.49	7.47	7.47	108.36	173.17	95.4%		
									720	26.83	7.62	7.62	104.98	176.55	97.3%		
									840	28.98	7.68	7.68	103.51	178.02	98.1%		
									960	30.98	7.73	7.73	102.26	179.27	98.8%		
									1,080	32.86	7.78	7.78	101.28	180.25	99.3%		
									1,200	34.64	7.79	7.79	100.87	180.66	99.5%		
									1,320	36.33	7.79	7.79	100.87	180.66	99.5%		
									1,440	37.95	7.79	7.79	100.87	180.66	99.5%		
									1,470	38.34	7.79	7.79	100.05	181.48	100.0%		
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage																	
- Chiều cao / Height				L _O [mm]		=	79.50										
- Đường kính / Diameter				D _O [mm]		=	39.06										
- Tiết diện / Area				A _O [cm ²]		=	11.90										
- Thể tích / Volume				V _O [cm ³]		=	94.78										
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage																	
- Đường kính / Diameter				D _c [mm]		=	39.06										
- Chiều cao / Height				L _c [mm]		=	77.33										
- Thay đổi chiều cao / Change in heigh				ΔL_c [mm]		=	2.17										
- Tiết diện / Area				A _c [cm ²]		=	11.33										
- Thể tích / Volume				V _c [cm ³]		=	87.47										
- TT nước thoát ra / Change in volume				ΔV_c [cm ³]		=	7.79										
3. Kết quả tính toán / Calculation Result																	
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation																	
$\sqrt{t_{100}}$				=		10.40		=>		t_{100} (min)		=		108.26			
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculat				λ		=	1.036										
				F		=	1.8										
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation				C _{vi} [m ² /yr]		=	7.120E-07										
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compre				m _{vi} [m ² /MN]		=	1.286E-06										
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failu				t _f (min) = F* t_{100}		=	194.87										
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of				ϵ_f (%)		=	15.00										
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axia dr				(mm/min)		=	0.060										
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)				k _{vi} = 1.286E-06 m/s													



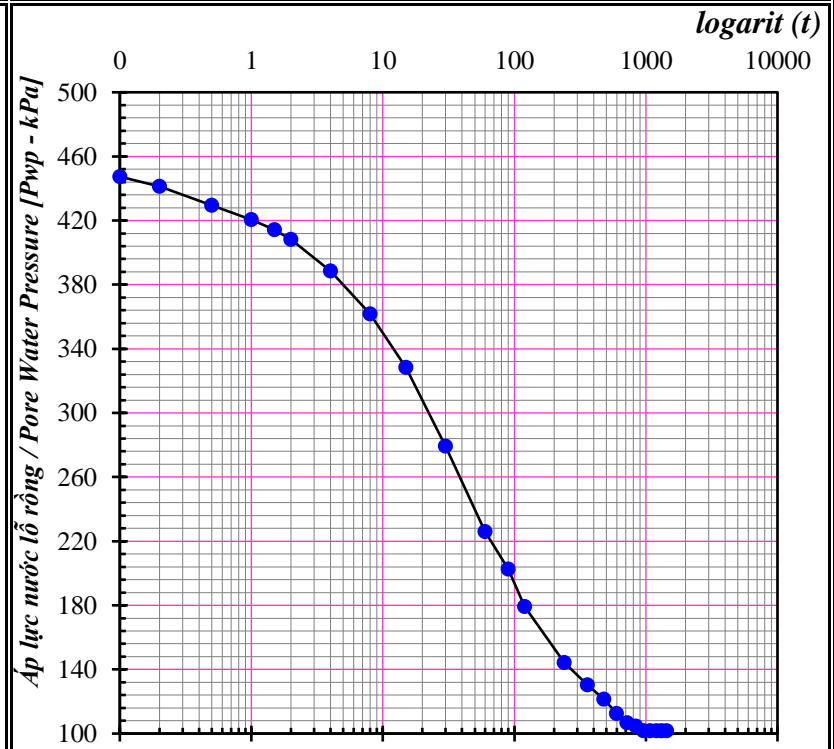
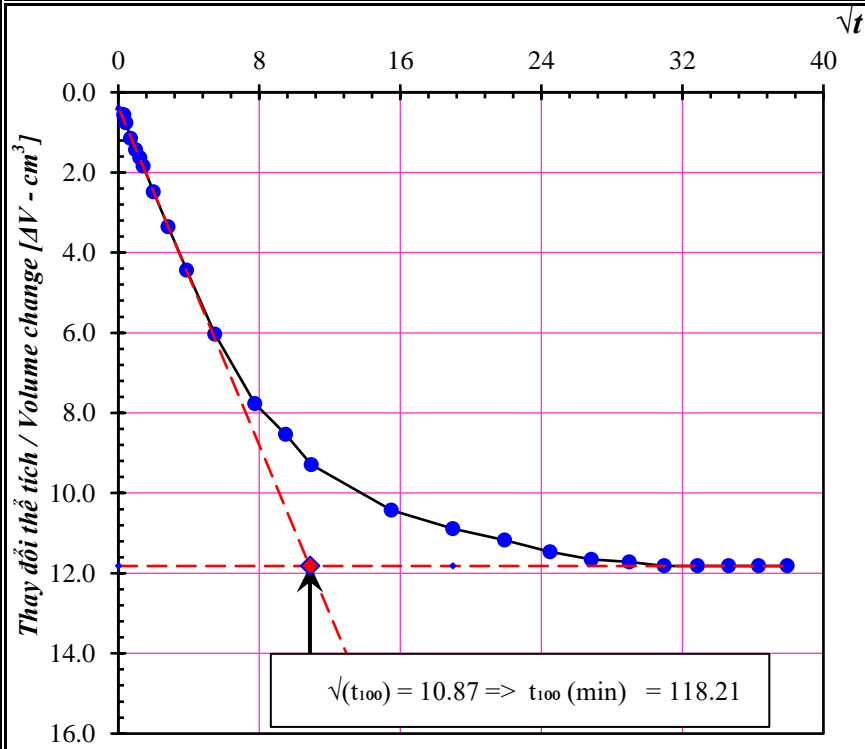


CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH
ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM
LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542
Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)
CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

Consolidation Stage - Giai đoạn cố kết (Mẫu thí nghiệm / Specimen C)

- Hồ khoan/Borehole :		HK2		- KH mẫu/ID Samples :		HK2-15		Thời gian / Time		Thể tích nước Volume		Áp lực lỗ rỗng Pore Water Pressure		Độ cố kết Degree of conso.	
Thoát nước chu vi và một phía Consolidation stage occurred radial boundary and one end				σ_3		kPa	500		t	\sqrt{t}	V	ΔV	Pwp	ΔPwp	U (%)
				σ_b			100		phút / min	-	cm^3		kPa		
				σ'_3			400		0	0	0		464.69		
				B			0.91		0.10	0.32	0.56	0.56	447.36	17.33	
									0.20	0.45	0.76	0.76	441.24	23.46	6.4%
									0.5	0.71	1.15	1.15	429.44	35.25	9.7%
									1.0	1.00	1.44	1.44	420.48	44.21	12.1%
									1.5	1.22	1.64	1.64	414.33	50.37	13.8%
									2	1.41	1.84	1.84	408.17	56.52	15.5%
									4	2.00	2.48	2.48	388.40	76.30	20.9%
									8	2.83	3.35	3.35	361.71	102.98	28.2%
									15	3.87	4.44	4.44	328.28	136.41	37.4%
									30	5.48	6.04	6.04	279.31	185.39	50.8%
									60	7.75	7.77	7.77	226.03	238.66	65.4%
									90	9.49	8.53	8.53	202.62	262.07	71.9%
									120	10.95	9.30	9.30	179.20	285.49	78.3%
									240	15.49	10.43	10.43	144.35	320.34	87.8%
									360	18.97	10.89	10.89	130.36	334.34	91.7%
									480	21.91	11.18	11.18	121.44	343.25	94.1%
									600	24.49	11.47	11.47	112.53	352.16	96.6%
									720	26.83	11.66	11.66	106.60	358.09	98.2%
									840	28.98	11.72	11.72	104.64	360.05	98.7%
									960	30.98	11.82	11.82	101.70	362.99	99.5%
									1,080	32.86	11.82	11.82	101.70	362.99	99.5%
									1,200	34.64	11.82	11.82	101.70	362.99	99.5%
									1,320	36.33	11.82	11.82	101.70	362.99	99.5%
									1,440	37.95	11.82	11.82	101.70	362.99	99.5%
									1,470	38.34	11.82	11.82	100.02	364.67	100.0%
1. Trước khi cố kết / Before Consolidation Stage															
- Chiều cao / Height		L _O [mm]		=	79.54										
- Đường kính / Diameter		D _O [mm]		=	39.29										
- Tiết diện / Area		A _O [cm ²]		=	11.90										
- Thể tích / Volume		V _O [cm ³]		=	94.78										
2. Sau khi cố kết / After Consolidation Stage															
- Đường kính / Diameter		D _c [mm]		=	39.29										
- Chiều cao / Height		L _c [mm]		=	76.29										
- Thay đổi chiều cao / Change in height		ΔL_c [mm]		=	3.25										
- Tiết diện / Area		A _c [cm ²]		=	11.13										
- Thể tích / Volume		V _c [cm ³]		=	84.62										
- TT nước thoát ra / Change in volume		ΔV_c [cm ³]		=	11.82										
3. Kết quả tính toán / Calculation Result															
- Thời gian cố kết thấm / The time required for 100 % consolidation															
$\sqrt{(t_{100})}$		=	10.87	=>	t_{100} (min)		=	118.21							
- H.s tính toán / Coefficient for Caluculation		λ		=	1.025										
		F		=	1.8										
- Hs cố kết / Coeff. of consolidation		C _{vi} [m ² /yr]		=	6.669E-07										
- Hs nén lún TT / Coeff of volume compression		m _{vi} [m ² /MN]		=	2.421E-06										
- Thời gian TN có ý nghĩa / Time to failure		t_f (min) = F* t_{100}		=	212.77										
- Khoảng biến dạng có ý nghĩa / Strain of		ϵ_f (%)		=	15.00										
- Tốc độ biến dạng dọc trục / Rate of axial dr		(mm/min)		=	0.054										
- Hệ số thấm / Hydraulic conductivity (tham khảo/ref)		kvi = 2.421E-06 m/s													





CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-15

MẪU NÉN / SPECIMENT	A	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	200
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	100.40
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.098 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	99.60
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								
1	0	0	0	11.54	0	0	0	0	0	99.60	99.60	1	99.60	0
2	0.10	0.014	0.13	11.55	0.51	11.78	0.00	0.64	11.14	99.49	110.63	1.11	105.06	5.57
3	0.20	0.042	0.25	11.57	2.44	36.02	0.00	1.27	34.75	97.56	132.31	1.36	114.94	17.38
4	0.30	0.052	0.38	11.58	3.86	44.63	0.00	1.91	42.72	96.14	138.86	1.44	117.50	21.36
5	0.40	0.065	0.51	11.60	6.65	55.64	0.00	2.55	53.09	93.35	146.44	1.57	119.89	26.54
6	0.50	0.076	0.64	11.61	8.75	65.24	0.00	3.19	62.05	91.25	153.30	1.68	122.28	31.02
7	0.60	0.079	0.76	11.63	9.45	67.91	0.00	3.82	64.09	90.55	154.64	1.71	122.60	32.04
8	0.70	0.087	0.89	11.64	10.95	74.37	0.00	4.46	69.90	89.05	158.96	1.78	124.00	34.95
9	0.80	0.091	1.02	11.66	11.65	77.71	0.00	5.10	72.61	88.35	160.96	1.82	124.66	36.31
10	0.90	0.097	1.15	11.67	13.05	83.45	0.00	5.73	77.71	86.95	164.67	1.89	125.81	38.86
11	1.00	0.104	1.27	11.69	14.18	89.17	0.00	6.37	82.80	85.82	168.62	1.96	127.22	41.40
12	1.20	0.110	1.53	11.72	15.89	93.50	0.00	7.65	85.85	84.11	169.96	2.02	127.03	42.93
13	1.40	0.117	1.78	11.75	17.27	99.98	0.00	8.92	91.05	82.73	173.79	2.10	128.26	45.53
14	1.60	0.125	2.04	11.78	18.46	105.84	0.00	10.00	95.84	81.54	177.38	2.18	129.46	47.92
15	1.80	0.132	2.29	11.81	19.72	112.02	0.00	10.00	102.02	80.28	182.29	2.27	131.28	51.01
16	2.00	0.139	2.55	11.84	20.55	117.48	0.00	10.00	107.48	79.45	186.93	2.35	133.19	53.74
17	2.50	0.157	3.19	11.92	22.88	131.86	0.01	10.00	121.85	77.12	198.97	2.58	138.04	60.93
18	3.00	0.171	3.82	12.00	24.60	142.35	0.01	10.00	132.34	75.40	207.75	2.76	141.58	66.17
19	3.50	0.183	4.46	12.08	25.76	151.70	0.01	10.00	141.69	74.24	215.93	2.91	145.08	70.85
20	4.00	0.196	5.10	12.16	26.08	160.91	0.01	10.00	150.90	73.92	224.83	3.04	149.37	75.45
21	4.50	0.206	5.73	12.24	26.42	168.67	0.01	10.00	158.66	73.58	232.25	3.16	152.91	79.33
22	5.00	0.218	6.37	12.32	26.14	176.97	0.01	10.00	166.96	73.86	240.82	3.26	157.34	83.48
23	5.50	0.229	7.01	12.41	26.04	184.17	0.01	10.00	174.15	73.96	248.12	3.35	161.04	87.08
24	6.00	0.236	7.65	12.49	25.61	188.68	0.01	10.00	178.67	74.39	253.05	3.40	163.72	89.33
25	6.50	0.242	8.28	12.58	25.17	192.16	0.01	10.00	182.15	74.83	256.98	3.43	165.91	91.07
26	7.00	0.247	8.92	12.67	25.01	195.25	0.01	10.00	185.24	74.99	260.23	3.47	167.61	92.62
27	7.50	0.250	9.56	12.76	25.04	196.09	0.02	10.00	186.07	74.96	261.03	3.48	167.99	93.04
28	8.00	0.252	10.20	12.85	25.04	195.96	0.02	10.00	185.94	74.96	260.90	3.48	167.93	92.97
29	8.50	0.256	10.83	12.94	25.06	197.66	0.02	10.00	187.65	74.94	262.59	3.50	168.77	93.82
30	9.00	0.259	11.47	13.03	25.06	198.40	0.02	10.00	188.39	74.94	263.33	3.51	169.14	94.19
31	9.50	0.263	12.11	13.13	25.09	200.03	0.02	10.00	190.01	74.91	264.93	3.54	169.92	95.01
32	10.00	0.267	12.74	13.22	25.09	201.92	0.02	10.00	191.90	74.91	266.81	3.56	170.86	95.95
33	10.50	0.269	13.38	13.32	25.11	202.25	0.02	10.00	192.23	74.89	267.12	3.57	171.00	96.11
34	11.00	0.274	14.02	13.42	25.11	204.34	0.02	10.00	194.32	74.89	269.21	3.59	172.05	97.16
35	11.50	0.278	14.66	13.52	25.13	205.35	0.02	10.00	195.33	74.87	270.20	3.61	172.54	97.66
36	12.00	0.281	15.29	13.62	25.14	206.56	0.02	10.00	196.53	74.86	271.39	3.63	173.13	98.27



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-15

MẪU NÉN / SPECIMENT	B	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	300
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	100.05
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.060 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	199.95
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displacement</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress				
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2
	mm	kN	%	cm ²		kPa								
1	0	0	0	11.33	0	0	0	0	0	199.95	199.95	1	199.95	0
2	0.10	0.036	0.13	11.34	1.08	31.97	0.00	0.65	31.32	198.92	230.24	1.16	214.58	15.66
3	0.20	0.114	0.26	11.36	3.38	100.34	0.00	1.29	99.04	196.62	295.66	1.50	246.14	49.52
4	0.30	0.146	0.39	11.37	5.45	128.07	0.00	1.94	126.13	194.55	320.68	1.65	257.62	63.07
5	0.40	0.163	0.52	11.39	7.80	143.25	0.00	2.59	140.66	192.20	332.87	1.73	262.54	70.33
6	0.50	0.170	0.65	11.40	8.98	149.12	0.00	3.23	145.89	191.02	336.91	1.76	263.97	72.94
7	0.60	0.182	0.78	11.42	11.57	159.61	0.00	3.88	155.72	188.43	344.15	1.83	266.29	77.86
8	0.70	0.193	0.91	11.43	13.93	168.64	0.00	4.53	164.11	186.07	350.18	1.88	268.12	82.06
9	0.80	0.198	1.03	11.45	15.37	172.68	0.00	5.17	167.50	184.63	352.13	1.91	268.38	83.75
10	0.90	0.207	1.16	11.46	17.70	180.96	0.00	5.82	175.14	182.30	357.44	1.96	269.87	87.57
11	1.00	0.213	1.29	11.48	18.89	185.32	0.00	6.47	178.86	181.11	359.97	1.99	270.54	89.43
12	1.20	0.228	1.55	11.51	23.52	197.90	0.00	7.76	190.14	176.48	366.62	2.08	271.55	95.07
13	1.40	0.240	1.81	11.54	27.00	208.30	0.00	9.05	199.25	173.00	372.25	2.15	272.62	99.62
14	1.60	0.248	2.07	11.57	30.17	214.43	0.00	10.00	204.42	169.83	374.25	2.20	272.04	102.21
15	1.80	0.255	2.33	11.60	33.35	220.17	0.00	10.00	210.16	166.65	376.81	2.26	271.73	105.08
16	2.00	0.262	2.59	11.63	36.48	225.52	0.00	10.00	215.52	163.52	379.03	2.32	271.27	107.76
17	2.50	0.276	3.23	11.71	43.85	236.17	0.01	10.00	226.17	156.15	382.32	2.45	269.24	113.08
18	3.00	0.291	3.88	11.79	50.31	247.01	0.01	10.00	237.00	149.69	386.69	2.58	268.19	118.50
19	3.50	0.299	4.53	11.87	56.19	252.19	0.01	10.00	242.19	143.81	385.99	2.68	264.90	121.09
20	4.00	0.306	5.17	11.95	60.87	256.27	0.01	10.00	246.26	139.13	385.39	2.77	262.26	123.13
21	4.50	0.315	5.82	12.03	65.00	261.95	0.01	10.00	251.94	135.00	386.94	2.87	260.97	125.97
22	5.00	0.322	6.47	12.11	68.30	265.85	0.01	10.00	255.84	131.70	387.54	2.94	259.62	127.92
23	5.50	0.325	7.11	12.20	70.71	266.35	0.01	10.00	256.34	129.29	385.62	2.98	257.46	128.17
24	6.00	0.327	7.76	12.28	72.86	266.15	0.01	10.00	256.14	127.14	383.28	3.01	255.21	128.07
25	6.50	0.330	8.41	12.37	74.42	266.91	0.01	10.00	256.90	125.58	382.48	3.05	254.03	128.45
26	7.00	0.338	9.05	12.46	75.44	271.23	0.01	10.00	261.21	124.56	385.77	3.10	255.17	130.61
27	7.50	0.344	9.70	12.55	76.43	274.16	0.02	10.00	264.14	123.57	387.71	3.14	255.64	132.07
28	8.00	0.351	10.35	12.64	77.16	277.98	0.02	10.00	267.96	122.84	390.80	3.18	256.82	133.98
29	8.50	0.360	10.99	12.73	77.65	283.00	0.02	10.00	272.98	122.35	395.34	3.23	258.84	136.49
30	9.00	0.367	11.64	12.82	78.09	286.01	0.02	10.00	276.00	121.91	397.91	3.26	259.91	138.00
31	9.50	0.368	12.28	12.92	78.29	284.86	0.02	10.00	274.85	121.71	396.56	3.26	259.14	137.42
32	10.00	0.374	12.93	13.01	78.19	287.14	0.02	10.00	277.12	121.81	398.93	3.27	260.37	138.56
33	10.50	0.377	13.58	13.11	78.61	287.48	0.02	10.00	277.46	121.39	398.85	3.29	260.12	138.73
34	11.00	0.381	14.22	13.21	78.78	288.72	0.02	10.00	278.70	121.22	399.91	3.30	260.57	139.35
35	11.50	0.381	14.87	13.31	78.68	286.24	0.02	10.00	276.21	121.32	397.53	3.28	259.43	138.11
36	12.00	0.380	15.52	13.41	78.71	283.45	0.02	10.00	273.43	121.29	394.72	3.25	258.01	136.71



CÔNG TY TNHH MTV XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI TRƯỜNG THÀNH

ĐỊA CHỈ: 302/47 TCH 10, P.TRUNG MỸ TÂY,TPHCM

LAS-XD 19.005, Tel: 0982454542

Ctytruongthanh01@gmail.com; Xaydungtruongthanh.com.vn

THÍ NGHIỆM BA TRỤC CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC (CU)

CONSOLIDATED UNDRAINED TRIAXIAL TEST

- Shearing Stage/Giai đoạn thí nghiệm nén ba trục - Hồ khoan/Borehole: HK2 - KH mẫu/ID Samples: HK2-15

MẪU NÉN / SPECIMENT	C	- Áp lực buồng / Cell pressure	σ_3	[kPa]	500
		- Áp lực ngược / Back pressure	σ_b	[kPa]	100.02
Tốc độ nén mẫu Rate of strain	0.054 mm/min	- Áp lực buồng hữu hiệu / Effective Cell pressure	σ'_3	[kPa]	399.98
		- Màng bao / Membrane	1 x 0.2 (mm)		

Số TT No.	Chuyển vị - ΔL <i>Displantment</i>	Tải trọng - P Load	Biến dạng dọc trục - ϵ_v strain 4	Tiết diện - $A^{corrected}$	Thay đổi ALNLR <i>Change of PWP - ΔP_{wpp}</i>	Độ lệch ứng suất / Deviation stress				Ứng suất / Stress					
						$(\sigma_1 - \sigma_3)_m$	Hiệu chỉnh <i>Correction</i>		$(\sigma_1 - \sigma_3)_f$	σ'_{3f}	σ'_{1f}	σ'_{1f}	$\sigma'_1 + \sigma'_3$	$\sigma'_1 - \sigma'_3$	
							σ_{mb}	σ_{dr}				σ'_{3f}	2	2	
	mm	kN	%	cm ²		kPa									
1	0	0	0	11.13	0	0	0	0	0	399.98	399.98	1	399.98	0	
2	0.100	0.032	0.13	11.15	2.20	28.51	0.00	0.66	27.86	397.80	425.66	1.07	411.73	13.93	
3	0.200	0.09	0.26	11.16	9.54	80.58	0.00	1.31	79.27	390.46	469.73	1.20	430.09	39.64	
4	0.300	0.142	0.39	11.18	11.79	127.13	0.00	1.97	125.16	388.21	513.37	1.32	450.79	62.58	
5	0.400	0.210	0.52	11.19	18.49	187.79	0.00	2.62	185.16	381.51	566.68	1.49	474.09	92.58	
6	0.500	0.25	0.66	11.21	25.77	222.40	0.00	3.28	219.12	374.23	593.36	1.59	483.80	109.56	
7	0.600	0.266	0.79	11.22	28.02	237.03	0.00	3.93	233.10	371.98	605.08	1.63	488.53	116.55	
8	0.700	0.295	0.92	11.24	34.83	262.15	0.00	4.59	257.56	365.17	622.73	1.71	493.95	128.78	
9	0.800	0.30	1.05	11.25	37.54	270.21	0.00	5.24	264.96	362.46	627.42	1.73	494.94	132.48	
10	0.900	0.324	1.18	11.27	42.80	287.42	0.00	5.90	281.52	357.20	638.72	1.79	497.96	140.76	
11	1.000	0.334	1.31	11.28	45.05	295.62	0.00	6.55	289.06	354.95	644.02	1.81	499.48	144.53	
12	1.200	0.36	1.57	11.31	52.21	315.36	0.00	7.86	307.50	347.79	655.29	1.88	501.54	153.75	
13	1.400	0.374	1.84	11.34	57.34	329.88	0.00	9.18	320.70	342.66	663.36	1.94	503.01	160.35	
14	1.600	0.390	2.10	11.37	63.40	343.01	0.00	10.00	333.00	336.60	669.60	1.99	503.10	166.50	
15	1.800	0.40	2.36	11.40	69.75	355.08	0.00	10.00	345.07	330.25	675.32	2.04	502.78	172.54	
16	2.000	0.414	2.62	11.43	73.79	361.68	0.00	10.00	351.67	326.21	677.88	2.08	502.05	175.84	
17	2.500	0.444	3.28	11.51	85.91	385.88	0.01	10.00	375.87	314.09	689.96	2.20	502.02	187.94	
18	3.000	0.46	3.93	11.59	96.30	398.22	0.01	10.00	388.21	303.70	691.91	2.28	497.81	194.11	
19	3.500	0.477	4.59	11.67	104.44	408.51	0.01	10.00	398.50	295.56	694.06	2.35	494.81	199.25	
20	4.000	0.492	5.24	11.75	114.14	418.62	0.01	10.00	408.61	285.86	694.47	2.43	490.16	204.31	
21	4.500	0.50	5.90	11.83	120.72	425.09	0.01	10.00	415.08	279.28	694.36	2.49	486.82	207.54	
22	5.000	0.512	6.55	11.91	127.07	429.62	0.01	10.00	419.61	272.93	692.54	2.54	482.73	209.80	
23	5.500	0.524	7.21	12.00	132.03	437.08	0.01	10.00	427.07	267.97	695.03	2.59	481.50	213.53	
24	6.000	0.54	7.86	12.08	138.38	443.28	0.01	10.00	433.26	261.62	694.88	2.66	478.25	216.63	
25	6.500	0.544	8.52	12.17	141.61	446.90	0.01	10.00	436.89	258.39	695.27	2.69	476.83	218.44	
26	7.000	0.549	9.18	12.26	145.60	447.64	0.01	10.00	437.62	254.40	692.02	2.72	473.21	218.81	
27	7.500	0.56	9.83	12.35	149.12	451.27	0.02	10.00	441.25	250.88	692.14	2.76	471.51	220.63	
28	8.000	0.562	10.49	12.44	152.47	452.23	0.02	10.00	442.21	247.53	689.75	2.79	468.64	221.11	
29	8.500	0.571	11.14	12.53	155.54	455.41	0.02	10.00	445.39	244.46	689.85	2.82	467.16	222.70	
30	9.000	0.58	11.80	12.62	158.66	457.46	0.02	10.00	447.44	241.34	688.79	2.85	465.07	223.72	
31	9.500	0.586	12.45	12.72	161.35	460.66	0.02	10.00	450.64	238.65	689.29	2.89	463.97	225.32	
32	10.000	0.594	13.11	12.81	164.29	463.70	0.02	10.00	453.68	235.71	689.39	2.92	462.55	226.84	
33	10.500	0.598	13.76	12.91	166.64	463.24	0.02	10.00	453.22	233.36	686.58	2.94	459.97	226.61	
34	11.000	0.603	14.42	13.01	169.59	463.83	0.02	10.00	453.81	230.41	684.22	2.97	457.32	226.91	
35	11.500	0.61	15.07	13.11	171.77	464.41	0.02	10.00	454.39	228.23	682.62	2.99	455.43	227.19	
36	12.000	0.614	15.73	13.21	174.42	465.11	0.02	10.00	455.09	225.58	680.66	3.02	453.12	227.54	

PHỤ LỤC 5

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT CÁN H IỆ N TRƯỜNG

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT CÁNH HIỆN TRƯỜNG
FIELD VANE SHEAR TEST IN COHESIVE SOIL

DỰ ÁN: ELYSIAN HOTEL

ĐỊA ĐIỂM: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

- Tên hố khoan (Borehole): HK1-VST

- Tỷ lệ cánh (Dimensions D/H) : 6.5/13cm

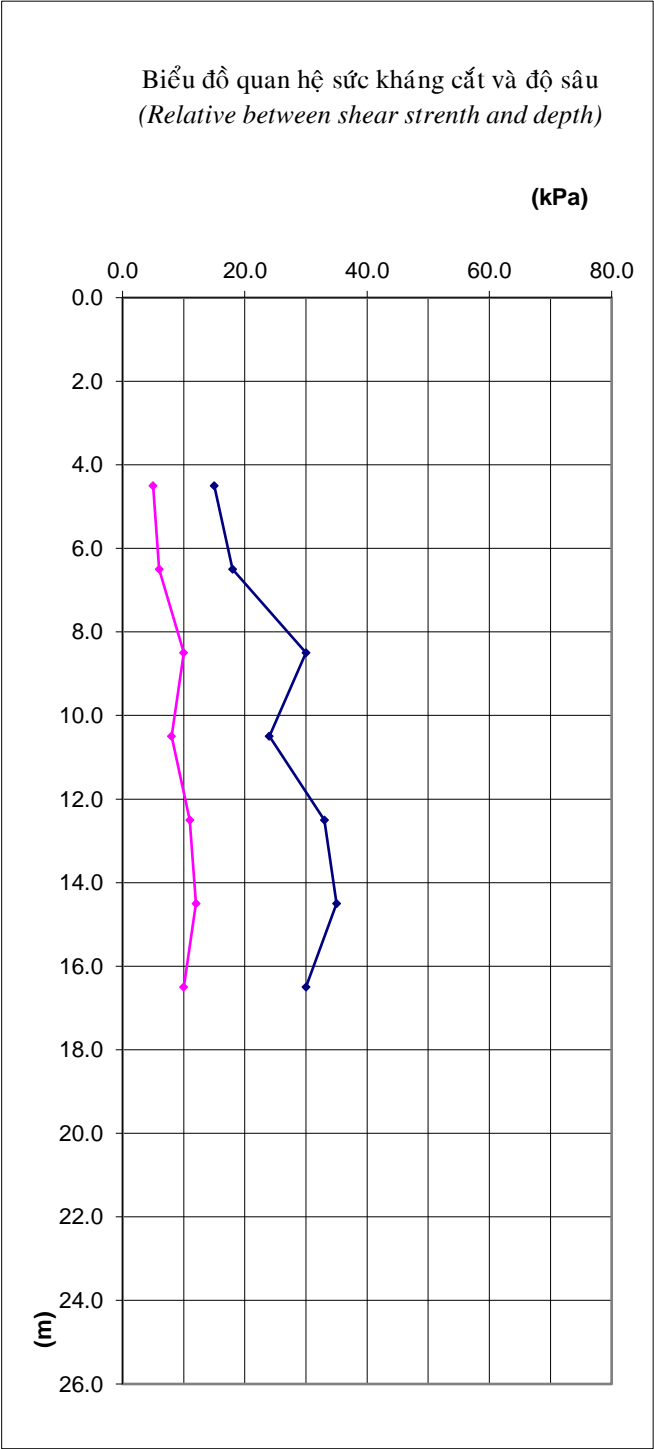
- Ngày thí nghiệm (Date test): 22/12/2025

- Hằng số K (Content of the vane)

- P. pháp thử (Test of method) : TCVN 10184-2021

- Loại máy (Type of machine) : TS50

STT No.	Độ sâu / Depth (m)	Sức kháng cắt trạng thái nguyên dạng (Su) / State undisturbed (kPa)	Sức kháng cắt trạng thái phá hủy (Su') / State Failure (kPa)	Độ nhạy / sensitivity I
1	4.5	15	5.0	3.00
2	6.5	18	6.0	3.00
3	8.5	30	10.0	3.00
4	10.5	24	8.0	3.00
5	12.5	33.0	11.0	3.00
6	14.5	35.0	12.0	2.92
7	16.5	30.0	10.0	3.00



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT CÁNH HIỆN TRƯỜNG
FIELD VANE SHEAR TEST IN COHESIVE SOIL

DỰ ÁN: ELYSIAN HOTEL

ĐỊA ĐIỂM: SỐ 67 ĐƯỜNG 47, PHƯỜNG AN KHÁNH, TP HỒ CHÍ MINH

- Tên hố khoan (Borehole): HK2-VST

- Tỷ lệ cánh (Dimensions D/H) : 6.5/13cm

- Ngày thí nghiệm (Date test): 25/12/2025

- Hằng số K (Content of the vane)

- P. pháp thử (Test of method) : TCVN 10184-2021

- Loại máy (Type of machine) : TS50

STT No.	Độ sâu / Depth (m)	Sức kháng cắt trạng thái nguyên dạng (Su) / State undisturbed (kPa)	Sức kháng cắt trạng thái phá hủy (Su') / State Failure (kPa)	Độ nhạy / sensitivity I
1	4.5	14.0	5.0	2.80
2	6.5	17.0	6.0	2.83
3	8.5	32.0	11.0	2.91
4	10.5	26.0	9.0	2.89
5	12.5	35.0	12.0	2.92
6	14.5	37.0	12.0	3.08
7	16.5	34.0	11.0	3.09

