

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA CHẤT NAM BỘ



BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

**DỰ ÁN: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG
TÂM AVA (AVA CENTER)**

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG THUẬN GIAO, TP THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

TP. Hồ Chí Minh, tháng 04 năm 2025



BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM
AVA (AVA CENTER)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG THUẬN GIAO, TP THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

<u>CHỦ ĐẦU TƯ</u>	Ngày tháng năm 2025 GIÁM ĐỐC
<u>ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ</u>	Ngày tháng năm 2025 GIÁM ĐỐC
<u>ĐƠN VỊ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT</u> CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA CHẤT NAM BỘ CHỦ NHIỆM ĐỊA CHẤT GIÁM ĐỐC	

PHẦN I: THUYẾT MINH

MỤC LỤC

Trang

Phần I: THUYẾT MINH.

- ✓ **Chương 1:** Giới thiệu chung. 2
- ✓ **Chương 2:** Điều kiện Địa chất công trình. 20
- ✓ **Chương 3:** Kết luận và kiến nghị. 32

Phần II: CÁC PHỤ LỤC

- ✓ **Phụ lục 1:** Sơ đồ mặt bằng bố trí hố khoan.
- ✓ **Phụ lục 2:** Hình trụ hố khoan và kết quả thí nghiệm SPT.
- ✓ **Phụ lục 3:** Kết quả quan trắc áp lực nước lỗ rỗng.
- ✓ **Phụ lục 4:** Kết quả đo điện trở suất của đất.
- ✓ **Phụ lục 5:** Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý đất.
- ✓ **Phụ lục 6:** Biểu kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý đất.
- ✓ **Phụ lục 7:** Biểu kết quả thí nghiệm nén cố kết (CV).
- ✓ **Phụ lục 8:** Biểu kết quả thí nghiệm nén nở hông (Uc).
- ✓ **Phụ lục 9:** Biểu kết quả thí nghiệm nén ba trục C-U.
- ✓ **Phụ lục 10:** Biểu kết quả thí nghiệm nén ba trục U-U.
- ✓ **Phụ lục 11:** Kết quả phân tích mẫu nước.
- ✓ **Phụ lục 12:** Một số hình ảnh khảo sát địa chất công trình.



BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT

....❧❧❧....

DỰ ÁN: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG THUẬN GIAO, TP THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG

I. CƠ SỞ PHÁP LÝ ĐỂ LẬP BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA KỸ THUẬT

Báo cáo khảo sát Địa chất công trình sau đây được lập trên cơ sở các tài liệu:

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014; Luật xây dựng số 62/2020/QH14 thông qua ngày 17/06/2020 của Quốc Hội khóa XIV, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2021;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 03 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 21/01/2021 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Thông tư số 16/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định chi phí quản lý dự án đầu tư và tư vấn xây dựng công trình;
- Thông tư số 18/2016/TT-BXD ngày 30/06/2016 của Bộ Xây dựng quy định chi tiết và hướng dẫn một số nội dung về thẩm định, phê duyệt dự án và thiết kế, dự toán xây dựng công trình;
- Nhiệm vụ khảo sát địa chất Dự án: Đầu tư xây ựng nhà ở chung cư trung tâm AVA (AVA CENTER);
- Phương án kỹ thuật khảo sát địa chất Dự án: Đầu tư xây ựng nhà ở chung cư trung tâm AVA (AVA CENTER);
- Tiêu chuẩn Khảo sát Địa chất của Việt Nam (TCVN) hiện hành.

II. NỘI DUNG CHÍNH CỦA NHIỆM VỤ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT

Nội dung chính của nhiệm vụ khảo sát bao gồm:

1. Xác định rõ mặt cắt Địa chất công trình dựa trên cơ sở đặc điểm Địa chất và các tính chất cơ lý của đất đá tại công trình khảo sát.
2. Xác định các chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất đá cấu tạo nên mặt cắt Địa chất công trình.
3. Quan trắc chiều sâu của mực nước ngầm ổn định trong hồ khoan.

4. Xác định điện trở suất của đất.

5. Trên cơ sở các số liệu thu thập được từ công tác khảo sát hiện trường và thí nghiệm trong phòng, từ đó đưa ra một số đánh giá về điều kiện địa chất công trình khu vực và các số liệu cần thiết phục vụ công tác tính toán nền móng.

III. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ, ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC KHẢO SÁT

III.1. Vị trí

Khu vực dự kiến xây dựng Dự án: Đầu tư xây dựng nhà ở chung cư trung tâm AVA (AVA CENTER) nằm tại đường Thủ Khoa Huân, phường Thuận Giao, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương, cách Đại lộ Bình Dương (QL13) khoảng 170m về phía Đông, cách đường cao tốc Mỹ Phước- Tân Vạn khoảng 2km về phía Tây.

Qui mô, phạm vi công trình: Khu đất dự kiến xây dựng công trình có tổng diện tích khoảng 0,73ha, tổng diện tích sàn xây dựng 75.163,9m². Công trình dự kiến xây dựng gồm: 02 tầng hầm, 40 tầng nổi, có chức năng: chung cư hỗn hợp, thương mại dịch vụ. Kết cấu công trình dự kiến là BTCT.

Tứ cận khu đất như sau:

- Phía Đông: giáp đất dân;
- Phía Tây: giáp đường bê tông rộng 4m;
- Phía Nam: giáp đường Thủ Khoa Huân lộ giới hiện hữu 17m;
- Phía Bắc: giáp đất dân.

Địa hình khu vực khảo sát bằng phẳng, cao độ tự nhiên trung bình từ 24,00m đến 25,88m, hướng dốc thấp dần từ phía nam về phía bắc khu đất, mặt bằng rộng rãi, chủ yếu là đất trống, hệ thống hạ tầng giao thông kết nối hoàn thiện và thuận lợi (tiếp giáp đường Thủ Khoa Huân lộ giới hiện hữu khoảng 17m), dễ dàng cho công tác khoan khảo sát địa chất cũng như công tác thi công xây dựng công trình sau này.

III.2. Điều kiện tự nhiên

Khí hậu khu vực khảo sát mang đặc điểm của miền cận nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm và mưa nhiều. Khí hậu chia thành hai mùa rõ rệt trong năm, mùa mưa thường bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11, mùa khô bắt đầu từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Theo số liệu thống kê từ năm 1992 đến năm 2019, khí hậu khu vực khảo sát có những đặc điểm sau:

Lượng mưa hàng năm tại khu vực khảo sát rất lớn, song phân bố không đều. Trung bình: 1946,15mm. Mưa tập trung vào các tháng 6, 7, 8, 9 và 10, chiếm gần 90% lượng mưa trong năm. Mùa khô mưa rất ít, có tháng lượng mưa bằng 0.

Nhiệt độ khu vực khảo sát cao quanh năm và tương đối ổn định, sự chênh lệch nhiệt độ giữa ngày và đêm không cao, nhiệt độ ban ngày trung bình từ 26 đến 36°C, ban đêm từ 16 đến 22°C.

Nhiệt độ cao và nắng nhiều (2500-2700 giờ nắng/năm) đã tạo điều kiện cho quá trình bốc hơi nước. Lượng bốc hơi trung bình hàng năm thay đổi từ 1075,4 đến

1738,4mm. Vào cuối mùa khô (tháng 3 và tháng 4) có lượng bốc hơi cao nhất: từ 140,3 đến 161,2mm. Cuối mùa mưa (tháng 9 và tháng 10) có lượng bốc hơi thấp nhất từ 55 đến 60mm.

Độ ẩm khu vực khảo sát quanh năm cao do quá trình bốc hơi mạnh. Trung bình trong năm từ 70 đến 78%. Cao nhất từ 90 đến 95%, thấp nhất từ 68 đến 71%.

Nhìn chung khí hậu khảo sát cho xây dựng tương đối khắc nghiệt, ảnh hưởng tới quá trình thi công và tuổi thọ của các công trình xây dựng.

IV. TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT ÁP DỤNG

Toàn bộ các hạng mục công việc khảo sát Địa kỹ thuật đều tuân thủ chặt chẽ theo hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) hiện hành, cụ thể là các tiêu chuẩn sau:

IV.1. Tiêu chuẩn khảo sát hiện trường

- TCVN 4419 : 1987: Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản.
- TCVN 9362-2012: Tiêu chuẩn thiết kế Nền nhà và Công trình
- TCVN 9363:2012: Khảo sát cho xây dựng- Khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng.
- TCVN 10304-2014: Móng cọc – Tiêu chuẩn thiết kế
- TCVN 5297-1995: Chất lượng đất. Lấy mẫu. Yêu cầu chung
- 22TCN 259-2000: Quy phạm khoan khảo sát địa chất
- TCVN 9437:2012: Khoan thăm dò địa chất công trình;
- TCVN 2683 – 2012: Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu.
- TCVN 9351-2012: Đất xây dựng – Phương pháp thí nghiệm hiện trường – Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT).
- TCVN 9432 : 2012: Điều tra, đánh giá và thăm dò khoáng sản – phương pháp điện trở.
- TCVN 8869 : 2011: Quy trình đo áp lực nước lỗ rỗng trong đất.
- AASHTO T252 : 96: Phương pháp thí nghiệm đo áp lực nước trong đất.

IV.2. Tiêu chuẩn thí nghiệm trong phòng

- TCVN 5747-1993: Đất xây dựng- Phân loại
- TCVN 4198 – 2014: Đất xây dựng - Các phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm.
- TCVN 4195–2012: Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm.
- TCVN 4202–2012: Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm.
- TCVN 4196–2012: Đất xây dựng - Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm.

-
- TCVN 4197-2012: Đất xây dựng - Phương pháp xác định giới hạn Atterberg trong phòng thí nghiệm.
 - TCVN 4199 – 95: Đất xây dựng - Phương pháp xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng.
 - TCVN 4200 – 2012: Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm.
 - ASTM D2435-1995 hoặc TCVN 4200-2012: Phương pháp thí nghiệm nén cố kết cho đất (CV).
 - TCVN 9438 – 2012: Phương pháp thí nghiệm xác định bền nén một trục nở hông (Uc).
 - ASTM 4767-1995 hoặc TCVN 8886-2011: Thí nghiệm xác định sức kháng cắt cố kết – không thoát nước của đất dính trên thiết bị nén ba trục (CU).
 - ASTM 2850-1995 hoặc TCVN 8886-2011: Thí nghiệm xác định sức kháng cắt không cố kết – không thoát nước của đất dính trên thiết bị nén ba trục (UU).
 - TCVN 6177, 6198, 6224 - 1996: Phân tích hóa học nước (nước dùng trong xây dựng)
 - TCVN 12041 – 2017: Chống ăn mòn trong xây dựng kết cấu bê tông và bê tông cốt thép.
 - TCVN 9153-2012: Đất xây dựng – phương pháp chỉnh lý thống kê các kết quả xác định các đặc trưng của chúng.

V. KHỐI LƯỢNG CÔNG VIỆC ĐÃ THỰC HIỆN

Khối lượng công việc cụ thể đã thực hiện như sau:

- Khoan khảo sát địa chất **03** hố khoan, ký hiệu lần lượt là **HK1, HK2, HK3**, trong đó 02 hố khoan HK1, HK2, có chiều sâu là **100.0m**, hố khoan HK3 có chiều sâu là **80.0m**. Tổng độ sâu khoan dựa kiến là **280.0 mét**.
- Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn- SPT, 2.0 mét thí nghiệm 1.0 lần: **140** lần
- Đo mực nước ngầm ổn định (sau 24h) trong hố khoan, đo 1.0 lần/hố khoan: **03** lần
- Thí nghiệm xác định 09 chỉ tiêu cơ lý thông thường của mẫu đất nguyên dạng, 2.0 mét lấy 01 mẫu: **140** mẫu
- Thí nghiệm nén cố kết (CV), 5 mẫu/hố khoan: 3 hố x 5 mẫu = **15** mẫu
- Thí nghiệm nén 1 trục không hạn chế nở hông (Uc), 5 mẫu/hố khoan: 3 hố x 5 mẫu = **15** mẫu
- Thí nghiệm nén ba trục theo sơ đồ cố kết - không thoát nước (CU), 5 mẫu/hố khoan: 3 hố x 5 mẫu = **15** mẫu
- Thí nghiệm nén ba trục theo sơ đồ không cố kết - không thoát nước (UU), 5 mẫu/hố khoan: 3 hố x 5 mẫu = **15** mẫu
- Thí nghiệm mẫu nước ngầm đánh giá mức độ ăn mòn bê tông: **01** mẫu
- Đo điện trở suất của đất đến độ sâu 40m: **01** vị trí
- Lắp đặt giếng quan trắc áp lực nước lỗ rỗng đến độ sâu 20m, tần suất quan trắc: 2 lần/1 ngày trong 14 ngày liên tiếp: **01** giếng

Khối lượng chi tiết cho từng hố khoan cụ thể được thể hiện trong **Bảng 1 & 2** sau:

Bảng 1: Bảng khối lượng công tác khảo sát hiện trường

STT	Tên Hố khoan	Độ sâu (m)	Lấy mẫu Thí nghiệm		Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn-SPT (lần)	Đo mực nước ngầm ổn định trong hố khoan (lần)	Đo điện trở suất của đất đến độ sâu 40m (vị trí)
			Mẫu đất nguyên dạng (mẫu)	Mẫu nước ngầm (mẫu)			
1	HK01	100	50	1	40	1	-
2	HK02	100	50	-	40	1	-
3	HK03	80	40	-	40	1	1
Tổng cộng		280	140	1	140	3	1

- Quan trắc áp lực nước lỗ rỗng kiểu ống đứng Casagrande:

STT	Tên giếng quan trắc	Chiều sâu (m)	Thời gian (ngày)	Tần suất (lần/ngày)
1	ALNLR 1	20	14	2

Bảng 2: Bảng khối lượng công tác thí nghiệm trong phòng

STT	Tên Hố khoan	Thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý thông thường (mẫu)	Thí nghiệm nén cố kết CV (mẫu)	Thí nghiệm nén nở hông U _c (mẫu)	Thí nghiệm nén ba trục CU (mẫu)	Thí nghiệm nén ba trục UU (mẫu)	Thí nghiệm mẫu nước (mẫu)
1	HK01	50	5	5	5	5	1
2	HK02	50	5	5	5	5	-
3	HK03	40	5	5	5	5	-
Tổng cộng		140	15	15	15	15	1

VI. QUY TRÌNH KỸ THUẬT

VI.1. CÔNG TÁC HIỆN TRƯỜNG

VI.1.1. Công tác xác định vị trí và cao độ lỗ khoan

Vị trí các hố khoan được thể hiện trên Bản vẽ mặt bằng bố trí hố khoan khảo sát do Chủ Đầu tư cung cấp (Bản vẽ đính kèm)

Xác định vị trí lỗ khoan đảm bảo các yêu cầu sau:

- Bảo đảm đúng vị trí đã được xác định trong nhiệm vụ khảo sát.
- Tuân theo các quy trình của công tác đo đạc.

- Trong trường hợp gặp khó khăn không thể khoan đúng vị trí đã định và nếu không có quy định đặc biệt thì có thể dịch lỗ khoan trong khoảng 5-10 mét, nhưng phải đảm bảo mục đích thăm dò của lỗ khoan. Khi dịch chuyển lỗ khoan, cần được sự đồng ý của đại diện Chủ đầu tư hoặc Đơn vị tư vấn bằng biên bản tại hiện trường.

- Vị trí lỗ khoan sau khi định vị được đánh dấu bằng cọc có sơn đánh dấu và ghi tên lỗ khoan cụ thể.

TOẠ ĐỘ HỔ KHOAN THEO HỆ VN2000

STT	Tên hồ khoan	Toạ độ (cũ) Theo thiết kế		Toạ độ (mới) Theo thực tế		Cao độ Z (m)
		X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	HK1	1211888.75	603989.05	1211888.758	603989.044	+24.9
2	HK2	1211921.11	603977.49	1211921.112	603977.490	+24.4
3	HK3	1211911.71	603948.8	1211911.707	603948.800	+24.8

VI.1.2. Công tác khoan

VI.1.2.1. Phương pháp khoan

Dùng phương pháp khoan xoay bằng dung dịch sét bentonite và ống chống để đề phòng sự sụp lở hố khoan trong đất yếu và đất hạt rời được thực hiện bằng máy khoan địa chất chuyên dùng XY – 1A (Trung Quốc sản xuất), công suất khoan sâu 100 mét với cấu trúc đẩy cần khoan bằng kích thủy lực để lấy mẫu.

VI.1.2.2. Thiết bị

a. Máy khoan:

Máy khoan thủy lực XY-1 hoặc loại tương đương sản xuất tại Trung Quốc sẽ được sử dụng để thực hiện công tác khoan hiện trường, máy sẽ được lắp đặt trên một giá đỡ bao gồm có một động cơ Diezen, 01 máy bơm piston, cần xan nhích và đầy đủ các dụng cụ khoan khác.

Đặc tính kỹ thuật của máy khoan như sau:

- Độ sâu khoan tối đa	:	100m
- Đường kính mở lỗ	:	110mm
- Cấp đường kính lỗ khoan cuối cùng	:	75mm
- Đường kính cần khoan	:	41mm
- Góc nghiêng của lỗ khoan	:	900 ÷ 750
- Kích thước hình học	:	1700x1000x1350 mm
- Trọng tải (không kể động cơ)	:	500kg
- Tốc độ đầu quay (3 tốc độ)	:	450mm
- Sức nén tối đa	:	15kN
- Sức kéo tối đa	:	15kN
- Sức nâng tối đa	:	10kN

b. Bộ dụng cụ khoan

Bộ dụng cụ khoan bao gồm:

- Lưỡi khoan hợp kim có đường kính ngoài là 91mm hoặc có thể lớn hơn trong trường hợp khoan mở lỗ.
- Ống mẫu đơn có đường kính ngoài bằng đường kính của lưỡi khoan, chiều dài của ống mẫu được thiết kế theo nhiều loại: 0,5m; 1m; 3m phụ thuộc vào độ sâu của mũi khoan tại thời điểm khoan.
- Đầu nối chuyển tiếp sử dụng để nối ống mẫu đơn với cần khoan có hai đầu có đường kính khác nhau là 50mm và 91mm.
- Các đầu nối gia móc sử dụng để nối các cần khoan lại với nhau, có hai loại gia móc là gia móc ‘đực’ và gia móc ‘cái’.
- Cần khoan được sử dụng như là bộ phận truyền lực quay từ máy khoan tới bộ công cụ khoan có đường kính ngoài là 41mm.

Đặc tính kỹ thuật của máy khoan như sau:

- Lưỡi khoan hợp kim : $\Phi 91\text{mm}$ (hoặc 110) đường kính
- Cần khoan : $\Phi 41\text{mm}$ đường kính
- Đầu gia móc : $\Phi 50\text{mm}$ đường kính
- Đầu nối : $\Phi 50\text{mm}$ và $\Phi 91\text{mm}$ đường kính cho mỗi đầu
- Ống mẫu đơn : $\Phi 91\text{mm}$ đường kính

c. Thiết bị đo áp lực khoan

Thông số áp lực khoan được chỉ dẫn trên đồng hồ đo áp lực được gắn trên máy khoan. Với đồng hồ này người thợ khoan có thể biết và điều chỉnh sao cho lực tác dụng lên bề mặt đất đá là hiệu quả nhất để đạt tốc độ khoan cơ học cao nhất.

VI.1.2.3. Quy trình khoan

Công tác khoan được thực hiện trình tự như sau:

- Chuẩn bị toàn bộ các thiết bị cần thiết, dung dịch khoan, kiểm tra tình trạng máy móc một cách cẩn thận.
- Lắp đặt máy khoan tại vị trí được đề nghị sao cho vững chắc, ổn định, đảm bảo thẳng đứng.
- Lắp đặt và kết nối bộ dụng cụ khoan với cần chủ đạo và bắt đầu cho khoan mở lỗ.
- Bắt đầu khoan và bơm nước tuần hoàn cho tới khi bộ khoan cụ xuyên vào đất đá tới chiều sâu lấy mẫu hoặc thí nghiệm SPT. Người thợ khoan phải điều chỉnh tốc độ khoan sao cho phù hợp với từng địa tầng.
- Bơm rửa sạch đáy của lỗ khoan sau đó nâng bộ dụng cụ khoan lên khỏi đáy lỗ khoan. Thực hiện công tác lấy mẫu đất nguyên dạng bằng dụng cụ ống lấy mẫu thành mỏng.

-
- Thực hiện công tác thí nghiệm SPT hoặc lấy mẫu (xem phần quy trình xuyên SPT và lấy mẫu). Trước khi thí nghiệm, đáy lỗ khoan phải được thổi rửa sạch mùn khoan.
 - Tiếp tục thực hiện công tác khoan cho tới chiều sâu thiết kế.

Trong suốt quá trình khoan, kỹ sư sẽ cùng với thợ khoan phải đảm bảo kiểm soát được chiều sâu khoan, và các công tác thí nghiệm trong lỗ khoan phải được tiến hành đúng chiều sâu thiết kế.

VI.1.2.4. Ghi số liệu khoan

Các số liệu ghi nhận ngoài hiện trường phải khách quan, trung thực và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đề ra. Trong quá trình thi công, nếu gặp bất cứ sự cố kỹ thuật hoặc những thay đổi so với đề cương kỹ thuật đều phải liên hệ trực tiếp và được sự đồng ý của giám sát Chủ đầu tư.

Các số liệu cần thu thập trong khi thi công khoan:

- Số liệu hố khoan.
- Thời gian bắt đầu và kết thúc.
- Phương pháp và loại thiết bị thi công.
- Kích thước hố khoan ở từng độ sâu.
- Đường kính và chiều dài ống vách (nếu có).
- Mức nước ngầm xuất hiện, ổn định.
- Mô tả địa tầng: Độ sâu và chiều dày của mỗi tầng đất đá, tên đất đá, màu sắc, trạng thái, cường độ, mức độ phong hóa, sơ bộ hàm lượng phần trăm của sỏi sạn, vỏ sò hoặc hữu cơ nếu có.
- Ghi nhận các giá trị thí nghiệm SPT, tên mẫu, loại mẫu, độ sâu lấy mẫu, cột ký hiệu địa tầng và những thông tin khác.

VI.1.3. Công tác lấy mẫu đất

Thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 2683 - 2012.

Đối với đất dính: Mẫu nguyên dạng được lấy bằng cách ép hoặc đóng ống mẫu.

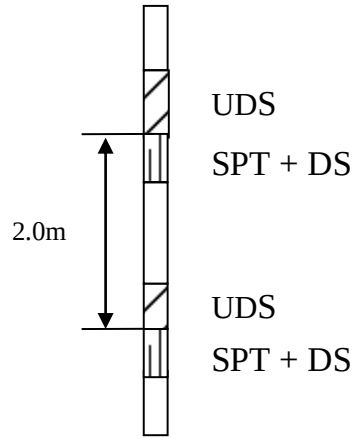
Độ dài mẫu phải tối thiểu đạt 20 cm và 50cm đối với mẫu có thí nghiệm đặc biệt.

Để xác định chính xác các lớp đất nền có bề dày nhỏ hơn 2m, đơn vị khảo sát tiến hành lấy mẫu.

Công tác lấy mẫu đất thí nghiệm trên nguyên tắc chung là phải mang tính đại diện và phân bố cho tất cả các lớp đất khoan qua, trung bình 2m/ mẫu.

Cán bộ kỹ thuật có nhiệm vụ theo dõi, mô tả địa tầng hố khoan thực tế tại hiện trường, xác định chính xác ranh giới từng lớp đất, nêu được đặc điểm tính chất, tên lớp đất, màu sắc và trạng thái và phạm vi phân bố của các lớp đất đá.

Phương án kỹ thuật lấy mẫu và thí nghiệm hiện trường trong hố khoan được thể hiện trong Hình 2.



Hình 2: Sơ đồ kế hoạch lấy mẫu và thí nghiệm hiện trường

Trong trường hợp gặp các lớp đất rời rạc, không kết dính, không thể tiến hành lấy mẫu nguyên dạng được thì phải tiến hành lấy mẫu phá hủy.

Mẫu được lấy bằng dụng cụ ống chẻ đôi của bộ thí nghiệm SPT.

Mẫu lấy lên được cho vào túi nilon, bịt kín, dán nhãn mẫu bên ngoài, bảo quản trong hộp mẫu và vận chuyển về phòng thí nghiệm.

Trên nhãn mẫu SPT ghi đầy đủ nội dung như tên công trình, tên hố khoan, ký hiệu mẫu, độ sâu lấy mẫu và mô tả phân loại đất, thành phần thạch học, màu sắc, trạng thái, kết quả của quá trình thí nghiệm SPT và một số thông tin khác nếu có.

VI.1.4. Công tác bảo quản và vận chuyển mẫu về phòng thí nghiệm

Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 2683:2012

Khi mẫu đã được lấy lên khỏi lỗ khoan và làm sạch các bước tiếp theo trong quá trình bảo quản & vận chuyển về phòng thí nghiệm như sau:

- Phần mẫu cần bảo quản đưa về phòng thí nghiệm phải được bọc sấp giữ ẩm ngay, gắn mã mẫu để phân biệt rồi tập kết ở những điểm thích hợp và cuối buổi phải chuyển đưa về điểm trung chuyển để bảo quản, tránh di chuyển nhiều lần.

- Tại điểm trung chuyển, các mẫu được để ở nơi thoáng mát không có ánh nắng, được xếp đứng theo quy định trong các hòm gỗ hoặc hộp giấy cứng.

- Trong thời gian ngắn nhất, các mẫu đã tập kết ở nơi trung chuyển phải được chuyển về phòng thí nghiệm. Trên đường vận chuyển các mẫu được đặt trong hộp gỗ hoặc hộp nhôm có lót các vật liệu mềm (như rơm, rạ, mùn cưa v.v...) nhằm tránh cho mẫu khỏi bị va chạm mạnh. Tại phòng thí nghiệm mẫu phải luôn được bảo quản trong phòng có máy điều hòa nhiệt độ.

VI.1.5. THÍ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG

VI.1.5.1. Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn- SPT

Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 9351:2012

Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn được thực hiện trong tất cả các hố khoan với tần suất 2m/điểm và được tiến hành ngay sau khi lấy mẫu nguyên dạng.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) là một công tác thí nghiệm hiện trường trong lỗ khoan được thực hiện bằng việc đóng một ống mẫu chẻ để lấy mẫu và sức kháng xuyên của đất lên trên ống mẫu.

Trong quá trình thí nghiệm SPT, nếu thấy có những hiện tượng bất thường, có thể ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm, CBKT hiện trường sẽ ghi rõ vào nhật ký hồ khoan để CNĐC xem xét hiệu chỉnh giá trị SPT theo quy trình, quy phạm hiện hành.

a. Thiết bị thí nghiệm

- Thiết bị khoan

Máy khoan thủy lực XY-1 sẽ được dùng để thực hiện công việc này. Tời khoan của máy khoan sẽ nâng, thả búa.

- Cần nối ống mẫu

Cần nối ống mẫu dùng để nối ống chẻ với bộ cần khoan.

+ Đường kính ngoài của ống : 41mm

+ Đường kính trong của ống : 18,5mm

- Ống mẫu chẻ

Bộ phận xuyên là ống chẻ đôi chiều dài 550mm (22"), đường kính ngoài 51mm (2"), đường kính trong 35mm (1"3/8). Mũi xuyên là bộ phận rời được ráp vào ống bằng ren, mũi xuyên dài 76mm (3"), miệng ống vện bén từ ngoài vào trong có đường kính ống bằng đường kính ống chẻ đôi.

- Tải trọng bộ dụng cụ đóng

Búa và đe: búa có tải trọng 63,5 kg và được làm bằng hợp kim cứng, búa sẽ được nâng và rơi tự do và tiếp xúc với đe bằng một cần dẫn hướng. Hệ thống rơi của búa: khi được nâng đến chiều cao thiết kế (760mm), búa sẽ tự động rơi tự do.

b. Quy trình thực hiện

- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ, kiểm tra cẩn thận tình trạng của chúng.

- Rửa sạch đáy lỗ khoan, đảm bảo sao cho mùn khoan đã được thổi sạch khỏi đáy mà không làm phá hủy đất đá dưới đáy lỗ khoan.

- Thả bộ ống mẫu chẻ xuống đáy lỗ khoan nhẹ nhàng, thẳng đứng ở tâm của lỗ khoan.

- Dùng phấn để đánh dấu lên cần khoan 3 khoảng đóng 15cm (tính từ miệng lỗ khoan).

- Đóng ống mẫu bằng búa nặng 63,5kg và đếm số lượng búa sau mỗi hiệp 15cm, tiếp tục thực hiện cho đến khi một trong bốn điều kiện sau xuất hiện thì dừng lại:

+ Tổng cộng 50 búa được thực hiện cho mỗi hiệp 15cm.

+ Tổng cộng 100 búa đã được đóng.

+ Không có sự di chuyển của ống mẫu khi đóng 10 búa.

+ Và ống mẫu đã xuyên đủ 45cm mà không có các trường hợp trên xuất hiện.

- Nâng bộ mẫu ra khỏi lỗ khoan và mở ống mẫu lấy mẫu, đóng gói ghi nhãn mẫu (nếu là mẫu trong tầng đất rời thì ghi nhãn mẫu lưu giữ để tiến hành thí nghiệm trong phòng).

- Hiệp đóng: 3 lần x 15cm (N là tổng số của 2 lần đóng về sau)

ĐẤT DÍNH			ĐẤT HẠT RỜI	
SỐ N	SỨC CHỊU NÉN ĐƠN KG/cm ²	TRẠNG THÁI	SỐ N	ĐỘ CHẶT
< 2	< 0.25	Nhão	< 4	Rất bỏ rời
2-4	0.25 - 0.50	Đẻo nhão	4 – 10	Rời
5-8	0.50 - 1.00	Đẻo mềm	11 – 30	Chặt vừa
9-15	1.00-2.00	Đẻo cứng	31 – 50	Chặt
16-30	2.00 - 4.00	Nửa cứng	> 50	Rất chặt
> 30	> 4.00	Cứng		

c. Một số áp dụng của thí nghiệm SPT

- Sau khi thí nghiệm xong đất trong ống mẫu SPT dùng để mô tả. Chỉ số sức kháng N-value dùng để đánh giá trạng thái, độ chặt trong mô tả.

- Sức kháng cắt (ϕ , c) xác định được xác định như sau:

- Với đất dính thuần túy ($\Phi = 0$, $c \neq 0$) tương quan $C_u - N$ có thể xác định theo Sower như sau:

$$+ C_u \text{ (kg/cm}^2\text{)} = N/10 \text{ (Sét dẻo cao)}$$

$$+ C_u \text{ (kg/cm}^2\text{)} = N/15 \text{ (Sét dẻo vừa)}$$

$$+ C_u \text{ (kg/cm}^2\text{)} = N/20 \text{ (Sét ít dẻo)}$$

Đất rời thuần túy ($\Phi \neq 0$, $c = 0$)) tương quan góc ma sát trong $\Phi - N$ có thể tra giản đồ Terzaghi & Peck hoặc:

$$\Phi = \phi = \sqrt{12N} + C \text{ với } C = 15, 17, 20$$

Tính nén lún của đất nền ($E_0 = 1/m_v$) có thể xác định theo tương quan của Tassios & Anagnostopulos:

$$E_0 = 1/m_v = a + C.(N + 6)$$

VI.1.5.2. Công tác đo điện trở suất của đất

Thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 9432 : 2012 tại 01 hố khoan HK03 đến độ sâu 30.0m sau khi kết thúc công tác khoan lấy mẫu và thí nghiệm SPT.

* Giới thiệu chung

- Điện trở suất của đất (nham thạch) chính là điện trở của một khối đất đá có tiết diện là 1m^2 và có chiều dài là 1m.

$$R = \rho \frac{l}{S} \Rightarrow \rho = R \frac{S}{l} ; (\Omega\text{m})$$

- Điện trở suất đặc trưng cho mức độ cản trở dòng điện của đất (nham thạch), nó phụ thuộc vào bản chất của đất (nham thạch) chứ không phụ thuộc vào kích thước.

- Điện trở suất của đất là một tham số vô cùng quan trọng, cần phải được quan tâm xem xét. Điện trở của đất ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình lan truyền dòng điện trong đất, quá trình tính toán tiếp đất an toàn, tính toán tiếp đất chống sét, cân bằng điện thế và làm việc tại các nhà máy điện hoặc trạm biến áp của hệ thống điện cũng như khi tính toán các loại tiếp đất cho công trình viễn thông, tín hiệu, truyền số liệu và hệ thống bảo vệ cathodic.v.v..

*** Mục đích yêu cầu**

- Đo điện trở suất hố khoan để xác định điện trở suất của các lớp (layer) đất nền tới độ sâu cần nghiên cứu, từ đó tính toán được các tham số và đáp ứng được các mục tiêu cần giải quyết.

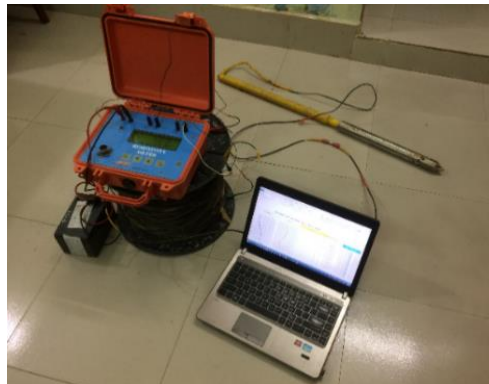
*** Phương pháp đo điện trở suất hố khoan**

Sử dụng tổ hợp 2 phương pháp để đo các tham số chính như sau:

- Phương pháp đo cường độ dòng (Carota dòng)
- Phương pháp đo điện trở suất dọc thành lỗ khoan (Carota điện trở suất)

*** Máy và thiết bị**

Sử dụng máy đo điện trở suất RESISTIVITY METER ES4, SN 0018 (xem hình 2)



Hình 2: Máy và thiết bị

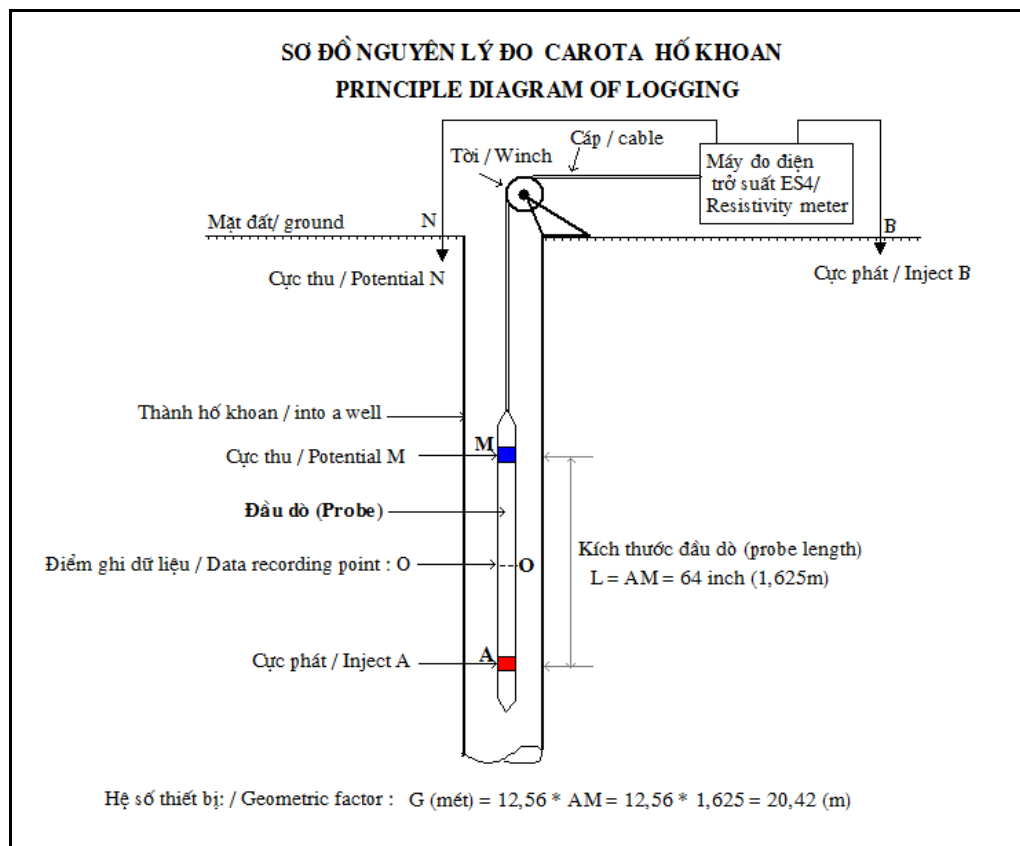
*** Đầu dò (Sonde/ Probe)**

Sử dụng đầu dò thể (Long Normal Resistivity) R64, chiều dài 64 inch (1,625m), để đảm bảo giá trị điện trở suất đo được phản ánh đối nguyên của môi trường đất đá xung quanh thành giếng khoan. Đầu dò R64 có những thông số chính như sau:

- Nguồn nuôi trực tiếp, nghĩa là có một điện cực phát thả vào hố khoan;

- Kích thước hệ cực $L = AM = 64\text{inch} = 1,625\text{m}$.
- Hệ số thiết bị $G = 4\pi L = 20.42 \text{ m}$.
- Chiều sâu nghiên cứu khoảng 3,25m (tức là từ lỗ khoan vào sâu trong thành, tới hoặc vào trong đới nguyên của vỉa khoảng 3,25m).

* Sơ đồ đo điện trở suất hố khoan (xem hình 3)



Hình 3: Sơ đồ đo điện trở suất hố khoan

* Quy trình đo đạc

- Đầu dò (Sonde/ probe) được thả xuống lỗ khoan tới chiều sâu cần đo.
- Quay tời lên, cứ mỗi 1m (hoặc 2m, tùy theo mục đích nghiên cứu), bấm máy đo và đọc được 1 giá trị điện trở R (Ohms), cứ tiếp tục như vậy cho tới miệng hố khoan.
- Giá trị điện trở suất được tính theo công thức:

$$\rho = G * U / I = G * R \text{ (Ohm-m)}$$

Trong đó: ρ là điện trở suất, đơn vị ohm-m;

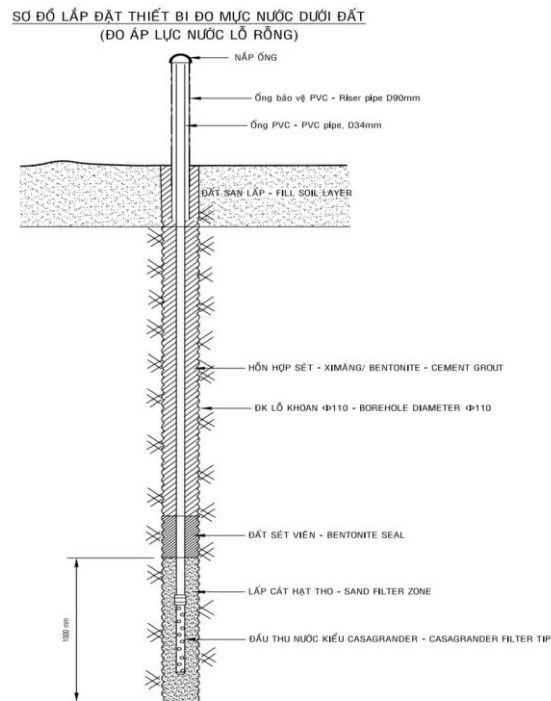
R là điện trở, đơn vị omhs;

G là hệ số thiết bị, đơn vị m;

VI.1.5.3. Công tác quan trắc áp lực nước lỗ rỗng

Thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 8869 : 2011 và AASHTO T252:96

- Lắp đặt thiết bị quan trắc áp lực nước lỗ rỗng (kiểu ống đứng Casagrande) tại 01 vị trí ALNLR 01 đến độ sâu 20.0m.
- Giếng quan trắc được gia công bằng nhựa PVC có đường kính ống D34.
- Đo ghi số liệu mực nước từ đó tính toán ra kết quả quan trắc áp lực nước lỗ rỗng.
- Thời gian quan trắc: 14 ngày với tần suất 2 lần/ngày



Hình: Sơ đồ lắp đặt giếng quan trắc áp lực nước lỗ rồng

*** Thiết bị đo:**

Thiết bị đo mực nước: Mực nước trong giếng được xác định bằng thước đo điện tử. Thước đo này bao gồm 01 đầu dò (cảm ứng) và 01 đầu hiển thị (thiết bị điện tử) phát tín hiệu đèn và âm thanh, được nối với nhau bằng thước dây điện dài 50m có chia vạch đến 10mm, gắn trên 01 ròng rọc.



*** Quy trình thực hiện:**

Sau khi khoan tạo lỗ đến độ sâu cần thực hiện, tiến hành thổi rửa sạch mùn khoan, sau đó lắp từ đáy hố khoan đến độ sâu cần lắp đặt ống đo standpipe bằng vữa xi măng + sét bentonite + nước.

Gắn ống lọc vào ống nối bằng nhựa PVC D34.

Dùng cát hạt trung đến thô chèn lấp xung quanh ống lọc bằng ống dẫn đến độ sâu thiết kế và kiểm tra độ sâu lấp.

Dùng sét viên chèn phía trên lớp cát.

Bơm dung dịch bentonite lấp khoảng trống giữa hố khoan và ống nối để ngăn ngừa sự chuyển hướng thẳng đứng giữa các tầng chứa nước.

Ống nối được giới hạn trên mặt đất khoảng 0.5m và được đậy nắp.

*** Ghi chép số liệu:**

Đầu dò được đưa xuống giếng cho đến khi tiếp xúc với nước thì đầu hiển thị (thiết bị điện tử) phát tín hiệu đèn và âm thanh. Từ đó xác định được độ sâu mực nước trong giếng đo.

Mực nước trong giếng được quan trắc với tần suất 2 lần/ngày, cách nhau tối thiểu 8 giờ đồng hồ (vào khoảng 8h và 16h hàng ngày) trong thời gian 14 ngày và ghi vào bảng số liệu quan trắc mực nước.

Số liệu quan trắc được lập thành bảng và biểu đồ.

VI.1.5.4. Xác định mực nước ngầm ổn định

Sau khi khoan xong, tiến hành thổi rửa sạch mùn trong hố khoan và để cho mực nước trong hố khoan hồi phục tối thiểu 24 giờ.

Mực nước ngầm được xác định bằng loại thước đo chuyên dụng do hãng Slop Indicator (Mỹ) sản xuất.

Trong quá trình đo mực nước, ghi rõ thời gian đo, mô tả sơ bộ tình hình thời tiết tại thời điểm đo vào sổ nhật ký hố khoan.

*** Lấy mẫu nước:**

Sau khi kết thúc công tác khoan lấy mẫu và thí nghiệm SPT trong hố khoan khảo sát, tiến hành thổi rửa hố khoan bằng nước trong, để cho nước trong hố khoan lắng xuống sau 24h mới tiến hành lấy mẫu nước trong hố khoan để thí nghiệm đánh giá mức độ ăn mòn bê tông.

Số lượng mẫu nước: 01 mẫu

Vị trí hố khoan lấy mẫu nước: HK01

VI.1.5.5. Công tác lấp hố khoan

Sau khi khoan xong, các hố khoan phải được lấp cẩn thận, phần đất được lấp bằng đất/xi măng/cát, phần kết cấu mặt bãi lấp bằng đá dăm/cát/xi măng. Các hố khoan phải được đầm thật chặt và chỉ được hoàn thành khi Chủ đầu tư nghiệm thu.

VI.2. THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG**VI.2.1. Mô tả sơ bộ mẫu**

Sau khi mở, mẫu được kiểm tra bằng mắt thường, tay để mô tả sơ bộ và lựa chọn chế độ thí nghiệm thích hợp theo phương án kỹ thuật đề ra.

VI.2.2. Thí nghiệm phân loại đất

- Thí nghiệm xác định thành phần hạt P (%) được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 4198 – 2014. Thí nghiệm được tiến hành trên tất cả số lượng mẫu nguyên dạng đã lấy trong hố khoan

- Thí nghiệm độ ẩm tự nhiên W (%) được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 4196–2012. Thí nghiệm được tiến hành trên tất cả số lượng mẫu nguyên dạng đã lấy trong hố khoan

- Thí nghiệm dung trọng tự nhiên γ_w (g/cm^3) được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 4202–2012. Thí nghiệm được tiến hành trên tất cả số lượng mẫu nguyên dạng đã lấy trong hố khoan

- Thí nghiệm tỷ trọng G_s được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 4195–2012. Thí nghiệm được tiến hành trên tất cả số lượng mẫu nguyên dạng đã lấy trong hố khoan

- Thí nghiệm giới hạn Atterberg (Giới hạn chảy LL (%), giới hạn dẻo PL (%), chỉ số dẻo PI và độ sệt LI) được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 4197–2012. Thí nghiệm được tiến hành trên tất cả số lượng mẫu nguyên dạng đã lấy trong hố khoan.

VI.2.3. Thí nghiệm cường độ của đất

- Thí nghiệm cắt phẳng (cắt trực tiếp) được thực hiện trên máy cắt phẳng gia tải (tự động hoặc thủ công) và ghi dữ liệu thủ công (xuất xứ Trung Quốc) theo tiêu chuẩn TCVN 4199 – 95 nhằm xác định các thông số về sức kháng cắt trực tiếp của mẫu đất như: Góc nội ma sát ϕ ($^\circ$), lực dính kết C (kG/cm^2). Thí nghiệm được tiến hành trong điều kiện không cố kết, không thoát nước (cắt nhanh). Thí nghiệm được tiến hành trên tất cả số lượng mẫu nguyên dạng đã lấy trong hố khoan.

- Thí nghiệm nén 1 trục không hạn chế nở hông U_c được thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 9438 – 2012 nhằm xác định các chỉ tiêu cường độ kháng nén không hạn chế nở hông Q_u (kG/cm^2). Thí nghiệm này được thực hiện đối với mẫu đất ở cả 3 hố khoan với tần suất trung bình 5m/01 mẫu và tối thiểu 01 mẫu/ 1 lớp đất dính, đến độ sâu 25 mét. Số lượng mẫu thí nghiệm dự kiến trong mỗi hố khoan là 05 mẫu, tổng số lượng mẫu dự kiến thí nghiệm là 15 mẫu.

- Thí nghiệm nén 3 trục theo sơ đồ CU (cố kết-không thoát nước) được thực hiện trên máy nén đất 3 trục model TZS-3A (xuất xứ Trung Quốc) theo tiêu chuẩn ASTM 2850-1995 hoặc TCVN 8868-2011 nhằm xác định các chỉ tiêu Góc nội ma sát ϕ_{CU} ($^\circ$), ϕ'_{CU} ($^\circ$), lực dính kết C_{CU} (kG/cm^2), C'_{CU} (kG/cm^2). Thí nghiệm này được thực hiện đối với mẫu đất ở cả 3 hố khoan với tần suất trung bình 5m/01 mẫu và tối thiểu 01 mẫu/ 1 lớp đất dính, đến độ sâu 25 mét. Số lượng mẫu thí nghiệm dự kiến trong mỗi hố khoan là 05 mẫu, tổng số lượng mẫu dự kiến thí nghiệm là 15 mẫu.

- Thí nghiệm nén 3 trục theo sơ đồ UU (không cố kết-không thoát nước) được thực hiện trên máy nén đất 3 trục model TZS-3A (xuất xứ Trung Quốc) theo tiêu chuẩn ASTM 2850-1995 hoặc TCVN 8868-2011 nhằm xác định các chỉ tiêu Góc nội ma sát ϕ_{UU} , lực dính kết C_{UU} (kG/cm^2). Thí nghiệm này được thực hiện đối với mẫu đất ở cả 3 hố khoan với tần suất trung bình 5m/01 mẫu và tối thiểu 01 mẫu/ 1 lớp đất dính, đến độ sâu 25 mét. Số lượng mẫu thí nghiệm dự kiến trong mỗi hố khoan là 05 mẫu, tổng số lượng mẫu dự kiến thí nghiệm là 15 mẫu.

VI.2.4. Thí nghiệm tính biến dạng đất

- Thí nghiệm nén nhanh được thực hiện trên máy nén đất tam liên (xuất xứ Trung Quốc) theo tiêu chuẩn TCVN 4200 – 2012 nhằm xác định các thông số đặc trưng cho tính biến dạng không cố kết một trục của mẫu đất như: hệ số nén lún thể tích a (cm^2/kG), Modul biến dạng E (kG/cm^2) ứng với từng cấp áp lực: 0.5-1; 1-2; 2-4, 4-8 (kG/cm^2). Thí nghiệm được tiến hành trên tất cả số lượng mẫu nguyên dạng đã lấy trong hố khoan.

- Thí nghiệm nén cố kết được thực hiện trên máy nén đất tam liên (xuất xứ Trung Quốc) theo tiêu chuẩn ASTM D2435 hoặc TCVN 4200:2012 với các cấp áp lực: 0.00 -- > 1.00 --> 2.00 --> 4.00 --> 8.00 (kG/cm^2), ứng với mỗi cấp tải trọng, đọc chỉ số của đồng hồ đo biến dạng ngay sau khi chất tải với các khoảng thời gian như sau: 10", 15", 30", 60", 1', 2', 4', 8', 15', 30', 1h, 2h, 4h, 8h, 24h, nhằm xác định các thông số đặc trưng cho tính biến dạng cố kết một trục của mẫu đất như: Hệ số cố kết C_v ($\times 10^{-3} \text{cm}^2/\text{s}$), hệ số nén lún thể tích a_v (cm^2/kG), Chỉ số nén lún C_c , chỉ số nở C_s , áp lực tiền cố kết P_c (kG/cm^2),... phục vụ cho công tác tính lún của đất theo thời gian. Thí nghiệm này được thực hiện đối với mẫu đất ở cả 3 hố khoan với tần suất trung bình 5m/01 mẫu và tối thiểu 01 mẫu/ 1 lớp đất dính, đến độ sâu 25 mét. Số lượng mẫu thí nghiệm dự kiến trong mỗi hố khoan là 05 mẫu, tổng số lượng mẫu dự kiến thí nghiệm là 15 mẫu.

VI.2.5. Thí nghiệm mẫu nước

Mẫu nước lấy trong hố khoan HK01 được mang về phòng thí nghiệm xác định các đặc tính:

- + Độ pH ;
- + Hàm lượng các Cation: Na^+ , K^+ , ΣFe , Mg^{2+} , NH_4^+ , Ca^{2+} ;
- + Hàm lượng các Anion : Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , CO_3^{2-} , OH^- ;
- + Tổng độ cứng; Độ cứng vĩnh viễn; Độ cứng tạm thời;
- + Hàm lượng kiềm;
- + Hàm lượng CO_2 tự do; Hàm lượng CO_2 ăn mòn;
- + Hàm lượng cặn sấy khô 160°C

Những đặc trưng này được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 6177, 6198, 6224 - 1996, sau đó áp dụng tiêu chuẩn TCVN 12041 – 2017 để đánh giá khả năng ăn mòn đối với kết cấu bê tông và bê tông cốt thép.

VI.2.7. Các chỉ tiêu tính toán

Từ kết quả thí nghiệm của các chỉ tiêu thí nghiệm trực tiếp, tiến hành xác định các chỉ tiêu tính toán sau đây:

- Chỉ số dẻo PI (%).
- Độ sệt LI .
- Dung trọng khô γ_d (g/cm^3).

- Độ lỗ rỗng n (%).
- Hệ số rỗng e_0
- Độ bão hòa S_r (%).

VI.3. CHỈNH LÝ TÀI LIỆU VÀ LẬP BÁO CÁO THUYẾT MINH

VI.3.1. Nội dung báo cáo ĐCCT

Nội dung báo cáo khảo sát địa chất được lập căn cứ mục 7 tiêu chuẩn TCVN 9363-2012 và tuân thủ Nghị định 06/2021/NĐ-CP, của Chính phủ ngày 21/01/2021 về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng, bao gồm các mục chính sau:

Phần I: Thuyết minh

- ✓ Chương 1: Giới thiệu chung
- ✓ Chương 2: Điều kiện Địa chất công trình
- ✓ Chương 3: Kết luận và kiến nghị

Phần II: Các Phụ lục

- ✓ Phụ lục 1: Sơ đồ mặt bằng bố trí hố khoan.
- ✓ Phụ lục 2: Hình trụ hố khoan và kết quả thí nghiệm SPT.
- ✓ Phụ lục 3: Kết quả quan trắc áp lực nước lỗ rỗng.
- ✓ Phụ lục 4: Kết quả đo điện trở suất của đất.
- ✓ Phụ lục 5: Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý đất.
- ✓ Phụ lục 6: Biểu kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý đất.
- ✓ Phụ lục 7: Biểu kết quả thí nghiệm nén cố kết (CV).
- ✓ Phụ lục 8: Biểu kết quả thí nghiệm nén nở hông (Uc).
- ✓ Phụ lục 9: Biểu kết quả thí nghiệm nén ba trục C-U.
- ✓ Phụ lục 10: Biểu kết quả thí nghiệm nén ba trục U-U.
- ✓ Phụ lục 11: Kết quả phân tích mẫu nước.
- ✓ Phụ lục 12: Một số hình ảnh khảo sát địa chất công trình.

VI.3.2. Số lượng hồ sơ, báo cáo thuyết minh

Báo cáo khảo sát địa kỹ thuật được lập thành tổng cộng 06 bộ hồ sơ báo cáo gốc (ngôn ngữ sử dụng là tiếng Việt).

CHƯƠNG II: ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

I. ĐỊA HÌNH – ĐỊA MẠO

Bình Dương là một tỉnh nằm ở vị trí chuyển tiếp giữa sườn phía nam của dãy Trường Sơn, nối nam Trường Sơn với các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long; là tỉnh bình nguyên có địa hình lượn sóng yếu từ cao xuống thấp dần từ 10m đến 15m so với mặt biển.

Vùng đất Bình Dương tương đối bằng phẳng, thấp dần từ bắc xuống nam. Nhìn tổng quát, Bình Dương có nhiều vùng địa hình khác nhau: vùng địa hình núi thấp có lượn sóng yếu, vùng có địa hình bằng phẳng, vùng thung lũng bãi bồi và một số đồi thấp.

Các quy luật tự nhiên tác động lên vùng đất này tạo nên nhiều dạng địa mạo khác nhau: có vùng bị bào mòn, có vùng tích tụ (do có sự lắng đọng của các vật liệu xâm thực theo dòng chảy), có vùng vừa bị bào mòn, vừa tích tụ và lắng đọng. Nguyên nhân chủ yếu là do nước mưa và dòng chảy tác động trên mặt đất, cộng với sự tác động của sức gió, nhiệt độ, khí hậu, sự sạt lở và sụp trượt vì trọng lực của nền địa chất. Các sự tác động này diễn ra lâu dài hàng triệu năm.

Địa hình khu vực khảo sát bằng phẳng, cao độ tự nhiên trung bình từ 24,00m đến 25,88m, hướng dốc thấp dần từ phía nam về phía bắc khu đất, mặt bằng rộng rãi, chủ yếu là đất trồng, hệ thống hạ tầng giao thông kết nối hoàn thiện và thuận lợi (tiếp giáp đường Thủ Khoa Huân lộ giới hiện hữu khoảng 17m), khu đất quy hoạch chưa có hệ thống thoát nước, khu vực xung quanh có điều kiện thoát nước tự nhiên thuận lợi, không bị ngập nước do mưa và thủy triều.

II. ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT THỦY VĂN

Kết quả đo mực nước ổn định (sau 24h) trong các hố khoan được thể hiện trong Bảng 3:

Bảng 3: Bảng tổng hợp kết quả đo mực nước ổn định (sau 24h)

STT	Hố khoan	Thời gian đo	Ngày, tháng, năm đo	Điều kiện Thời tiết	Chiều sâu mực nước tính từ miệng hố khoan (m)
1	HK1	9h00'	05/04/2025	Trời nắng	9.50
2	HK2	9h00'	01/04/2025	Trời nắng	9.40
3	HK3	9h00'	08/04/2025	Trời nắng	9.40

Kết quả quan trắc mực nước tĩnh tại giếng quan trắc ALNLR 1 trong thời gian từ ngày 01/04/2025 đến ngày 14/04/2025 được thể hiện trong Bảng 4:

Bảng 4: Bảng kết quả đo mực nước ngầm tại giếng ALNLR 1

STT	Ngày/ tháng/ năm	Thời tiết	Chiều sâu mực nước tính từ miệng giếng (m)	
			Sáng (8h)	Chiều (16h)
1	01/04/2025	chiều có mưa	9.07	9.03
2	02/04/2025	nắng	9.02	9.00
3	03/04/2025	nắng	8.96	8.93
4	04/04/2025	nắng	8.91	8.91
5	05/04/2025	nắng	8.88	8.85
6	06/04/2025	nắng	8.83	8.82
7	07/04/2025	nắng	8.80	8.78
8	08/04/2025	nắng	8.75	8.74
9	09/04/2025	nắng	8.72	8.69
10	10/04/2025	nắng	8.66	8.66
11	11/04/2025	chiều có mưa	8.64	8.64
12	12/04/2025	nắng	8.63	8.63
13	13/04/2025	nắng	8.63	8.63
14	14/04/2025	nắng	8.63	8.63

Mực nước dưới đất sẽ thay đổi tùy theo mùa.

Các thông số khác đề nghị xem Phụ lục số 3 – *Kết quả quan trắc áp lực nước lỗ rỗng*.

Về thành phần hóa học và tính chất ăn mòn bê tông của nước dưới đất đề nghị xem Phụ lục số 11- *Kết quả phân tích mẫu nước*.

III. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA TẦNG KHU VỰC KHẢO SÁT

Nhìn chung địa tầng của các hố khoan khá đồng nhất. Do đó dựa trên các kết quả thí nghiệm trong phòng, tiến hành các phương pháp thống kê toán học và lý thuyết xác suất để xử lý các số liệu thí nghiệm trong đó có chú ý đến nguyên tắc đồng nhất về mặt địa tầng, tức là đồng nhất về các mặt nguồn gốc địa tầng và thạch học các lớp đất đá. Theo đó đã xác định được các lớp đất theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

1. Lớp F (Nền hiện hữu): Bê tông ximăng, đá 4x6, xà bần, đất san lấp

Lớp đất này phân bố ngay trên bề mặt địa hình, bao phủ phần lớn khu đất quy hoạch và phủ lên trên Phụ lớp 1A, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 1,5 đến 1,7m. Thành phần thạch học chủ yếu phần trên là bê tông ximăng (khoảng 20cm), đá 4x6, xà bần, phần dưới là đất san lấp (cát hạt mịn đến trung, bụi, sét)

Trong lớp này không tiến hành lấy mẫu và thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT).

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	0.0	1.7	1.7
2	HK2	0.0	1.5	1.5
3	HK3	0.0	1.7	1.7

2. Phụ lớp 1A: Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Lớp đất này nằm dưới lớp F và phủ lên trên lớp 1, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 3,6 đến 5,3m. Thành phần thạch học chủ yếu là cát hạt mịn trung đến thô, sét, bụi, sạn sỏi laterit, màu sắc chủ yếu là xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 7 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 6 đến 17 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	1.7	5.7	4.0
2	HK2	1.5	6.8	5.3
3	HK3	1.7	5.3	3.6

Trong lớp tiến hành lấy 7 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 21.3 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 1.894 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.216 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 15^\circ 40'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.027 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 36.298 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

3. Lớp 1: Cát pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo

Lớp đất này nằm dưới Phụ lớp 1A và phủ lên trên lớp 2, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 4,2 đến

7,1m. Thành phần thạch học chủ yếu là nhiều cát hạt mịn trung đến thô, bụi, sét, màu sắc chủ yếu là xám nâu vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 9 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 10 đến 15 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	5.7	11.6	5.9
2	HK2	6.8	11.0	4.2
3	HK3	5.3	12.4	7.1

Trong lớp tiến hành lấy 9 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 20.5 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 1.967 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.094 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 21^\circ 33'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.025 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 46.436 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

4. Lớp 2: Sét, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng- cứng

Lớp đất này nằm dưới lớp 1 và phủ lên trên Phụ lớp 2A và Phụ lớp 2B, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 6,6 đến 14,2m. Thành phần thạch học chủ yếu là sét, bụi, cát hạt mịn, màu sắc chủ yếu là xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng đến cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 17 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 13 đến 42 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	11.6	24.5	12.9
2	HK2	11.0	25.2	14.2
3	HK3	12.4	19.0	6.6

Trong lớp tiến hành lấy 17 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 20.4 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.045 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.431 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 17^\circ 44'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.012 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 50.936 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

5. Phu lớp 2A: Sét pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng

Lớp đất này nằm dưới lớp 2 và phủ lên trên một phần Phụ lớp 2B và một phần lớp 3, chỉ xuất hiện ở 2 hố khoan HK2 và HK3 trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 6,0 đến 7,8m. Thành phần thạch học chủ yếu là cát hạt mịn trung đến thô, bụi, sét, màu sắc chủ yếu là xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 7 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 15 đến 31 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK2	25.2	33.0	7.8
2	HK3	19.0	25.0	6.0

Trong lớp tiến hành lấy 7 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 20.3 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.012 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.350 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 16^\circ 52'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.021 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 45.488 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

6. Phu lớp 2B: Sét lẫn cát, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Lớp đất này nằm dưới lớp 2 và Phụ lớp 2A và phủ lên trên lớp 3, chỉ xuất hiện ở 2 hố khoan HK1 và HK3 trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 6,6 đến 10,1m. Thành phần thạch học chủ yếu là bụi, sét, cát hạt mịn, màu sắc chủ yếu là xám xanh, trạng thái dẻo cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 8 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 7 đến 16 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	24.5	34.6	10.1
2	HK3	25.0	31.6	6.6

Trong lớp tiến hành lấy 8 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 27.4 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 1.936 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.220 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 15^\circ 06'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.021 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 34.715 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

7. **Lớp 3:** Cát pha, màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Lớp đất này nằm dưới Phụ lớp 2A và Phụ lớp 2B và phủ lên trên lớp 4, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 4,5 đến 7,8m. Thành phần thạch học chủ yếu là nhiều cát hạt mịn trung đến thô, bụi, sét, ít sạn, màu sắc chủ yếu là xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 10 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 13 đến 22 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	34.6	39.1	4.5
2	HK2	33.0	40.8	7.8
3	HK3	31.6	39.0	7.4

Trong lớp tiến hành lấy 10 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 20.5 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.011 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.100 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 22^\circ 24'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.022 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 53.122 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

8. Lớp 4: Sét lẫn cát, màu xám nâu vàng, xám xanh, nâu vàng, trạng thái nửa cứng- cứng

Lớp đất này nằm dưới lớp 3 và phủ lên trên Phụ lớp 4A, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 6,1 đến 10,2m. Thành phần thạch học chủ yếu là sét, bụi, cát hạt mịn ít trung, màu sắc chủ yếu là xám nâu vàng, xám xanh, nâu vàng, trạng thái nửa cứng đến cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 13 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 17 đến 42 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	39.1	48.6	9.5
2	HK2	40.8	46.9	6.1
3	HK3	39.0	49.2	10.2

Trong lớp tiến hành lấy 13 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 19.1 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.070 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.458 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 18^\circ 11'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.012 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 53.368 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

9. Phụ lớp 4A: Sét pha, màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng- nửa cứng

Lớp đất này nằm dưới lớp 4 và phủ lên trên Phụ lớp 5A, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 3,6 đến 7,4m. Thành phần thạch học chủ yếu là cát hạt mịn đến trung ít thô, bụi, sét, màu sắc chủ yếu là xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 8 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 10 đến 31 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	48.6	53.2	4.6
2	HK2	46.9	54.3	7.4
3	HK3	49.2	52.8	3.6

Trong lớp tiến hành lấy 8 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 21.1 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 1.957 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.291 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 16^\circ 49'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.025 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 39.537 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

10. Phụ lớp 5A: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, màu xám vàng, xám trắng, nâu vàng, trạng thái dẻo- cứng

Lớp đất này nằm dưới Phụ lớp 4A và phủ lên trên lớp 5, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 7,8 đến 12,4m. Thành phần thạch học chủ yếu là nhiều cát hạt mịn trung đến thô, bụi, sét, ít sạn, màu sắc chủ yếu là xám vàng, xám trắng, nâu vàng, trạng thái dẻo đến cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 15 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 12 đến 57 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	53.2	61.0	7.8
2	HK2	54.3	65.0	10.7

3	HK3	52.8	65.2	12.4
---	-----	------	------	------

Trong lớp tiến hành lấy 15 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 18.4 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.042 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.090 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 25^\circ 44'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.019 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 58.957 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

11. Lớp 5: Cát trung- thô lẫn bụi, màu xám trắng, xám xanh, nâu vàng, kết cấu chặt vừa- chặt

Lớp đất này nằm dưới Phụ lớp 5A và phủ lên trên Phụ lớp 5B, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát thay đổi từ 7,8 đến 30,4m. Thành phần thạch học chủ yếu là nhiều cát hạt mịn trung đến thô, bụi, sạn sỏi, ít sét, màu sắc chủ yếu là xám trắng, xám xanh, nâu vàng, kết cấu chặt vừa đến chặt.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 32 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 15 đến 81 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	61.0	91.4	30.4
2	HK2	65.0	90.7	25.7
3	HK3	65.2	70.0	7.8

Trong lớp tiến hành lấy 32 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 16.6 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.075 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.044 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 34^\circ 16'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.015 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 77.367 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

12. Phụ lớp 5B: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, có chỗ lẫn hữu cơ thực vật, màu xám trắng, xám vàng, xám xanh, trạng thái cứng

Lớp đất này nằm dưới lớp 5 và phân bố đến hết chiều sâu hố khoan, xuất hiện ở cả 3 hố khoan trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát (tính đến hết chiều sâu hố khoan) thay đổi từ 1,9 đến 9,3m. Thành phần thạch học chủ yếu là nhiều cát hạt mịn trung đến thô, bụi, sét, ít sạn sỏi, có chỗ lẫn hữu cơ thực vật, màu sắc chủ yếu là xám trắng, xám vàng, xám xanh, trạng thái cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 9 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 34 đến >100 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK1	91.4	96.5	5.1
2	HK2	90.7	100.0	9.3
3	HK3	78.1	80.0	1.9

Trong lớp tiến hành lấy 9 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 18.2 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.078 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.089 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 26^\circ 43'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.017 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 64.239 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

13. Lớp kẹp LK: Sét pha, màu xám tro, xám trắng, vân hồng, trạng thái nửa cứng

Lớp đất này nằm giữa dưới lớp 5 và Phụ lớp 5B, chỉ xuất hiện ở hố khoan HK3 trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát khoảng 5,1m. Thành phần thạch học chủ yếu là cát hạt mịn đến trung ít thô, bụi, sét, màu sắc chủ yếu là xám tro, xám trắng, vân hồng, trạng thái nửa cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 2 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} thay đổi từ 37 đến 43 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK3	73.0	78.1	5.1

Trong lớp tiến hành lấy 3 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 19.8 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.049 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.373 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 17^\circ 52'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.020 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 47.462 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

14. Phụ lớp 5C: Cát thô lẫn bụi, màu nâu vàng, kết cấu rất chặt

Lớp đất này nằm dưới Phụ lớp 5B và phủ lên trên Thấu kính TK, chỉ xuất hiện ở hố khoan HK1 trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát khoảng 2,3m. Thành phần thạch học chủ yếu là nhiều cát hạt mịn trung đến thô, bụi, sạn sỏi, ít sét, màu sắc chủ yếu là nâu vàng, kết cấu rất chặt.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 1 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} khoảng >100 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK3	96.5	98.8	2.3

Trong lớp tiến hành lấy 1 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 14.0 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.149 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.041 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 36^\circ 17'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.012 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 96.070 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

15. Thấu kính TK: Sét, màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái rất cứng

Lớp đất này nằm dưới Phụ lớp 5C và phân bố đến hết chiều sâu hố khoan, chỉ xuất hiện ở hố khoan HK1 trong phạm vi khảo sát. Bề dày của lớp tại vị trí hố khoan khảo sát (tính đến hết chiều sâu hố khoan) khoảng 1,2m. Thành phần thạch học chủ yếu là sét, bụi, cát hạt mịn, màu sắc chủ yếu là nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái rất cứng.

Trong lớp đất này tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 1 lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{30} khoảng >100 búa.

Chiều sâu phân bố và bề dày của lớp đất này trong các hố khoan như sau:

STT	Ký hiệu lỗ khoan	Chiều sâu mặt lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Chiều dày lớp (m)
1	HK3	98.8	100.0	1.2

Trong lớp tiến hành lấy 1 mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý.

Các chỉ tiêu cơ lý trung bình của lớp như sau:

- Độ ẩm tự nhiên : $W = 15.2 \%$
- Dung trọng tự nhiên : $\gamma_{tn} = 2.116 \text{ g/cm}^3$
- Lực dính đơn vị : $C = 0.584 \text{ kG/cm}^2$
- Góc ma sát trong : $\Phi = 19^\circ 05'$
- Hệ số nén lún : $a_{1-2} = 0.009 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Modul tổng biến dạng: $E_{1-2} = 66.075 \text{ kG/cm}^2$

Các chỉ tiêu khác đề nghị xem Phụ lục số 5 – *Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất.*

IV. ĐIỆN TRỞ SUẤT CỦA ĐẤT

Dựa vào kết quả đo điện trở suất của đất đã thực hiện đến độ sâu 40m tại vị trí hố khoan HK3, độ sâu khuyến khích cho việc đặt các thiết bị chống sét và tiếp địa tốt nhất (có ρ khoảng $100 \Omega\text{m}$) tại vị trí đã khảo sát, thuộc khoảng độ sâu từ 24m đến 32m tính từ đỉnh hố khoan tại thời điểm khảo sát.

Các thông số khác đề nghị xem Phụ lục số 4 – *Kết quả đo điện trở suất của đất.*

CHƯƠNG III: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

I. KẾT LUẬN VỀ ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT KHU VỰC KHẢO SÁT

Kết quả công tác khảo sát địa chất tại khu vực xây dựng Dự án: “Đầu tư xây dựng nhà ở chung cư trung tâm AVA (AVA CENTER)”, tại địa điểm: phường Thuận Giao, thành phố Thuận An, tỉnh Bình Dương cho thấy các lớp đất tại khu vực dự kiến xây dựng công trình có những đặc điểm chính như sau:

1. Lớp F (Nền hiện hữu): Bê tông xi măng, đá 4x6, xà bần, đất san lấp
2. Phụ lớp 1A: Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
3. Lớp 1: Cát pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo
4. Lớp 2: Sét, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng-cứng
5. Phụ lớp 2A: Sét pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng
6. Phụ lớp 2B: Sét lẫn cát, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng
7. Lớp 3: Cát pha, màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo
8. Lớp 4: Sét lẫn cát, màu xám nâu vàng, xám xanh, nâu vàng, trạng thái nửa cứng-cứng
9. Phụ lớp 4A: Sét pha, màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng- nửa cứng
10. Phụ lớp 5A: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, màu xám vàng, xám trắng, nâu vàng, trạng thái dẻo- cứng
11. Lớp 5: Cát trung- thô lẫn bụi, màu xám trắng, xám xanh, nâu vàng, kết cấu chặt vừa- chặt
12. Phụ lớp 5B: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, có chỗ lẫn hữu cơ thực vật, màu xám trắng, xám vàng, xám xanh, trạng thái cứng
13. Lớp kẹp LK: Sét pha, màu xám tro, xám trắng, vân hồng, trạng thái nửa cứng
14. Phụ lớp 5C: Cát thô lẫn bụi, màu nâu vàng, kết cấu rất chặt
15. Thấu kính TK: Sét, màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái rất cứng

II. KIẾN NGHỊ

Trên cơ sở các kết quả thu thập được và trình bày như trên, từ đó đưa ra một số kiến nghị như sau:

- Tại thời điểm khảo sát, mực nước ngầm nằm tương đối sâu (khoảng 9 – 10 mét) so với mặt đất hiện hữu. Nếu chọn giải pháp móng nông thì ít bị ảnh hưởng bởi nước ngầm, tuy nhiên nếu chọn giải pháp móng sâu và có thiết kế tầng hầm thì khi thi công

cần phải đề ra các biện pháp bơm hút, chống vách....thích hợp để xử lý hiện tượng nước sẽ chảy vào các hố móng, hố đào....cần lưu ý hiện tượng hoá lỏng của đất có thể xảy ra tại đáy Lớp 1 (Cát pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo) khi đất bị ngậm nước gây ra.

- Ngoài ra, khi thi công hố đào sâu, cần phải đề ra các biện pháp chống vách hố đào thích hợp để tránh hiện tượng trượt, sạt lở lớp đất san lấp gây lún, nghiêng, ảnh hưởng đến công trình lân cận hiện hữu.

- Nhìn chung, địa tầng trong khu vực khảo sát tương đối đơn giản và đồng nhất với các lớp đất loại cát chiếm ưu thế.

- Các lớp đất chính trong địa tầng thuộc phạm vi khu vực khảo sát: có bề dày tương đối lớn, ổn định, tính biến dạng nhỏ, khả năng chịu tải từ trung bình đến tốt, có thể lựa chọn những lớp này làm lớp chịu lực chính cho những công trình có quy mô và tải trọng nhỏ, vừa và lớn.

Nếu công trình dự kiến xây dựng có quy mô và tải trọng nhỏ, để giảm chi phí có thể chọn giải pháp móng đơn đặt trong Phụ lớp 1A (Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng).

Nếu công trình dự kiến xây dựng có quy mô và tải trọng đến vừa, nên chọn giải pháp móng là móng cọc bê tông đúc sẵn và mũi cọc nên đặt trong Lớp 2 (Sét, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng- cứng) và ép sâu vào lớp này từ 1 đến 2 mét.

Nếu công trình dự kiến xây dựng có quy mô và tải trọng vừa trở lên, nên chọn giải pháp móng là nhóm nhiều cọc bê tông đúc sẵn và mũi cọc nên đặt trong Lớp 4 (Sét lẫn cát, màu xám nâu vàng, xám xanh, nâu vàng, trạng thái nửa cứng- cứng) và ép sâu vào lớp này từ 1 đến 2 mét. Hoặc móng cọc khoan nhồi bê tông cốt thép đường kính lớn và mũi cọc nên đặt ở độ sâu khoảng 90 - 95 mét so với mặt đất hiện hữu.

Tuy nhiên, tùy theo quy mô, tải trọng và kết cấu công trình mà đơn vị thiết kế cần phải cân nhắc kỹ khi lựa chọn các giải pháp móng khác nhau sao cho phù hợp về kinh tế và kỹ thuật.

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA CHẤT NAM BỘ



LAS-XD 58.029

BẢNG THỐNG KÊ CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT (SUMMARY TABLE OF SOIL LAYER TEST RESULTS)

DỰ ÁN (PROJECT): ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

ĐỊA ĐIỂM (LOCATION): PHƯỜNG THUẬN GIAO - TP THUẬN AN - TỈNH BÌNH DƯƠNG[illegible]

Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)										THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)																		
					Sỏi sạn - Gravel			Cát- Sand					Bột - Silt		Sét-clay		Unit weight	Specific Gravity					rỗng	Void ratio	Porosity	Saturation	Atterberg limit				Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, ϵ_i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a_{1-2} (cm ² /kG)					Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E_2 (kG/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát						
					>10	10.0 đến	5.0 đến	2.0 đến	1.0 đến	0.5 đến	0.25 đến	0.1 đến	0.05 đến	0.01 đến	< 0.005												Liquid limit	Plastic limit	Plasticity Index	Độ sét, Liquidity Index	$\epsilon_{0.25}$	$\epsilon_{0.5}$	$\epsilon_{1.0}$	$\epsilon_{2.0}$	$\epsilon_{4.0}$	$a_{0.25}$	$a_{0.5}$	$a_{1.0}$	$a_{2.0}$	$a_{4.0}$		0.125	0.25	0.50	1.0	2.0	3.0								
																																																		Wet	Dry	LL	PL	I _p	-
																																																		W	ρ	ρ_k	G	eo	n
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46										
LỚP 1: Cát pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo																																																							
1	HK1	HK1-3	5.5-6.0	UD				5.0	13.6	21.7	27.1	12.2	10.0	2.2	8.2	20.6	2.008	1.665	2.670	0.604	37.6	91.1	26.5	20.0	6.5	0.09	0.569	0.549	0.526	0.502	0.468	0.138	0.080	0.046	0.024	0.017	46.280				0.463	0.830	1.197	0.096	20°09'										
2		HK1-4	7.5-8.0	UD					7.7	18.5	39.4	12.2	10.4	4.2	7.6	20.0	1.962	1.635	2.672	0.634	38.8	84.3	26.0	19.5	6.5	0.08	0.594	0.572	0.549	0.525	0.491	0.161	0.088	0.046	0.024	0.017	47.366				0.459	0.823	1.187	0.095	20°00'										
3		HK1-5	9.5-10.0	UD				3.0	6.5	18.1	39.2	11.0	11.1	2.6	8.5	20.5	1.959	1.626	2.671	0.643	39.1	85.2	26.2	20.0	6.2	0.08	0.603	0.580	0.559	0.533	0.507	0.159	0.092	0.042	0.026	0.013	44.372				0.511	0.921	1.330	0.101	22°17'										
4	HK2	HK2-4	7.5-8.0	UD				6.3	15.4	21.3	24.4	11.3	11.8	1.5	8.0	20.9	1.966	1.626	2.674	0.645	39.2	86.7	26.0	20.0	6.0	0.15	0.611	0.592	0.567	0.541	0.504	0.134	0.076	0.050	0.026	0.019	45.296				0.469	0.840	1.212	0.097	20°23'										
5		HK2-5	9.5-10.0	UD				0.7	8.8	26.2	34.3	11.4	6.6	4.8	7.2	21.3	1.942	1.601	2.671	0.668	40.1	85.1	25.9	19.0	6.9	0.33	0.627	0.606	0.581	0.557	0.535	0.165	0.084	0.050	0.024	0.011	48.748				0.482	0.871	1.261	0.093	21°16'										
6	HK3	HK3-3	5.5-6.0	UD				5.0	14.5	20.8	24.4	11.8	12.6	3.7	7.2	20.3	1.951	1.622	2.663	0.642	39.1	84.2	26.1	20.0	6.1	0.05	0.607	0.589	0.567	0.543	0.513	0.139	0.072	0.044	0.024	0.015	48.115				0.499	0.910	1.321	0.088	22°21'										
7		HK3-4	7.5-8.0	UD					8.1	19.0	38.5	14.0	11.8	2.2	6.4	20.0	1.966	1.638	2.665	0.627	38.5	85.0	25.9	19.5	6.4	0.08	0.594	0.575	0.554	0.530	0.495	0.132	0.076	0.042	0.024	0.017	47.130				0.514	0.938	1.361	0.090	22°58'										
8		HK3-5	9.5-10.0	UD				1.0	3.8	20.2	43.8	10.0	9.2	4.5	7.5	20.9	1.965	1.625	2.671	0.644	39.2	86.7	24.5	19.0	5.5	0.35	0.614	0.595	0.574	0.548	0.521	0.119	0.076	0.042	0.026	0.014	44.798				0.505	0.914	1.323	0.096	22°15'										
9		HK3-6	11.5-12.0	UD				1.0	20.5	20.0	31.4	10.1	6.8	3.3	6.9	20.3	1.987	1.652	2.675	0.619	38.2	87.7	23.5	18.1	5.4	0.41	0.589	0.568	0.548	0.523	0.505	0.121	0.084	0.040	0.025	0.009	45.821				0.499	0.911	1.322	0.088	22°22'										
Trị tiêu chuẩn/ Average value								2.4	11.1	20.6	33.6	11.6	10.0	3.2	7.5	20.5	1.967	1.632	2.670	0.636	38.9	86.1	25.6	19.5	6.2	0.17	0.601	0.581	0.558	0.533	0.504	0.141	0.081	0.045	0.025	0.015	46.436				0.489	0.884	1.279	0.094	21°33'										
Độ lệch chuẩn/ Standard deviation								2.434	5.302	2.419	7.158	1.215	2.152	1.160	0.661	0.439	0.020		0.004				0.971	0.656			0.017	0.017	0.016	0.016	0.019									0.021	0.044	0.066													
Hệ số phân tán/ Coefficient of variation								1.014	0.482	0.117	0.213	0.105	0.215	0.362	0.088	0.021	0.010		0.001				0.038	0.034			0.028	0.029	0.029	0.031	0.038									0.043	0.049	0.052													
Trị tính toán/ Calculating value I (α= 0.95)																	1.955																										0.053	20° 50'											
Trị tính toán/ Calculating value II (α= 0.85)																	1.960																										0.069	21° 11'											
LỚP 2: Sét, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng- cứng																																																							
1	HK1	HK1-6	11.5-12.0	UD						2.0	9.1	16.0	23.7	7.5	41.7	22.2	2.036	1.666	2.719	0.632	38.7	95.5	41.0	21.3	19.7	0.05	0.617	0.606	0.595	0.582	0.562	0.087	0.044	0.022	0.014	0.010	47.259				0.704	1.023	1.342	0.385	17°42'										
2		HK1-7	13.5-14.0	UD						2.0	7.5	17.6	21.6	6.1	45.2	21.0	2.001	1.654	2.752	0.664	39.9	87.1	42.2	20.2	22.0	0.04	0.641	0.631	0.616	0.602	0.589	0.091	0.040	0.030	0.014	0.007	46.171				0.708	1.017	1.327	0.399	17°11'										
3		HK1-8	15.5-16.0	UD						1.0	2.5	8.1	29.6	9.6	49.2	19.6	2.034	1.701	2.733	0.607	37.8	88.3	43.6	22.0	21.6	-0.11	0.589	0.580	0.571	0.560	0.549	0.071	0.036	0.018	0.011	0.005	58.174				0.774	1.109	1.445	0.438	18°33'										
4		HK1-9	17.5-18.0	UD							1.5	18.5	20.0	9.0	51.0	19.5	2.057	1.721	2.720	0.580	36.7	91.4	45.0	20.6	24.4	-0.05	0.567	0.558	0.547	0.536	0.527	0.053	0.038	0.021	0.011	0.005	56.262				0.753	1.078	1.403	0.428	18°00'										
5		HK1-10	19.5-20.0	UD						2.0	9.6	12.1	24.1	5.2	47.0	20.2	2.104	1.750	2.709	0.548	35.4	99.9	44.2	21.6	22.6	-0.06	0.528	0.518	0.507	0.496	0.483	0.070	0.042	0.021	0.011	0.006	53.060				0.752	1.084	1.417	0.419	18°24'										
6		HK1-11	21.5-22.0	UD						0.7	4.8	19.5	19.8	11.9	43.3	22.5	2.053	1.676	2.718	0.622	38.3	98.4	40.2	21.1	19.1	0.07	0.600	0.589	0.576	0.564	0.553	0.087	0.042	0.026	0.012	0.005	50.845				0.722	1.046	1.371	0.397	17°59'										
7		HK1-12	23.5-24.0	UD					2.0	2.8	15.2	12.8	17.0	6.2	44.0	23.1	2.042	1.659	2.700	0.627	38.6	99.4	43.3	22.2	21.1	0.04	0.608	0.597	0.586	0.573	0.554	0.076	0.042	0.0																					

Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)										THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)																																									
					Sỏi sạn - Gravel			Cát- Sand					Bột - Silt		Sét-clay		uớt	khô					Specific Gravity	Void ratio	Porosity	Saturation	Atterberg limit				Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, ϵ_i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a_{1-2} (cm ² /kG)					Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E_2 (kG/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát																													
					>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	< 0.005												Liquid limit	Plastic limit	Plasticity Index	Độ sét, Liquidity Index	$\epsilon_{0.25}$	$\epsilon_{0.5}$	$\epsilon_{1.0}$	$\epsilon_{2.0}$	$\epsilon_{4.0}$	$a_{0.25}$	$a_{0.5}$	$a_{1.0}$	$a_{2.0}$	$a_{4.0}$		0.125	0.25	0.50	1.0	2.0	3.0			C	Angle of friction, ϕ																											
																																																				(mm)											%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³		%	%	%	%	%	I_L	-				
																																																															W	ρ	ρ_k	G	eo	n	S	LL	PL	I_p						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46																																	
10		HK2-8	15.5-16.0	UD						0.7	4.1	13.2	30.0	8.3	43.7	18.8	2.069	1.742	2.719	0.561	35.9	91.1	42.5	21.6	20.9	-0.13	0.549	0.542	0.532	0.521	0.511	0.046	0.030	0.019	0.011	0.005	55.211				0.775	1.100	1.425	0.450	18°00'																																	
11		HK2-9	17.5-18.0	UD							5.5	8.1	30.6	7.6	48.2	20.1	2.000	1.665	2.735	0.643	39.1	85.5	41.0	19.6	21.4	0.02	0.626	0.613	0.603	0.588	0.573	0.067	0.050	0.021	0.015	0.008	44.212				0.741	1.039	1.336	0.444	16°34'																																	
12		HK2-10	19.5-20.0	UD						0.1	0.3	14.6	32.8	5.7	46.5	20.8	2.029	1.680	2.722	0.620	38.3	91.3	40.2	20.2	20.0	0.03	0.597	0.582	0.565	0.552	0.538	0.093	0.058	0.035	0.014	0.007	46.370				0.697	1.003	1.309	0.391	17°01'																																	
13		HK2-11	21.5-22.0	UD						1.0	7.5	9.1	27.2	8.5	46.7	20.6	2.025	1.679	2.740	0.632	38.7	89.3	40.5	20.0	20.5	0.03	0.611	0.599	0.586	0.573	0.560	0.082	0.050	0.025	0.014	0.006	47.001				0.708	1.024	1.341	0.391	17°34'																																	
14		HK2-12	23.5-24.0	UD						4.0	6.0	12.0	28.0	10.0	40.0	21.9	2.055	1.686	2.725	0.616	38.1	96.8	41.6	21.0	20.6	0.04	0.598	0.584	0.573	0.559	0.543	0.073	0.054	0.023	0.014	0.008	46.259				0.714	1.022	1.330	0.406	17°07'																																	
15	HK3	HK3-7	13.5-14.0	UD						1.0	2.0	17.0	25.0	9.0	46.0	20.1	2.022	1.684	2.732	0.622	38.4	88.2	40.0	20.0	20.0	0.01	0.609	0.600	0.587	0.574	0.562	0.054	0.036	0.025	0.013	0.006	48.097				0.703	1.000	1.297	0.406	16°32'																																	
16		HK3-8	15.5-16.0	UD						2.0	8.0	9.0	30.2	8.6	42.2	19.0	2.052	1.724	2.721	0.578	36.6	89.4	43.0	21.6	21.4	-0.12	0.567	0.558	0.547	0.535	0.518	0.062	0.036	0.023	0.011	0.009	54.747				0.840	1.182	1.525	0.497	18°55'																																	
17		HK3-9	17.5-18.0	UD							7.0	7.1	32.6	7.1	46.2	19.3	2.070	1.735	2.715	0.565	36.1	92.8	43.5	22.2	21.3	-0.14	0.545	0.536	0.526	0.515	0.503	0.065	0.035	0.020	0.011	0.006	55.094				0.831	1.172	1.512	0.490	18°49'																																	
Trị tiêu chuẩn/ Average value										0.1	1.3	6.0	12.5	26.0	8.4	45.7	20.4	2.045	1.699	2.725	0.604	37.7	92.0	42.2	21.0	21.2	-0.03	0.586	0.575	0.564	0.551	0.538	0.071	0.042	0.023	0.012	0.007	50.936				0.751	1.071	1.390	0.431	17°44'																																
Độ lệch chuẩn/ Standard deviation										0.485	1.106	3.988	4.074	5.006	1.906	2.945	1.336	0.026		0.014								0.033	0.032	0.031	0.030	0.029								0.048	0.059	0.071																																				
Hệ số phân tán/ Coefficient of variation										4.851	0.851	0.665	0.326	0.193	0.230	0.064	0.065	0.013		0.005								0.056	0.055	0.055	0.054	0.054								0.064	0.056	0.051																																				
Trị tính toán/ Calculating value I ($\alpha= 0.95$)																	2.034																									0.409	17° 07'																																			
Trị tính toán/ Calculating value II ($\alpha= 0.85$)																	2.038																									0.421	17° 25'																																			
PHỤ LỚP 2A: Sét pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng																																																																														
1	HK2	HK2-13	25.5-26.0	UD						3.0	5.0	16.1	18.6	28.7	4.4	24.2	20.1	2.009	1.673	2.680	0.602	37.6	89.5	35.0	19.0	16.0	0.07	0.574	0.556	0.540	0.521	0.506	0.113	0.070	0.033	0.019	0.007	49.472				0.731	1.036	1.342	0.425	17°00'																																
2		HK2-14	27.8-28.0	UD						2.0	6.5	15.6	14.1	31.8	6.9	23.1	19.9	2.037	1.699	2.685	0.580	36.7	92.1	34.2	18.5	15.7	0.09	0.560	0.546	0.525	0.504	0.485	0.083	0.053	0.044	0.021	0.010	45.664				0.684	0.996	1.309	0.371	17°22'																																
3		HK2-15	29.8-30.0	UD						3.0	8.1	23.1	19.6	20.6	7.0	18.6	18.8	2.022	1.702	2.684	0.577	36.6	87.5	34.3	17.5	16.8	0.08	0.545	0.531	0.510	0.491	0.473	0.127	0.056	0.043	0.019	0.009	49.006				0.685	1.009	1.332	0.362	17°55'																																
4		HK2-16	31.8-32.0	UD				3.0	1.5	15.5	17.8	22.2	18.0	5.0	17.0	19.7	2.048	1.711	2.687	0.570	36.3	92.8	35.2	19.0	16.2	0.04	0.549	0.536	0.516	0.496	0.481	0.084	0.053	0.040	0.020	0.008	47.242				0.689	0.994	1.300	0.383	17°00'																																	
5	HK3	HK3-10	19.5-20.0	UD						4.0	11.1	13.0	34.2	10.6	27.1	22.3	1.907	1.559	2.679	0.718	41.8	83.2	33.2	17.3	15.9	0.31	0.687	0.665	0.645	0.618	0.594	0.126	0.086	0.041	0.027	0.012	38.480				0.492	0.777	1.063	0.207	15°55'																																	
6		HK3-11	21.5-22.0	UD					2.5	2.3	15.2	23.4	26.6	6.7	23.3	21.0	2.015	1.665	2.682	0.611	37.9	92.2	36.6	19.9	16.7	0.07	0.572	0.556	0.537	0.517	0.489	0.126	0.066	0.037	0.020	0.014	47.407				0.628	0.922	1.217	0.333	16°25'																																	
7		HK3-12	23.5-24.0	UD					5.0	9.1	20.9	20.0	18.8	6.7	19.5	20.6	2.043	1.694	2.685	0.585	36.9	94.5	35.5	19.3	16.2	0.08	0.562	0.551	0.533	0.510	0.487	0.092	0.042	0.036	0.023	0.012	41.148				0.663	0.959	1.256	0.367	16°30'																																	
Trị tiêu chuẩn/ Average value										0.4	2.4	7.2	17.2	18.7	25.5	6.8	21.8	20.3	2.012	1.672	2.683	0.605	37.7	90.0	34.9	18.6	16.2	0.10	0.578	0.563	0.544	0.522	0.502	0.107	0.061	0.039	0.021	0.010	45.488				0.653	0.956	1.260	0.350	16°52'																															
Độ lệch chuẩn/ Standard deviation										1.134	1.539	4.338	3.954	3.884	6.480	1.979	3.567	1.109	0.048		0.003								0.049	0.046	0.046	0.044	0.042								0.077	0.087	0.097																																			
Hệ số phân tán/ Coefficient of variation										2.835	0.641	0.602	0.231	0.208	0.254	0.291	0.164	0.055	0.024		0.001								0.085	0.082	0.084	0.083	0.083								0.118	0.091	0.077																																			
Trị tính toán/ Calculating value I ($\alpha= 0.95$)																		1.976																									0.331	16° 10'																																		

Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)										THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					Sỏi sạn - Gravel			Cát- Sand					Bột - Silt		Sét-clay		uớt	khô					Gravity	Void ratio	Porosity	Saturat	Atterberg limit			Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, ϵ_i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a_{1-2} (cm ² /kG)					Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E_2 (kG/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
					>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	< 0.005												Liquid limit	Plastic limit	Plasticity Index	Độ sét, Liquidity Index	$\epsilon_{0.25}$	$\epsilon_{0.5}$	$\epsilon_{1.0}$	$\epsilon_{2.0}$	$\epsilon_{4.0}$	$a_{0.25}$	$a_{0.5}$	$a_{1.0}$	$a_{2.0}$		$a_{4.0}$	0.125	0.25	0.50	1.0	2.0			3.0	kG/cm2	Angle of friction, ϕ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																																																				(mm)						%	ρ	ρ_k	G	eo	n	S	LL	PL	I_p	I_L	- τ_{max} (kG/cm ²)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)										THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)																																										
					Sỏi sạn - Gravel			Cát- Sand					Bột - Silt		Sét-clay		Unit weight	Moisture content					Specific Gravity	Void ratio	Porosity	Saturation	Atterberg limit				Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, ϵ_i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a_{1-2} (cm ² /kG)					Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E_2 (kG/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát																														
					>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	<												Liquid limit	Plastic limit	Plasticity Index	Độ sét, Liquidity Index	$\epsilon_{0.25}$	$\epsilon_{0.5}$	$\epsilon_{1.0}$	$\epsilon_{2.0}$	$\epsilon_{4.0}$	$a_{0.25}$	$a_{0.5}$	$a_{1.0}$	$a_{2.0}$	$a_{4.0}$		0.125	0.25	0.50	1.0	2.0	3.0			C	Angle of friction, ϕ																												
																																																				(mm)											%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%	%	%	τ_{max} (kG/cm ²)					kG/cm2	Độ(degree)
																																																				W	ρ	ρ_k	G	eo	n	S	LL	PL	I_p	I_L	-																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46																																		
10		HK3-19	37.8-38.0	UD			1.6	6.2	22.2	18.4	25.0	6.4	7.0	5.2	8.0	19.5	1.981	1.658	2.678	0.615	38.1	84.9	25.0	19.2	5.8	0.05	0.588	0.572	0.553	0.533	0.512	0.110	0.065	0.036	0.020	0.011	57.186				0.528	0.954	1.381	0.102	23°05'																																		
Trị tiêu chuẩn/ <i>Average value</i>							0.9	5.4	15.8	25.1	25.0	8.0	8.6	4.2	7.0	20.5	2.011	1.669	2.673	0.602	37.6	91.0	25.5	19.5	6.0	0.17	0.575	0.559	0.540	0.519	0.498	0.104	0.062	0.038	0.022	0.010	53.122				0.512	0.924	1.337	0.100	22°24'																																		
Độ lệch chuẩn/ <i>Standard deviation</i>							0.818	3.093	5.067	4.706	5.724	2.976	1.279	1.452	0.774	0.893	0.018		0.003				0.985	0.734			0.011	0.011	0.012	0.012	0.010								0.017	0.032	0.046																																						
Hệ số phân tán/ <i>Coefficient of variation</i>							0.908	0.573	0.321	0.187	0.229	0.372	0.147	0.346	0.111	0.044	0.009		0.001				0.039	0.038			0.020	0.020	0.022	0.023	0.021								0.034	0.034	0.035																																						
Trị tính toán/ <i>Calculating value I ($\alpha= 0.95$)</i>																	2.001																									0.093	21° 54'																																				
Trị tính toán/ <i>Calculating value II ($\alpha= 0.85$)</i>																	2.005																									0.096	22° 08'																																				
LỚP 4: Sét lẫn cát, màu xám nâu vàng, xám xanh, nâu vàng, trạng thái nửa cứng- cứng																																																																															
1	HK1	HK1-20	39.8-40.0	UD						1.0	9.0	21.5	18.5	7.0	43.0	19.3	2.027	1.699	2.725	0.604	37.7	87.1	39.0	18.5	20.5	0.04	0.584	0.573	0.561	0.547	0.534	0.080	0.044	0.024	0.014	0.006	43.361					0.700	1.016	1.331	0.385	17°30'																																	
2		HK1-21	41.8-42.0	UD						1.0	4.0	10.6	27.6	10.8	46.0	19.6	2.024	1.692	2.732	0.615	38.1	87.1	40.0	19.0	21.0	0.03	0.592	0.578	0.566	0.553	0.541	0.091	0.056	0.023	0.013	0.006		47.107				0.698	1.003	1.309	0.392	17°00'																																	
3		HK1-22	43.8-44.0	UD						3.0	3.7	13.3	28.0	7.0	45.0	20.1	2.024	1.685	2.718	0.613	38.0	89.1	41.2	19.8	21.4	0.01	0.589	0.576	0.563	0.549	0.536	0.095	0.053	0.026	0.014	0.007	44.340				0.684	0.987	1.291	0.381	16°52'																																		
4		HK1-23	45.8-46.0	UD					2.9	2.1	15.0	13.0	17.0	8.0	42.0	18.9	2.075	1.745	2.733	0.566	36.2	91.2	43.2	21.0	22.2	-0.09	0.557	0.550	0.540	0.529	0.519	0.036	0.028	0.021	0.011	0.005	58.098				0.813	1.142	1.470	0.485	18°11'																																		
5		HK1-24	47.8-48.0	UD							3.0	6.5	36.7	10.8	43.0	18.2	2.067	1.749	2.725	0.558	35.8	88.9	42.9	20.6	22.3	-0.11	0.546	0.537	0.524	0.514	0.502	0.048	0.038	0.025	0.011	0.006	57.521				0.801	1.141	1.480	0.462	18°45'																																		
6	HK2	HK2-21	41.8-42.0	UD						1.0	7.0	12.0	27.7	4.1	48.2	18.0	2.055	1.742	2.752	0.580	36.7	85.3	41.1	20.2	20.9	-0.11	0.561	0.551	0.538	0.527	0.519	0.077	0.036	0.027	0.011	0.004	57.499				0.857	1.187	1.518	0.526	18°18'																																		
7		HK2-22	43.8-44.0	UD						4.5	8.9	11.6	29.0	3.8	42.2	18.6	2.068	1.744	2.742	0.572	36.4	89.1	40.2	21.0	19.2	-0.13	0.560	0.550	0.538	0.527	0.516	0.050	0.039	0.024	0.012	0.005	53.499				0.853	1.194	1.536	0.511	18°05'																																		
8		HK2-23	45.8-46.0	UD					0.4	3.6	10.6	13.0	19.4	7.5	45.5	19.2	2.107	1.768	2.733	0.546	35.3	96.1	43.0	22.0	21.0	-0.13	0.533	0.525	0.515	0.505	0.492	0.050	0.032	0.021	0.011	0.006	57.714				0.875	1.216	1.558	0.533	18°52'																																		
9	HK3	HK3-20	39.8-40.0	UD						3.0	13.6	14.9	21.8	6.0	40.7	21.1	2.061	1.702	2.705	0.589	37.1	96.9	40.5	19.4	21.1	0.08	0.573	0.563	0.553	0.540	0.527	0.066	0.039	0.019	0.013	0.007	47.432				0.723	1.046	1.370	0.399	17°56'																																		
10		HK3-21	41.8-42.0	UD						0.7	6.8	10.6	31.9	11.0	39.0	18.5	2.092	1.765	2.742	0.554	35.6	91.6	45.0	22.0	23.0	-0.15	0.533	0.519	0.507	0.496	0.486	0.081	0.056	0.024	0.011	0.005	54.796				0.797	1.132	1.468	0.462	18°32'																																		
11		HK3-22	43.8-44.0	UD						3.4	6.6	13.6	25.4	7.7	43.3	18.0	2.103	1.782	2.725	0.529	34.6	92.7	44.2	23.0	21.2	-0.24	0.516	0.508	0.498	0.487	0.476	0.054	0.032	0.021	0.010	0.006	57.600				0.811	1.142	1.472	0.481	18°17'																																		
12		HK3-23	45.8-46.0	UD					2.9	6.6	10.5	6.6	21.1	6.8	45.5	19.3	2.116	1.774	2.719	0.533	34.8	98.5	43.6	23.3	20.3	-0.20	0.517	0.505	0.491	0.481	0.473	0.064	0.046	0.028	0.010	0.004	58.486				0.815	1.157	1.500	0.472	18°55'																																		
13		HK3-24	47.8-48.0	UD							7.0	9.1	36.7	6.2	41.0	19.0	2.088	1.755	2.732	0.557	35.8	93.2	42.9	21.0	21.9	-0.09	0.541	0.532	0.521	0.510	0.497	0.064	0.033	0.023	0.011	0.007	56.326				0.802	1.137	1.473	0.466	18°33'																																		
Trị tiêu chuẩn/ <i>Average value</i>									0.5	2.3	8.1	12.1	26.2	7.4	43.4	19.1	2.070	1.738	2.729	0.570	36.3	91.4	42.1	20.8	21.2	-0.08	0.554	0.544	0.532	0.520	0.509	0.066	0.041	0.023	0.012	0.006	53.368				0.787	1.116	1.444	0.458	18°11'																																		
Độ lệch chuẩn/ <i>Standard deviation</i>									1.081	1.946	3.650	3.838	6.484	2.318	2.538	0.880	0.032		0.012				1.834	1.471			0.026	0.025	0.025	0.024	0.023								0.064	0.076	0.089																																						
Hệ số phân tán/ <i>Coefficient of variation</i>									2.162	0.846	0.451	0.320	0.247	0.313	0.058	0.046	0.015		0.004				0.044	0.071			0.047	0.046	0.047	0.046	0.045								0.082	0.068	0.061																																						
Trị tính toán/ <i>Calculating value I ($\alpha= 0.95$)</i>																	2.054																									0.439	17° 40'																																				
Trị tính toán/ <i>Calculating value II ($\alpha= 0.85$)</i>																	2.061																									0.447	17° 53'																																				

Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)											THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)																																									
					Sỏi sạn - Gravel			Cát- Sand					Bột - Silt		Sét-clay		ướt	khô					Specific Gravity	Void ratio	Poro-sity	Satura-tion	Liquid limit	Plastic limit	Plasticity Index	Độ sét, Liquidity Index	Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, ϵ_i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a_{1-2} (cm ² /kG)					Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E_2 (kG/cm ²)	C/dộ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát																														
					>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	<																0.005	$\epsilon_{0.25}$	$\epsilon_{0.5}$	$\epsilon_{1.0}$	$\epsilon_{2.0}$	$\epsilon_{4.0}$	$a_{0.25}$	$a_{0.5}$	$a_{1.0}$	$a_{2.0}$		$a_{4.0}$	0.125	0.25	0.50	1.0	2.0			3.0	C	Angle of friction, φ																											
																																																					(mm)											%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%	%	%	-					
																																																																W	ρ	ρ_k	G	eo	n	S	LL	PL	I _p	I _L					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46																																		
PHỤ LỚP 4A: Sét pha, màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng- nửa cứng																																																																															
1	HK1	HK1-25	49.8-50.0	UD					0.4	4.6	24.6	24.1	18.7	4.6	23.0	21.7	1.933	1.588	2.679	0.687	40.7	84.7	33.0	17.5	15.5	0.27	0.651	0.635	0.611	0.585	0.560	0.144	0.064	0.048	0.026	0.013	38.416				0.561	0.867	1.172	0.256	16°59'																																		
2		HK1-26	51.8-52.0	UD					3.0	11.1	27.1	14.1	20.1	4.6	20.0	22.0	1.940	1.590	2.678	0.684	40.6	86.1	32.5	18.0	14.5	0.28	0.642	0.621	0.595	0.569	0.541	0.169	0.084	0.052	0.026	0.014	38.035				0.551	0.840	1.130	0.261	16°09'																																		
3	HK2	HK2-24	47.8-48.0	UD					3.5	5.0	14.1	24.6	25.2	7.0	20.6	21.0	1.914	1.582	2.681	0.695	41.0	81.0	30.0	16.6	13.4	0.33	0.651	0.630	0.604	0.575	0.548	0.175	0.084	0.052	0.029	0.014	34.292				0.563	0.865	1.167	0.261	16°48'																																		
4		HK2-25	49.8-50.0	UD				2.0	3.0	7.0	22.5	23.5	19.0	2.4	20.6	21.5	1.914	1.575	2.683	0.703	41.3	82.1	31.0	18.1	12.9	0.27	0.661	0.642	0.617	0.590	0.566	0.170	0.076	0.050	0.027	0.012	37.131				0.555	0.851	1.148	0.259	16°30'																																		
5		HK2-26	51.8-52.0	UD					0.2	8.3	21.1	25.7	20.1	3.4	21.2	20.6	1.921	1.593	2.685	0.685	40.7	80.7	32.0	16.6	15.4	0.26	0.638	0.616	0.592	0.566	0.548	0.190	0.088	0.048	0.026	0.009	37.963				0.546	0.850	1.153	0.242	16°54'																																		
6		HK2-27	53.8-54.0	UD					3.5	10.6	26.6	18.6	14.1	10.0	16.6	21.4	1.928	1.588	2.680	0.688	40.7	83.4	32.0	17.7	14.3	0.26	0.646	0.622	0.598	0.572	0.556	0.167	0.096	0.048	0.026	0.008	38.106				0.566	0.866	1.167	0.265	16°44'																																		
7	HK3	HK3-25	49.8-50.0	UD					6.5	5.1	23.6	14.8	20.0	4.4	25.6	20.0	2.053	1.711	2.687	0.570	36.3	94.2	33.0	18.0	15.0	0.13	0.553	0.543	0.527	0.507	0.491	0.069	0.042	0.032	0.020	0.008	47.803				0.699	1.007	1.314	0.392	17°05'																																		
8		HK3-26	51.8-52.0	UD					3.0	4.0	25.7	15.0	27.7	7.5	17.1	20.3	2.051	1.705	2.686	0.575	36.5	94.8	34.0	17.7	16.3	0.16	0.547	0.524	0.509	0.488	0.468	0.113	0.092	0.030	0.021	0.010	44.551				0.703	1.018	1.333	0.388	17°29'																																		
Trị tiêu chuẩn/ Average value									0.3	2.8	7.0	23.2	20.0	20.6	5.5	20.6	21.1	1.957	1.616	2.682	0.660	39.8	85.7	32.2	17.5	14.7	0.24	0.624	0.604	0.582	0.556	0.535	0.150	0.078	0.045	0.025	0.011	39.537				0.593	0.895	1.198	0.291	16°49'																																	
Độ lệch chuẩn/ Standard deviation									0.707	1.973	2.773	4.189	4.950	4.155	2.489	2.921	0.714	0.060		0.003							1.252	0.604			0.046	0.045	0.040	0.038	0.036				0.067	0.073	0.079																																						
Hệ số phân tán/ Coefficient of variation									2.357	0.680	0.396	0.181	0.246	0.202	0.452	0.142	0.034	0.030		0.001							0.039	0.034			0.074	0.074	0.070	0.068	0.067				0.113	0.081	0.066																																						
Trị tính toán/ Calculating value I ($\alpha= 0.95$)																		1.917																									0.291	16° 05'																																			
Trị tính toán/ Calculating value II ($\alpha= 0.85$)																		1.933																									0.250	16° 26'																																			
PHỤ LỚP 5A: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, màu xám vàng, xám trắng, nâu vàng, trạng thái dẻo- cứng																																																																															
1	HK1	HK1-27	53.8-54.0	UD					4.0	7.1	16.0	37.4	10.5	12.8	5.1	7.1	19.1	2.010	1.688	2.671	0.582	36.8	87.6	25.2	18.9	6.3	0.03	0.549	0.532	0.508	0.488	0.471	0.133	0.068	0.048	0.020	0.009	55.796				0.541	0.980	1.419	0.102	23°42'																																	
2		HK1-28	55.8-56.0	UD					1.0	3.8	20.2	41.7	12.1	10.0	4.6	6.6	19.6	2.027	1.695	2.677	0.579	36.7	90.6	24.6	19.2	5.4	0.07	0.553	0.537	0.519	0.500	0.478	0.105	0.064	0.036	0.019	0.011	59.161				0.549	1.012	1.474	0.086	24°50'																																	
3		HK1-29	57.8-58.0	UD					0.7	9.9	23.6	35.8	8.8	11.7	2.7	6.8	20.6	2.022	1.677	2.680	0.598	37.4	92.3	25.1	20.0	5.1	0.12	0.574	0.556	0.533	0.512	0.492	0.096	0.072	0.046	0.021	0.010	54.020				0.557	1.024	1.490	0.091	25°00'																																	
4		HK1-30	59.8-60.0	UD				0.2	4.6	18.6	26.6	27.0	7.8	5.9	2.1	7.2	18.8	2.008	1.690	2.675	0.583	36.8	86.3	24.0	18.0	6.0	0.13	0.549	0.535	0.514	0.495	0.477	0.135	0.056	0.042	0.019	0.009	58.966				0.561	1.032	1.503	0.090	25°13'																																	
5	HK2	HK2-28	55.8-56.0	UD					4.0	5.5	26.2	31.0	10.3	10.8	4.3	7.9	17.2	2.067	1.764	2.671	0.514	34.0	89.3	25.7	19.6	6.1	-0.39	0.496	0.485	0.468	0.449	0.434	0.073	0.045	0.033	0.019	0.008	58.092				0.585	1.080	1.576	0.089	26°22'																																	
6		HK2-29	57.8-58.0	UD					2.4	9.1	28.5	31.5	6.5	9.8	5.9	6.3	18.2	2.061	1.744	2.676	0.534	34.8	91.1	25.6	19.0	6.6	-0.12	0.517	0.507	0.493	0.476	0.455	0.070	0.040	0.028	0.017	0.011	64.234				0.556	1.033	1.509	0.080	25°28'																																	
7		HK2-30	59.8-60.0	UD				1.0	4.8	18.7	22.2	27.3	6.0	7.8	3.7	8.5	18.4	2.070	1.748	2.679	0.533	34.8	92.6	25.0	18.8	6.2	-0.06	0.510	0.492	0.477	0.458	0.440	0.090	0.072	0.030	0.019	0.009	57.525				0.567	1.051	1.535	0.083	25°50'																																	
8		HK2-31	61.8-62.0	UD				1.3	18.7	20.0	10.0	20.0	9.5	7.9	5.2	7.4	18.5	2.041	1.722	2.677	0.555	35.7	89.3	25.1	19.4	5.7	-0.16	0.531	0.518	0.500	0.483	0.466	0.093	0.053	0.036	0.017	0.008	64.539				0.586	1.088	1.591	0.084	26°40'																																	
9		HK2-32	63.8-64.0	UD				0.3	8.7	17.0	21.8	19.7	11.5	9.8	4.3	6.9	17.7	2.072	1.760	2.670	0.517	34.1	91.4	24.9	18.6	6.3	-0.14	0.496	0.483	0.470	0.454	0.435	0.084	0.052	0.026	0.016	0.009	66.329				0.575	1.062	1.550	0.087	26°00'																																	
10	HK3	HK3-27	53.8-54.0	UD					3.5	10.6	18.6	31.8	10.5	13.8	3.4	7.8	18.2	2.031	1.718	2.675	0.557	35.8	87.4	25.5	19.6	5.9	-0.24	0.524	0.511	0.488	0.466	0.441	0.132	0.052	0.046	0.022	0.013	50.051				0.579	1.066	1.553	0.092	25°58'																																	

Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)												THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)																																
					Sỏi sạn - Gravel			Cát- Sand					Bột - Silt		Sét-clay		Unit weight	Specific Gravity					rỗng	Void ratio	Porosity	Satura-	Atterberg limit				Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, ε _i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a ₁₋₂ (cm ² /kG)					Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E ₂ (kG/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát																						
					>10	10.0 đến	5.0 đến	2.0 đến	1.0 đến	0.5 đến	0.25 đến	0.1 đến	0.05 đến	0.01 đến													< 0.005	Liquid limit	Plastic limit	Plasticity Index	Độ sét, Liquidity Index	Void ratio for each pressures, ε _i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a ₁₋₂ (cm ² /kG)					τmax (kG/cm ²)																													
																																ε _{0.25}	ε _{0.5}	ε _{1.0}	ε _{2.0}	ε _{4.0}	a _{0.25}	a _{0.5}	a _{1.0}	a _{2.0}		a _{4.0}	0.125	0.25	0.50	1.0	2.0			3.0																					
																																																			(mm)						%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³		%	%	%	%	%	-				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46																										
11		HK3-28	55.8-56.0	UD				5.0	5.6	21.1	38.3	8.8	11.2	3.3	6.7	18.1	2.047	1.733	2.674	0.543	35.2	89.1	25.2	18.8	6.4	-0.11	0.520	0.509	0.493	0.473	0.452	0.092	0.044	0.032	0.020	0.011	55.241				0.573	1.057	1.540	0.089	25°49'																										
12		HK3-29	57.8-58.0	UD				3.5	12.1	22.6	28.8	13.0	11.0	1.2	7.8	17.9	2.034	1.725	2.670	0.548	35.4	87.2	25.9	19.6	6.3	-0.27	0.529	0.516	0.498	0.479	0.460	0.077	0.049	0.037	0.019	0.009	58.632				0.576	1.063	1.551	0.088	26°00'																										
13		HK3-30	59.8-60.0	UD			3.0	7.0	18.1	18.6	25.7	8.5	9.8	1.5	7.8	17.6	2.016	1.714	2.673	0.560	35.9	84.1	26.1	20.0	6.1	-0.39	0.535	0.522	0.501	0.483	0.465	0.098	0.052	0.042	0.018	0.009	61.708				0.598	1.099	1.600	0.097	26°37'																										
14		HK3-31	61.8-62.0	UD			3.4	15.2	18.6	17.8	9.5	15.5	7.5	5.4	7.1	18.9	2.059	1.732	2.679	0.547	35.3	92.6	25.0	19.5	5.5	-0.11	0.528	0.515	0.500	0.480	0.465	0.075	0.053	0.030	0.020	0.008	56.349				0.570	1.050	1.531	0.090	25°39'																										
15		HK3-32	63.8-64.0	UD			2.0	8.0	24.0	21.8	15.7	7.0	8.0	5.6	7.9	17.7	2.060	1.750	2.675	0.529	34.6	89.6	24.6	18.4	6.2	-0.11	0.509	0.494	0.481	0.464	0.445	0.080	0.057	0.027	0.017	0.009	63.709				0.602	1.108	1.615	0.095	26°52'																										
Trị tiêu chuẩn/ Average value							0.7	6.1	13.2	21.0	28.1	9.8	9.9	3.9	7.3	18.4	2.042	1.725	2.675	0.551	35.5	89.3	25.2	19.2	6.0	-0.13	0.528	0.514	0.496	0.477	0.458	0.096	0.055	0.036	0.019	0.009	58.957				0.572	1.054	1.536	0.090	25°44'																										
Độ lệch chuẩn/ Standard deviation							1.165	4.993	6.370	4.591	8.914	2.578	2.144	1.499	0.613	0.872	0.022		0.003				0.543	0.583			0.022	0.021	0.018	0.017	0.017								0.017	0.034	0.052																														
Hệ số phân tán/ Coefficient of variation							1.665	0.819	0.483	0.219	0.317	0.263	0.217	0.384	0.084	0.047	0.011		0.001				0.022	0.030			0.041	0.040	0.036	0.037	0.038								0.030	0.032	0.034																														
Trị tính toán/ Calculating value I (α= 0.95)																	2.032																										0.081	25° 12'																											
Trị tính toán/ Calculating value II (α= 0.85)																	2.036																										0.086	25° 34'																											
LỚP 5: Cát trung- thô lẫn bụi, màu xám trắng, xám xanh, nâu vàng, kết cấu chặt vừa- chặt																																																																							
1	HK1	HK1-31	61.8-62.0	UD		2.1	6.9	9.6	18.6	22.2	22.3	6.4	8.6	1.8	1.5	18.0	2.044	1.732	2.663	0.538	35.0	89.2	Không dẻo				0.513	0.498	0.483	0.466	0.453	0.097	0.062	0.030	0.017	0.007	71.898				0.680	1.314	1.949	0.046	32°23'																										
2		HK1-32	63.8-64.0	UD			6.0	10.6	20.1	18.8	22.9	9.5	7.4	3.3	1.4	18.1	2.057	1.742	2.662	0.528	34.6	91.2	Không dẻo				0.508	0.494	0.479	0.462	0.440	0.083	0.052	0.031	0.017	0.011	68.384				0.691	1.337	1.984	0.044	32°53'																										
3		HK1-33	65.8-66.0	UD			4.0	9.1	15.0	24.2	25.6	9.5	8.6	2.7	1.3	17.0	2.010	1.718	2.661	0.549	35.4	82.4	Không dẻo				0.531	0.517	0.501	0.484	0.469	0.074	0.052	0.033	0.017	0.007	69.410				0.682	1.323	1.963	0.042	32°38'																										
4		HK1-34	67.8-68.0	UD		2.0	4.0	13.1	20.9	27.8	18.8	3.1	6.3	2.9	1.1	18.5	2.067	1.744	2.660	0.525	34.4	93.7	Không dẻo				0.504	0.487	0.472	0.454	0.438	0.085	0.069	0.031	0.017	0.008	68.046				0.696	1.344	1.991	0.048	32°56'																										
5		HK1-35	69.8-70.0	UD			3.0	16.1	37.9	21.4	8.0	2.9	6.7	3.1	0.9	16.5	2.060	1.768	2.668	0.509	33.7	86.5	Không dẻo				0.491	0.479	0.465	0.449	0.430	0.071	0.050	0.027	0.016	0.010	71.917				0.689	1.339	1.988	0.040	33°00'																										
6		HK1-36	71.8-72.0	UD			7.5	15.6	35.0	17.8	8.1	4.6	6.7	3.9	0.8	16.3	2.039	1.754	2.669	0.522	34.3	83.2	Không dẻo				0.498	0.482	0.466	0.450	0.436	0.095	0.064	0.032	0.016	0.007	73.300				0.698	1.355	2.012	0.041	33°18'																										
7		HK1-37	73.8-74.0	UD			5.0	10.6	19.1	28.1	16.6	10.0	6.9	2.5	1.2	16.1	2.084	1.795	2.664	0.484	32.6	88.6	Không dẻo				0.468	0.457	0.443	0.429	0.413	0.065	0.042	0.029	0.014	0.008	80.167				0.724	1.402	2.080	0.046	34°08'																										
8		HK1-38	75.8-76.0	UD		1.8	4.7	8.1	21.6	24.1	19.7	9.0	6.6	2.8	1.6	15.5	2.063	1.786	2.663	0.491	32.9	84.1	Không dẻo				0.475	0.461	0.446	0.432	0.419	0.064	0.056	0.030	0.014	0.007	82.629				0.756	1.465	2.173	0.048	35°19'																										
9		HK1-39	77.8-78.0	UD			3.4	16.6	21.2	32.2	11.5	4.6	6.6	2.6	1.3	15.4	2.051	1.777	2.662	0.498	33.2	82.5	Không dẻo				0.480	0.467	0.452	0.439	0.427	0.072	0.052	0.030	0.013	0.006	89.354				0.770	1.495	2.219	0.045	35°56'																										
10		HK1-40	79.8-80.0	UD			2.5	3.5	28.2	21.1	21.6	12.3	5.8	3.6	1.4	16.0	2.082	1.795	2.666	0.485	32.7	87.9	Không dẻo				0.468	0.458	0.446	0.432	0.417	0.069	0.040	0.024	0.014	0.008	82.629				0.744	1.442	2.140	0.046	34°55'																										
11		HK1-41	81.8-82.0	UD			3.0	6.7	20.7	29.6	20.0	7.8	7.0	3.6	1.6	15.9	2.075	1.790	2.669	0.491	32.9	86.4	Không dẻo				0.474	0.464	0.446	0.433	0.424	0.068	0.041	0.035	0.013	0.004	88.305				0.744	1.444	2.145	0.044	35°00'																										
12		HK1-42	83.8-84.0	UD			3.0	8.1	26.9	27.8	13.6	7.6	7.0	3.5	2.5	16.1	2.118	1.824	2.																																																				

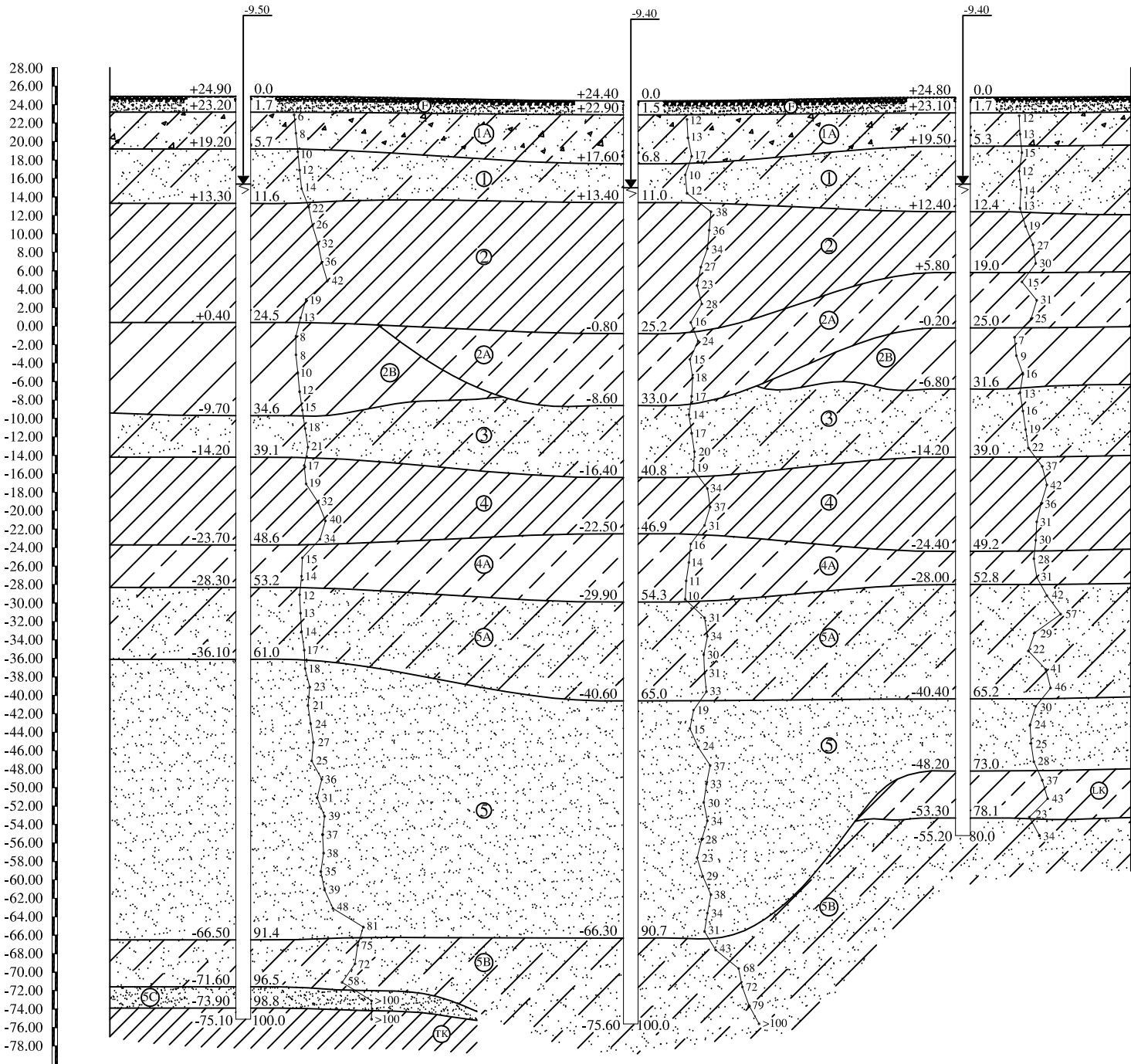
Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)										THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)															
					Sỏi sạn - Gravel			Cát- Sand					Bột - Silt		Sét-clay		Unit weight	Specific Gravity					Void ratio	Porosity	Saturation	Atterberg limit				Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, ϵ_i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a_{1-2} (cm ² /kG)					Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E_2 (kg/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát				
					>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	< 0.005											Wet	Dry	Liquid limit	Plastic limit	Plasticity Index	Độ sét, Liquidity Index	$\epsilon_{0.25}$	$\epsilon_{0.5}$	$\epsilon_{1.0}$	$\epsilon_{2.0}$	$\epsilon_{4.0}$	$a_{0.25}$	$a_{0.5}$	$a_{1.0}$		$a_{2.0}$	$a_{4.0}$	0.125	0.25	0.50	1.0			2.0	3.0	C	Angle of friction, ϕ
No	bore hole	Sample number	Specimen (m)	mẫu	(mm)											Moisture content W	ρ	ρ_k	G	eo	n	S	LL	PL	I_p	I_L	-																kg/cm2	Độ(degree)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46							
15		HK1-45	89.8-90.0	UD				10.0	24.8	31.0	13.0	8.2	6.8	4.8	1.4	16.3	2.132	1.833	2.663	0.453	31.2	95.9	Không dẻo				0.432	0.420	0.409	0.395	0.380	0.082	0.049	0.023	0.014	0.007	80.486				0.753	1.462	2.171	0.044	35°20'							
16	HK2	HK2-33	65.8-66.0	UD			1.5	13.5	15.0	25.0	25.0	9.0	7.3	1.7	2.0	19.0	2.047	1.720	2.665	0.549	35.5	92.2	Không dẻo				0.532	0.522	0.507	0.487	0.471	0.069	0.040	0.031	0.020	0.008	61.186				0.683	1.318	1.953	0.048	32°25'							
17		HK2-34	67.8-68.0	UD			3.0	11.5	23.3	32.2	10.0	9.0	5.8	3.9	1.3	18.9	2.043	1.718	2.663	0.550	35.5	91.5	Không dẻo				0.524	0.511	0.494	0.478	0.459	0.104	0.052	0.034	0.016	0.009	74.700				0.678	1.315	1.952	0.041	32°30'							
18		HK2-35	69.8-70.0	UD			2.3	9.2	43.5	19.0	7.5	7.0	7.5	2.8	1.2	16.5	2.061	1.769	2.662	0.505	33.5	87.0	Không dẻo				0.484	0.469	0.452	0.437	0.416	0.085	0.058	0.035	0.015	0.011	75.916				0.691	1.342	1.993	0.040	33°04'							
19		HK2-36	71.8-72.0	UD			2.0	23.0	34.0	15.4	10.0	3.4	6.6	4.3	1.3	16.0	2.046	1.764	2.669	0.513	33.9	83.2	Không dẻo				0.494	0.482	0.464	0.448	0.430	0.076	0.048	0.036	0.016	0.009	73.200				0.719	1.393	2.067	0.045	33°59'							
20		HK2-37	73.8-74.0	UD			2.5	9.6	22.6	31.6	15.7	7.4	6.9	2.1	1.6	15.0	2.078	1.807	2.664	0.474	32.2	84.3	Không dẻo				0.459	0.449	0.436	0.422	0.409	0.060	0.041	0.026	0.014	0.007	83.848				0.753	1.466	2.179	0.040	35°29'							
21		HK2-38	75.8-76.0	UD		0.1	4.3	15.6	14.0	30.8	14.2	8.8	7.1	4.2	0.9	14.2	2.068	1.811	2.667	0.473	32.1	80.1	Không dẻo				0.459	0.452	0.440	0.426	0.414	0.053	0.030	0.025	0.013	0.006	87.908				0.771	1.496	2.220	0.046	35°56'							
22		HK2-39	77.8-78.0	UD			1.5	9.7	21.0	29.6	18.2	8.0	6.8	3.7	1.5	15.3	2.101	1.822	2.666	0.463	31.7	88.1	Không dẻo				0.445	0.433	0.421	0.406	0.392	0.073	0.047	0.026	0.014	0.007	80.596				0.758	1.468	2.177	0.049	35°21'							
23		HK2-40	79.8-80.0	UD			2.5	10.6	13.5	26.2	24.1	8.5	9.6	3.2	1.8	15.2	2.079	1.805	2.669	0.479	32.4	84.8	Không dẻo				0.462	0.453	0.441	0.427	0.415	0.068	0.033	0.025	0.014	0.006	84.152				0.742	1.442	2.141	0.042	34°59'							
24		HK2-41	81.8-82.0	UD			3.3	3.2	20.6	28.9	24.0	8.8	6.0	3.3	1.9	14.8	2.119	1.846	2.663	0.443	30.7	89.1	Không dẻo				0.427	0.419	0.407	0.393	0.380	0.061	0.033	0.025	0.013	0.007	83.988				0.747	1.451	2.155	0.043	35°09'							
25		HK2-42	83.8-84.0	UD				6.5	19.6	33.2	19.7	8.8	6.7	3.5	2.0	14.5	2.096	1.831	2.668	0.457	31.4	84.6	Không dẻo				0.437	0.425	0.410	0.396	0.377	0.082	0.046	0.030	0.014	0.010	82.336				0.776	1.508	2.240	0.044	36°12'							
26		HK2-43	85.8-86.0	UD			1.5	11.6	22.6	30.3	15.9	6.9	6.2	3.4	1.6	16.3	2.110	1.814	2.667	0.470	32.0	92.4	Không dẻo				0.446	0.434	0.415	0.401	0.382	0.096	0.049	0.038	0.014	0.009	80.863				0.747	1.452	2.157	0.042	35°11'							
27		HK2-44	87.8-88.0	UD			2.0	8.0	21.5	34.0	13.0	10.3	5.0	5.2	1.0	16.9	2.052	1.755	2.665	0.519	34.1	86.9	Không dẻo				0.490	0.475	0.460	0.446	0.427	0.114	0.060	0.030	0.014	0.010	83.429				0.761	1.474	2.187	0.048	35°29'							
28		HK2-45	89.8-90.0	UD			0.2	7.8	24.0	32.5	15.5	7.8	7.6	2.7	1.9	17.0	2.128	1.819	2.661	0.463	31.6	97.7	Không dẻo				0.446	0.434	0.418	0.403	0.390	0.066	0.049	0.031	0.015	0.007	73.683				0.755	1.464	2.173	0.046	35°20'							
29	HK3	HK3-33	65.8-66.0	UD			4.1	7.9	18.0	25.0	23.5	9.5	6.5	3.6	1.9	18.2	2.048	1.733	2.665	0.538	35.0	90.2	Không dẻo				0.517	0.505	0.491	0.474	0.457	0.082	0.049	0.028	0.017	0.008	68.953				0.683	1.326	1.968	0.040	32°44'							
30		HK3-34	67.8-68.0	UD		2.0	11.4	12.4	22.9	19.1	13.2	8.0	5.4	3.8	1.8	18.7	2.073	1.746	2.661	0.524	34.4	95.0	Không dẻo				0.494	0.481	0.464	0.446	0.429	0.122	0.050	0.035	0.018	0.008	64.343				0.682	1.323	1.963	0.041	32°39'							
31		HK3-35	69.8-70.0	UD			3.0	9.1	17.9	32.3	17.7	9.3	6.1	3.3	1.3	18.6	2.074	1.749	2.664	0.523	34.3	94.7	Không dẻo				0.506	0.493	0.478	0.460	0.442	0.069	0.052	0.030	0.018	0.009	65.689				0.710	1.372	2.033	0.049	33°29'							
32		HK3-36	71.8-72.0	UD			3.0	12.6	25.1	25.6	16.1	6.2	6.7	3.5	1.2	18.0	2.051	1.738	2.668	0.535	34.9	89.7	Không dẻo				0.509	0.493	0.477	0.461	0.444	0.104	0.064	0.032	0.016	0.008	73.850				0.695	1.347	1.998	0.044	33°05'							
Trị tiêu chuẩn/ Average value							0.3	3.4	10.6	22.9	26.6	16.7	7.9	6.8	3.3	1.5	16.6	2.075	1.780	2.665	0.497	33.2	89.0	Không dẻo				0.479	0.467	0.452	0.437	0.421	0.078	0.049	0.030	0.015	0.008	77.367				0.726	1.407	2.088	0.044	34°16'						
Độ lệch chuẩn/ Standard deviation							0.664	2.268	4.057	6.704	5.160	5.266	2.208	0.928	0.775	0.410	1.351	0.031		0.003																						0.033	0.065	0.098								
Hệ số phân tán/ Coefficient of variation							2.213	0.667	0.383	0.293	0.193	0.315	0.279	0.136	0.235	0.273	0.081	0.015		0.001																							0.046	0.047	0.047							
Trị tính toán/ Calculating value I ($\alpha= 0.95$)																	2.075																												0.038	33° 41'						
Trị tính toán/ Calculating value II ($\alpha= 0.85$)																	2.069																												0.042	33° 54'						
PHỤ LỚP 5B: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, có chỗ lẫn hữu cơ thực vật, màu xám trắng, xám vàng, xám xanh, trạng thái cứng																																																				
1	HK1	HK1-46	91.8-92.0	UD				0.7	5.3	19.1	23.6	21.3	14.4	7.1	2.5	6.0	17.4	2.089	1.779	2.678	0.505	33.6	92.2	26.0	19.6	6.4	-0.34	0.492	0.481	0.467	0.450	0.435	0.053	0.044	0.028	0.017	0.007	64.618					0.598	1.116	1.634	0.080	27°23'					

Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)											THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)																																				
					Sỏi sạn - Gravel			Cát- Sand					Bột - Silt		Sét-clay		ướt	khô					Specific Gravity	Void ratio	Porosity	Saturation	Atterberg limit				Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, ϵ_i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a_{1-2} (cm ² /kG)					Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E_2 (kG/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát																									
					>10	10.0 đến	5.0 đến	2.0 đến	1.0 đến	0.5 đến	0.25 đến	0.1 đến	0.05 đến	0.01 đến	< 0.005												Liquid limit	Plastic limit	Plasticity Index	Độ sét, Liquidity Index	$\epsilon_{0.25}$	$\epsilon_{0.5}$	$\epsilon_{1.0}$	$\epsilon_{2.0}$	$\epsilon_{4.0}$	$a_{0.25}$	$a_{0.5}$	$a_{1.0}$	$a_{2.0}$	$a_{4.0}$		0.125	0.25	0.50	1.0	2.0	3.0																											
																																																		(mm)										%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%	%	%	-				
																																																		W	ρ	ρ_k	G	eo	n	S	LL	PL	I_p	I_L														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46																													
2		HK1-47	93.8-94.0	UD			2.0	1.8	26.2	20.0	21.9	8.1	7.8	4.3	7.9	18.1	2.089	1.769	2.671	0.510	33.8	94.8	25.8	20.5	5.3	-0.45	0.495	0.486	0.474	0.458	0.443	0.059	0.037	0.023	0.017	0.007	64.560				0.594	1.101	1.609	0.086	26°55'																													
3		HK1-48	95.8-96.0	UD			5.0	2.8	17.2	18.4	26.6	8.8	10.0	5.1	6.1	16.9	2.090	1.788	2.679	0.498	33.3	90.9	26.3	20.8	5.5	-0.71	0.484	0.475	0.462	0.446	0.432	0.058	0.035	0.025	0.016	0.007	65.982				0.600	1.113	1.625	0.087	27°09'																													
4	HK2	HK2-46	91.8-92.0	UD			3.5	9.1	18.6	17.5	21.3	9.4	12.1	2.0	6.5	18.6	2.109	1.778	2.678	0.506	33.6	98.4	26.0	19.6	6.4	-0.16	0.488	0.477	0.465	0.448	0.432	0.075	0.042	0.025	0.017	0.008	63.749				0.604	1.111	1.619	0.096	26°55'																													
5		HK2-47	93.8-94.0	UD			1.7	7.3	18.1	28.7	16.1	6.9	9.0	4.9	7.3	17.2	2.069	1.765	2.675	0.516	34.0	89.2	25.1	18.2	6.9	-0.14	0.499	0.489	0.474	0.457	0.439	0.068	0.038	0.030	0.017	0.009	63.778				0.596	1.102	1.608	0.090	26°50'																													
6		HK2-48	95.8-96.0	UD				2.5	12.6	21.1	30.1	12.5	12.7	1.8	6.7	18.5	2.109	1.780	2.672	0.501	33.4	98.6	24.9	19.0	5.9	-0.08	0.486	0.477	0.466	0.449	0.435	0.059	0.039	0.022	0.016	0.007	66.131				0.583	1.077	1.571	0.089	26°17'																													
7		HK2-49	97.8-98.0	UD			1.5	5.5	23.7	26.1	16.1	7.1	7.8	4.7	7.5	17.0	2.065	1.765	2.676	0.516	34.0	88.1	25.3	18.6	6.7	-0.24	0.490	0.476	0.458	0.441	0.425	0.103	0.056	0.036	0.017	0.008	62.382				0.612	1.129	1.647	0.095	27°21'																													
8		HK2-50	99.8-100.0	UD				3.0	8.6	20.1	35.6	7.7	9.0	7.5	8.5	23.0	2.030	1.650	2.673	0.620	38.3	99.2	31.0	24.1	6.9	-0.16	0.593	0.581	0.564	0.546	0.525	0.108	0.048	0.034	0.018	0.011	64.298				0.565	1.032	1.500	0.097	25°04'																													
9	HK3	HK3-40	79.8-80.0	UD				10.0	20.0	18.8	17.0	12.0	11.2	4.4	6.6	16.9	2.057	1.760	2.673	0.519	34.2	87.1	24.6	19.3	5.3	-0.45	0.496	0.481	0.465	0.447	0.427	0.090	0.061	0.033	0.017	0.010	62.652				0.582	1.084	1.585	0.081	26°38'																													
Trị tiêu chuẩn/ Average value							1.6	5.3	18.2	21.6	22.9	9.7	9.6	4.1	7.0	18.2	2.078	1.758	2.675	0.522	34.3	93.3	26.1	20.0	6.1	-0.29	0.503	0.491	0.477	0.460	0.444	0.075	0.045	0.028	0.017	0.008	64.239				0.593	1.096	1.600	0.089	26°43'																													
Độ lệch chuẩn/ Standard deviation							1.726	3.004	5.279	3.785	6.710	2.675	2.001	1.801	0.845	1.929	0.026		0.003				1.920	1.757			0.034	0.034	0.033	0.033	0.031									0.014	0.029	0.044																																
Hệ số phân tán/ Coefficient of variation							1.079	0.567	0.290	0.175	0.293	0.276	0.208	0.439	0.121	0.106	0.012		0.001				0.074	0.088			0.068	0.069	0.069	0.071	0.070									0.024	0.026	0.028																																
Trị tính toán/ Calculating value I ($\alpha= 0.95$)																	2.062																									0.081	26° 12'																															
Trị tính toán/ Calculating value II ($\alpha= 0.85$)																	2.068																										0.085	26° 26'																														
LỚP KÉP LK: Sét pha, màu xám tro, xám trắng, vân hồng, trạng thái nửa cứng																																																																										
1	HK3	HK3-37	73.8-74.0	UD					3.0	5.5	18.6	22.9	20.0	7.0	23.0	20.0	2.032	1.693	2.688	0.588	37.0	91.5	35.0	18.6	16.4	0.09	0.574	0.561	0.545	0.524	0.507	0.056	0.050	0.033	0.021	0.008	46.263				0.690	1.015	1.339	0.366	17°58'																													
2		HK3-38	75.8-76.0	UD				1.0	2.4	8.2	26.4	22.0	14.0	6.4	19.6	20.3	2.038	1.694	2.685	0.585	36.9	93.2	34.0	19.6	14.4	0.05	0.564	0.549	0.534	0.514	0.499	0.085	0.060	0.030	0.020	0.007	47.790				0.696	1.015	1.334	0.377	17°42'																													
3		HK3-39	77.8-78.0	UD					2.5	4.9	17.1	13.4	28.3	8.6	25.2	19.1	2.077	1.744	2.699	0.548	35.4	94.1	35.0	18.9	16.1	0.01	0.511	0.492	0.473	0.455	0.433	0.145	0.077	0.038	0.019	0.011	48.334				0.699	1.022	1.346	0.375	17°56'																													
Trị tiêu chuẩn/ Average value								0.3	2.6	6.2	20.7	19.4	20.8	7.3	22.6	19.8	2.049	1.710	2.691	0.573	36.4	92.9	34.7	19.0	15.6	0.05	0.550	0.534	0.517	0.497	0.480	0.095	0.062	0.034	0.020	0.009	47.462				0.695	1.017	1.340	0.373	17°52'																													
PHỤ LỚP 5C: Cát thô lẫn bụi, màu nâu vàng, kết cấu rất chặt																																																																										
1	HK1	HK1-49	97.8-98.0	UD			4.0	18.1	31.2	18.6	9.5	5.4	9.6	1.8	1.8	14.0	2.149	1.885	2.665	0.414	29.3	90.2	Không dẻo				0.400	0.392	0.381	0.370	0.357	0.055	0.032	0.022	0.012	0.006	96.070				0.775	1.509	2.243	0.041	36°17'																													
THẤU KÍNH TK: Sét, màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái rất cứng																																																																										
1	HK1	HK1-50	99.8-100.0	UD						1.2	4.8	12.1	21.9	10.4	49.6	15.2	2.116	1.837	2.730	0.486	32.7	85.4	45.0	23.3	21.7	-0.37	0.474	0.467	0.459	0.450	0.439	0.049	0.028	0.017	0.009	0.005	66.075				0.930	1.276	1.622	0.584	19°05'																													

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

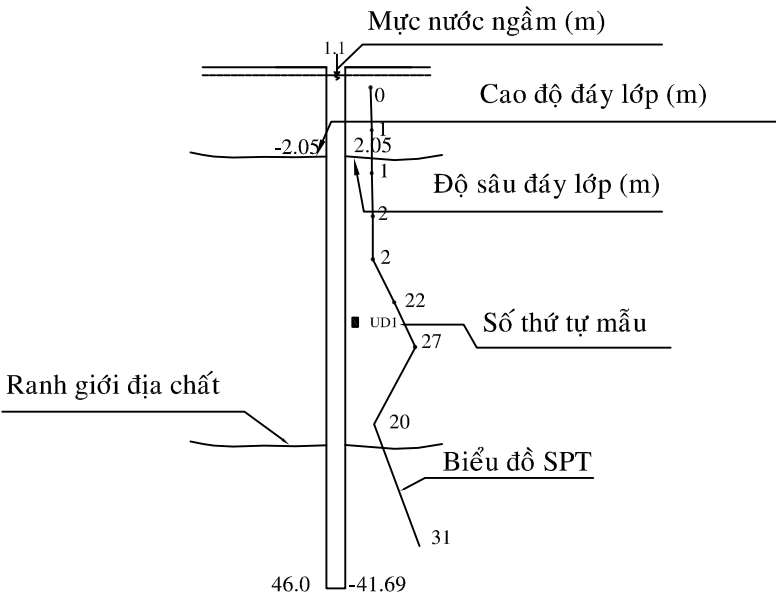
TỶ LỆ ĐỨNG:1/250

TỶ LỆ NGANG:1/300



Tên hố khoan	HK1	HK2	HK3
Độ sâu hố khoan	100.0	100.0	80.0
Cao độ giả định (m)	+24.90	+24.40	+24.80
Khoảng cách (m)		35.0	30.0

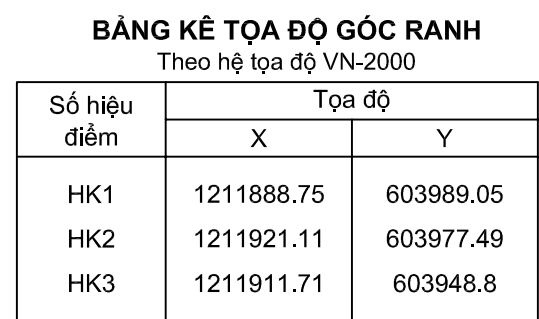
CHÚ THÍCH



- LỚP F (Nền hiện hữu): Bê tông xi măng, đá 4x6, xà bần, đất san lấp
- PHỤ LỚP 1A: Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng
- LỚP 1: Cát pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo
- LỚP 2: Sét, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng-cứng
- PHỤ LỚP 2A: Sét pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng
- PHỤ LỚP 2B: Sét lẫn cát, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng
- LỚP 3: Cát pha, màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo
- LỚP 4: Sét lẫn cát, màu xám nâu vàng, xám xanh, nâu vàng, trạng thái nửa cứng-cứng
- PHỤ LỚP 4A: Sét pha, màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng
- PHỤ LỚP 5A: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, màu xám vàng, xám trắng, nâu vàng, trạng thái dẻo-cứng
- LỚP 5: Cát trung- thô lẫn bụi, màu xám trắng, xám xanh, nâu vàng, kết cấu chặt vừa-chật
- LỚP KEP LK: Sét pha, màu xám tro, xám trắng, vân hồng, trạng thái nửa cứng
- PHỤ LỚP 5B: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, có chỗ lẫn hữu cơ thực vật, màu xám trắng, xám vàng, xám xanh, trạng thái cứng
- PHỤ LỚP 5C: Cát thô lẫn bụi, màu nâu vàng, kết cấu rất chặt
- THẤU KÍNH TK: Sét, màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái rất cứng

PHẦN II: CÁC PHỤ LỤC

**PHỤ LỤC 1: SƠ ĐỒ MẶT BẰNG
BỐ TRÍ HỒ KHOAN**



KTS. LÊ TÂN HÒA

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN - THIẾT KẾ - XÂY DỰNG

PHÚ GIA HÒA

GIÁ CHỈ: 10/22 ĐƯỜNG SỐ 1, HỒ 2, P. TÂN BÌNH, TP. THỦ ĐỨC, TP. HỒ CHÍ MINH
 TEL.: 028-73084569 - HOTLINE: 0933339000
 WEB: phugiahoha.com - tananhthietke.com - EMAIL: phugiahoha@gmail.com

PHỤ LỤC 2: HÌNH TRỤ HỐ KHOAN & KQ THÍ NGHIỆM SPT

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN/ BORING LOG

Dự án: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)
Địa điểm: PHƯỜNG THUẬN GIAO - TP THUẬN AN - TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hố khoan/ Borehole	:	HK01	Tỷ lệ/ Scale :	1/100
Toa độ/ Land mark	:	X: 1211888.758	Y: 603989.044	
Cao độ/ Elevation	:	+24.90m		
Mức nước tĩnh/ Water level	:	-9.5m tính từ mặt đất tự nhiên		

Ngày bắt đầu/ Start : 01/04/2025
Ngày kết thúc/ Finished : 04/04/2025
Máy khoan/ Drilling machine: XY-1 (Trung Quốc/ China)
Đường kính hố khoan/ Borehole diameter (mm): 91

Tỷ lệ / Scale (m)	Tên lớp/ Layer	Cao độ/ Elevation	Độ sâu/ Depth (m)	Bề dày/ Thickness	Trụ cấu/ Stratum log	Số hiệu và độ sâu mẫu /Symbol and depth of sample	Mô tả tên đất/ Soil Description	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn Standard Penetration Test						Số hiệu và độ sâu SPT /Symbol and depth of SPT
								Số búa ứng với mỗi 15cm value SPT/15cm			N	Biểu đồ SPT SPT Chart		
								15cm	15cm	15cm				
38.0	3	-14.20	39.1	4.5		HK01-19 37.8 - 38.0	LỚP 3: Cát pha, màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo	4	8	13	21		SPT1-19 38.0 - 38.45	
40.0						HK01-20 39.8 - 40.0		5	8	9	17		SPT1-20 40.0 - 40.45	
42.0						HK01-21 41.8 - 42.0		10	10	9	19		SPT1-21 42.0 - 42.45	
44.0	4	-23.70	48.6	9.5		HK01-22 43.8 - 44.0	LỚP 4: Sét lẫn cát, màu xám nâu vàng, xám xanh, nâu vàng, trạng thái nửa cứng- cứng	7	15	17	32	SPT1-22 44.0 - 44.45		
46.0						HK01-23 45.8 - 46.0		9	17	23	40	SPT1-23 46.0 - 46.45		
48.0						HK01-24 47.8 - 48.0		7	17	17	34	SPT1-24 48.0 - 48.45		
50.0	4A	-28.30	53.2	4.6		HK01-25 49.8 - 50.0	PHỤ LỚP 4A: Sét pha, màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng- nửa cứng	3	7	8	15	SPT1-25 50.0 - 50.45		
52.0						HK01-26 51.8 - 52.0		3	7	7	14	SPT1-26 52.0 - 52.45		
54.0						HK01-27 53.8 - 54.0		4	5	7	12	SPT1-27 54.0 - 54.45		
56.0	5A	-36.10	61.0	7.8		HK01-28 55.8 - 56.0	PHỤ LỚP 5A: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, màu xám vàng, xám trắng, nâu vàng, trạng thái dẻo- cứng	4	6	7	13	SPT1-28 56.0 - 56.45		
58.0						HK01-29 57.8 - 58.0		5	6	8	14	SPT1-29 58.0 - 58.45		
60.0						HK01-30 59.8 - 60.0		5	8	9	17	SPT1-30 60.0 - 60.45		
62.0	5A	-36.10	61.0	7.8		HK01-31 61.8 - 62.0	LỚP 5: Cát trung- thô lẫn bụi, màu xám trắng, xám xanh, nâu vàng, kết cấu chặt vừa- chặt	4	8	10	18	SPT1-31 62.0 - 62.45		
64.0						HK01-32 63.8 - 64.0		5	9	14	23	SPT1-32 64.0 - 64.45		
66.0						HK01-33 65.8 - 66.0		9	10	11	21	SPT1-33 66.0 - 66.45		
68.0						HK01-34 67.8 - 68.0		10	11	13	24	SPT1-34 68.0 - 68.45		
70.0						HK01-35 69.8 - 70.0		8	12	15	27	SPT1-35 70.0 - 70.45		
72.0						HK01-36 71.8 - 72.0		7	11	14	25	SPT1-36 72.0 - 72.45		

HÌNH TRỤ HỔ KHOAN/ BORING LOG

Ngày bắt đầu/ Start : 01/04/2025
 Ngày kết thúc/ Finished : 04/04/2025
 Máy khoan/ Drilling machine: XY-1 (Trung Quốc/ China)
 Đường kính hố khoan/ Borehole diameter (mm): 91

Kết thúc hố khoan HK01 ở độ sâu 100.0 mét.

Kết thúc hố khoan HK01 ở độ sâu 100.0 mét.

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN/ BORING LOG

Dự án: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)
Địa điểm: PHƯỜNG THUẬN GIAO - TP THUẬN AN - TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hố khoan/ Borehole : HK02 Tỷ lệ/ Scale : 1/100
Toa độ/ Land mark : X: 1211921.112 Y: 603977.490
Cao độ/ Elevation : +24.40m
Mức nước tĩnh/ Water level : -9.4m tính từ mặt đất tự nhiên

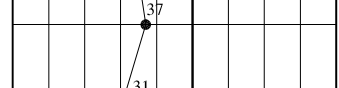
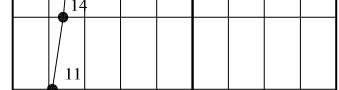
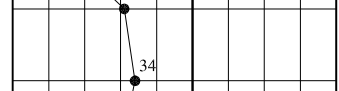
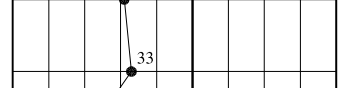
Ngày bắt đầu/ Start : 27/03/2025
Ngày kết thúc/ Finished : 31/03/2025
Máy khoan/ Drilling machine: XY-1 (Trung Quốc/ China)
Đường kính hố khoan/ Borehole diameter (mm): 91

Tỷ lệ/ Scale (m)	Tên lớp/ Layer	Cao độ/ Elevation	Độ sâu/ Depth (m)	Bề dày/ Thickness	Trụ cắt/ Stratum log	Số hiệu và độ sâu mẫu /Symbol and depth of sample	Mô tả tên đất/ Soil Description	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn Standard Penetration Test										Số hiệu và độ sâu SPT /Symbol and depth of SPT						
								Số búa ứng với mỗi 15cm value SPT/15cm			N	Biểu đồ SPT SPT Chart												
								15cm	15cm	15cm		0	10	20	30	40	50		60	70	80	90		
0.0		+24.40	0.0				LỚP F (Nền hiện hữu): Bê tông xi măng, đá 4x6, xà bần, đất san lấp																	
2.0	F	+22.90	1.5	1.5		HK02-1 1.8 - 2.0		4	5	7	12		12										SPT2-1 2.0 - 2.45	
4.0						HK02-2 3.8 - 4.0	PHỤ LỚP 1A: Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng	4	6	7	13		13										SPT2-2 4.0 - 4.45	
6.0	1A	+17.60	6.8	5.3		HK02-3 5.8 - 6.0		4	8	9	17		17										SPT2-3 6.0 - 6.45	
8.0						HK02-4 7.8 - 8.0	LỚP 1: Cát pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo	3	4	6	10		10										SPT2-4 8.0 - 8.45	
10.0	1	+13.40	11.0	4.2		HK02-5 9.8 - 10.0		5	6	6	12		12										SPT2-5 10.0 - 10.45	
12.0						HK02-6 11.8 - 12.0	LỚP 2: Sét, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng- cứng	6	17	21	38					38							SPT2-6 12.0 - 12.45	
14.0						HK02-7 13.8 - 14.0		7	16	20	36					36							SPT2-7 14.0 - 14.45	
16.0						HK02-8 15.8 - 16.0		5	13	21	34					34							SPT2-8 16.0 - 16.45	
18.0						HK02-9 17.8 - 18.0		6	10	17	27					27								SPT2-9 18.0 - 18.45
20.0						HK02-10 19.8 - 20.0		6	10	13	23					23								SPT2-10 20.0 - 20.45
22.0						HK02-11 21.8 - 22.0		9	13	15	28					28								SPT2-11 22.0 - 22.45
24.0						HK02-12 23.8 - 24.0		4	7	9	16					16								SPT2-12 24.0 - 24.45
26.0	2	-0.80	25.2	14.2		HK02-13 25.8 - 26.0		6	11	13	24					24								SPT2-13 26.0 - 26.45
28.0						HK02-14 27.8 - 28.0		3	5	10	15					15								SPT2-14 28.0 - 28.45
30.0						HK02-15 29.8 - 30.0		4	6	12	18					18								SPT2-15 30.0 - 30.45
32.0	2A	-8.60	33.0	7.8		HK02-16 31.8 - 32.0	5	8	9	17					17								SPT2-16 32.0 - 32.45	
34.0						HK02-17 33.8 - 34.0	LỚP 3: Cát pha, màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo	4	6	8	14					14							SPT2-17 34.0 - 34.45	
36.0						HK02-18 35.8 - 36.0		6	8	9	17					17								SPT2-18 36.0 - 36.45

Dự án: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)
Địa điểm: PHƯỜNG THUẬN GIAO - TP THUẬN AN - TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hố khoan/ Borehole : HK02 Tỷ lệ/ Scale : 1/100
Toa độ/ Land mark : X: 1211921.112 Y: 603977.490
Cao độ/ Elevation : +24.40m
Mức nước tĩnh/ Water level : -9.4m tính từ mặt đất tự nhiên

Ngày bắt đầu/ Start : 27/03/2025
Ngày kết thúc/ Finished : 31/03/2025
Máy khoan/ Drilling machine: XY-1 (Trung Quốc/ China)
Đường kính hố khoan/ Borehole diameter (mm): 91

Tỷ lệ/ Scale (m)	Tên lớp/ Layer	Cao độ/ Elevation	Độ sâu/ Depth (m)	Bề dày/ Thickness	Trụ cấu/ Stratum log	Số hiệu và độ sâu mẫu /Symbol and depth of sample	Mô tả tên đất/ Soil Description	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn Standard Penetration Test					Số hiệu và độ sâu SPT /Symbol and depth of SPT
								Số búa ứng với mỗi 15cm value SPT/15cm			N	Biểu đồ SPT SPT Chart	
								15cm	15cm	15cm			
38.0	3	-16.40	40.8	7.8		HK02-19 37.8 - 38.0	LỚP 3: Cát pha, màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo	7	9	11	20		SPT2-19 38.0 - 38.45
40.0					6	8		11	19	SPT2-20 40.0 - 40.45			
42.0					8	15		19	34	SPT2-21 42.0 - 42.45			
44.0	4	-22.50	46.9	6.1		HK02-21 41.8 - 42.0	LỚP 4: Sét lẫn cát, màu xám nâu vàng, xám xanh, nâu vàng, trạng thái nửa cứng- cứng	10	17	20	37		SPT2-22 44.0 - 44.45
46.0					7	13		18	31	SPT2-23 46.0 - 46.45			
48.0					4	7		9	16	SPT2-24 48.0 - 48.45			
50.0	4A	-29.90	54.3	7.4		HK02-22 43.8 - 44.0	PHỤ LỚP 4A: Sét pha, màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng- nửa cứng	3	6	8	14		SPT2-25 50.0 - 50.45
52.0					3	5		6	11	SPT2-26 52.0 - 52.45			
54.0					3	4		6	10	SPT2-27 54.0 - 54.45			
56.0	5A	-40.60	65.0	10.7		HK02-23 45.8 - 46.0	PHỤ LỚP 5A: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, màu xám vàng, xám trắng, nâu vàng, trạng thái dẻo- cứng	9	13	18	31		SPT2-28 56.0 - 56.45
58.0					11	15		19	34	SPT2-29 58.0 - 58.45			
60.0					7	12		18	30	SPT2-30 60.0 - 60.45			
62.0	5A	-40.60	65.0	10.7		HK02-24 47.8 - 48.0	LỚP 5: Cát trung- thô lẫn bụi, màu xám trắng, xám xanh, nâu vàng, kết cấu chặt vừa- chặt	5	14	17	31		SPT2-31 62.0 - 62.45
64.0					4	15		18	33	SPT2-32 64.0 - 64.45			
66.0					5	8		11	19	SPT2-33 66.0 - 66.45			
68.0	5A	-40.60	65.0	10.7		HK02-25 49.8 - 50.0	LỚP 5: Cát trung- thô lẫn bụi, màu xám trắng, xám xanh, nâu vàng, kết cấu chặt vừa- chặt	4	6	9	15		SPT2-34 68.0 - 68.45
70.0					6	10		14	24	SPT2-35 70.0 - 70.45			
72.0					9	17		20	37	SPT2-36 72.0 - 72.45			

HÌNH TRỤ HỔ KHOAN/ BORING LOG

Hố khoan/ Borehole : HK02 Tỷ lệ/ Scale : 1/100
Toa độ/ Land mark : X: 1211921.112 Y: 603977.490
Cao độ/ Elevation : +24.40m
Mức nước tĩnh/ Water level : -9.4m tính từ mặt đất tự nhiên

Tỷ lệ/ Scale (m)	Tên lớp/ Layer	Cao độ/ Elevation	Độ sâu/ Depth (m)	Bề dày/ Thickness	Trụ cấu/ Stratum log	Số hiệu và độ sâu mẫu /Symbol and depth of sample	Mô tả tên đất/ Soil Description	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn Standard Penetration Test										Số hiệu và độ sâu SPT /Symbol and depth of SPT				
								Số búa ứng với mỗi 15cm value SPT/15cm			N	Biểu đồ SPT SPT Chart										
								15cm	15cm	15cm		0	10	20	30	40	50		60	70	80	90
74.0	5	-66.30	90.7	25.7		HK02-37 73.8 - 74.0	LỚP 5: Cát trung- thô lẫn bụi, màu xám trắng, xám xanh, nâu vàng, kết cấu chặt vừa- chặt	8	15	18	33		SPT2-37 74.0 - 74.45									
76.0					7	14		16	30	SPT2-38 76.0 - 76.45												
78.0					10	14		20	34	SPT2-39 78.0 - 78.45												
80.0					8	13		15	28	SPT2-40 80.0 - 80.45												
82.0					4	8		15	23	SPT2-41 82.0 - 82.45												
84.0					7	13		16	29	SPT2-42 84.0 - 84.45												
86.0					10	15		23	38	SPT2-43 86.0 - 86.45												
88.0					7	14		20	34	SPT2-44 88.0 - 88.45												
90.0	6	11	20	31	SPT2-45 90.0 - 90.45																	
92.0	5B	-75.60	100.0	9.3		HK02-46 91.8 - 92.0	PHỤ LỚP 5B: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, có chỗ lẫn hữu cơ thực vật, màu xám trắng, xám vàng, xám xanh, trạng thái cứng	11	18	25	43	SPT2-46 92.0 - 92.45										
94.0					16	32		36	68	SPT2-47 94.0 - 94.45												
96.0					17	34		38	72	SPT2-48 96.0 - 96.45												
98.0					15	36		43	79	SPT2-49 98.0 - 98.45												
100.0					23	72		>50	>100	SPT2-50 100.0 - 100.45												

Kết thúc hố khoan HK02 ở độ sâu 100.0 mét

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA CHẤT NAM BỘ

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN/ BORING LOG

Dự án: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Địa điểm: PHƯỜNG THUẬN GIAO - TP THUẬN AN - TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hố khoan/ Borehole : HK03

Toa độ/ Land mark : X: 1211911.707 Y: 603948.800

Cao độ/ Elevation : +24.80m

Mức nước tĩnh/ Water level : -9.4m tính từ mặt đất tự nhiên

Tỷ lệ/ Scale : 1/100

Ngày bắt đầu/ Start : 05/04/2025

Ngày kết thúc/ Finished : 07/04/2025

Máy khoan/ Drilling machine: XY-1 (Trung Quốc/ China)

Đường kính hố khoan/ Borehole diameter (mm): 91

Tỷ lệ/ Scale (m)	Tên lớp/ Layer	Cao độ/ Elevation	Độ sâu/ Depth (m)	Bề dày/ Thickness	Trụ cắt/ Stratum log	Số hiệu và độ sâu mẫu /Symbol and depth of sample	Mô tả tên đất/ Soil Description	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn Standard Penetration Test					Số hiệu và độ sâu SPT /Symbol and depth of SPT	
								Số búa ứng với mỗi 15cm value SPT/15cm			N	Biểu đồ SPT SPT Chart		
								15cm	15cm	15cm				
0.0		+24.80	0.0				LỚP F (Nền hiện hữu): Bê tông xi măng, đá 4x6, xà bần, đất san lấp							
2.0	F	+23.10	1.7	1.7		HK03-1 1.8 - 2.0		4	5	7	12		SPT3-1 2.0 - 2.45	
4.0						HK03-2 3.8 - 4.0	PHỤ LỚP 1A: Sét pha lẫn sạn sỏi laterit, màu xám vàng, nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng	4	6	7	13		SPT3-2 4.0- 4.45	
6.0	1A	+19.50	5.3	3.6		HK03-3 5.8 - 6.0		4	6	9	15		SPT3-3 6.0 - 6.45	
8.0						HK03-4 7.8 - 8.0	LỚP 1: Cát pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo	3	5	7	12		SPT3-4 8.0 - 8.45	
10.0						HK03-5 9.8 - 10.0		4	6	8	14		SPT3-5 10.0 - 10.45	
12.0	1	+12.40	12.4	7.1		HK03-6 11.8 - 12.0		3	6	7	13		SPT3-6 12.0 - 12.45	
14.0						HK03-7 13.8 - 14.0	LỚP 2: Sét, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng- cứng	5	8	11	19		SPT3-7 14.0 - 14.45	
16.0						HK03-8 15.8 - 16.0		6	9	18	27		SPT3-8 16.0 - 16.45	
18.0						HK03-9 17.8 - 18.0		9	14	16	30		SPT3-9 18.0 - 18.45	
20.0	2	+5.80	19.0	6.6		HK03-10 19.8 - 20.0		4	7	8	15		SPT3-10 20.0 - 20.45	
22.0						HK03-11 21.8 - 22.0	PHỤ LỚP 2A: Sét pha, màu xám nâu vàng, nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng	8	14	17	31		SPT3-11 22.0 - 22.45	
24.0						HK03-12 23.8 - 24.0		6	11	14	25		SPT3-12 24.0 - 24.45	
26.0	2A	-0.20	25.0	6.0		HK03-13 25.8 - 26.0		2	3	4	7		SPT3-13 26.0 - 26.45	
28.0						HK03-14 27.8 - 28.0	PHỤ LỚP 2B: Sét lẫn cát, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng	3	4	5	9		SPT3-14 28.0 - 28.45	
30.0						HK03-15 29.8 - 30.0		4	6	10	16		SPT3-15 30.0 - 30.45	
32.0	2B	-6.80	31.6	6.6		HK03-16 31.8 - 32.0		4	6	7	13		SPT3-16 32.0 - 32.45	
34.0						HK03-17 33.8 - 34.0	LỚP 3: Cát pha, màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo	4	7	9	16		SPT3-17 34.0 - 34.45	
36.0						HK03-18 35.8 - 36.0		4	8	11	19		SPT3-18 36.0 - 36.45	

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN/ BORING LOG

Dự án: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)
Địa điểm: PHƯỜNG THUẬN GIAO - TP THUẬN AN - TỈNH BÌNH DƯƠNG

Hố khoan/ Borehole : HK03

Tỷ lệ/ Scale : 1/100

Ngày bắt đầu/ Start : 05/04/2025

Toa độ/ Land mark : X: 1211911.707 Y: 603948.800

Ngày kết thúc/ Finished : 07/04/2025

Máy khoan/ Drilling machine: XY-1 (Trung Quốc/ China)

Cao độ/ Elevation : +24.80m

Mức nước tĩnh/ Water level : -9.4m tính từ mặt đất tự nhiên

Đường kính hố khoan/ Borehole diameter (mm): 91

Tỷ lệ/ Scale (m)	Tên lớp/ Layer	Cao độ/ Elevation	Độ sâu/ Depth (m)	Bề dày/ Thickness	Trụ cắt/ Stratum log	Số hiệu và độ sâu mẫu /Symbol and depth of sample	Mô tả tên đất/ Soil Description	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn Standard Penetration Test					Số hiệu và độ sâu SPT /Symbol and depth of SPT		
								Số búa đụng với mỗi 15cm value SPT/15cm			N	Biểu đồ SPT SPT Chart			
								15cm	15cm	15cm					
38.0	3	-14.20	39.0	7.4		HK03-19 37.8 - 38.0	LỚP 3: Cát pha, màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo	5	10	12	22		SPT3-19 38.0 - 38.45		
40.0								HK03-20 39.8 - 40.0	10	17	20		37	SPT3-20 40.0 - 40.45	
42.0									HK03-21 41.8 - 42.0	11	18		24	42	SPT3-21 42.0 - 42.45
44.0										HK03-22 43.8 - 44.0	9		16	20	36
46.0		HK03-23 45.8 - 46.0	6	13	18		31			SPT3-23 46.0 - 46.45					
48.0			HK03-24 47.8 - 48.0	5	13	17	30			SPT3-24 48.0 - 48.45					
50.0				HK03-25 49.8 - 50.0	7	11	17	28		SPT3-25 50.0 - 50.45					
52.0					HK03-26 51.8 - 52.0	9	13	18	31	SPT3-26 52.0 - 52.45					
54.0					HK03-27 53.8 - 54.0	12	18	24	42	SPT3-27 54.0 - 54.45					
56.0					HK03-28 55.8 - 56.0	10	24	33	57	SPT3-28 56.0 - 56.45					
58.0					HK03-29 57.8 - 58.0	6	13	16	29	SPT3-29 58.0 - 58.45					
60.0					HK03-30 59.8 - 60.0	4	8	14	22	SPT3-30 60.0 - 60.45					
62.0						HK03-31 61.8 - 62.0	9	17	24	41	SPT3-31 62.0 - 62.45				
64.0							HK03-32 63.8 - 64.0	11	20	26	46	SPT3-32 64.0 - 64.45			
66.0							HK03-33 65.8 - 66.0	7	14	16	30	SPT3-33 66.0 - 66.45			
68.0							HK03-34 67.8 - 68.0	5	10	14	24	SPT3-34 68.0 - 68.45			
70.0							HK03-35 69.8 - 70.0	5	12	13	25	SPT3-35 70.0 - 70.45			
72.0							HK03-36 71.8 - 72.0	5	13	15	28	SPT3-36 72.0 - 72.45			
74.0					HK03-37 73.8 - 74.0		7	16	21	37	SPT3-37 74.0 - 74.45				
76.0					HK03-38 75.8 - 76.0	8	17	26	43	SPT3-38 76.0 - 76.45					
78.0	LK		-53.30		78.1	5.1		HK03-39 77.8 - 78.0	LỚP KÉP LK: Sét pha, màu xám tro, xám trắng, vân hồng, trạng thái nửa cứng	6	8	15	23	SPT3-39 78.0 - 78.45	
80.0	5B	-55.20	80.0	1.9	HK03-40 79.8 - 80.0	PHỤ LỚP 5B: Cát pha- Cát pha lẫn bụi, có chỗ lẫn hữu cơ thực vật, màu xám trắng, xám vàng, xám xanh, trạng thái cứng		13		16	18	34	SPT3-40 80.0 - 80.45		

Kết thúc hố khoan HK03 ở độ sâu 80.0 mét.

PHỤ LỤC 3: KẾT QUẢ QUAN TRẮC ÁP LỰC NƯỚC LỖ RỒNG

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA CHẤT NAM BỘ

Dự án: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Địa điểm: PHƯỜNG THUẬN GIAO, TP THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

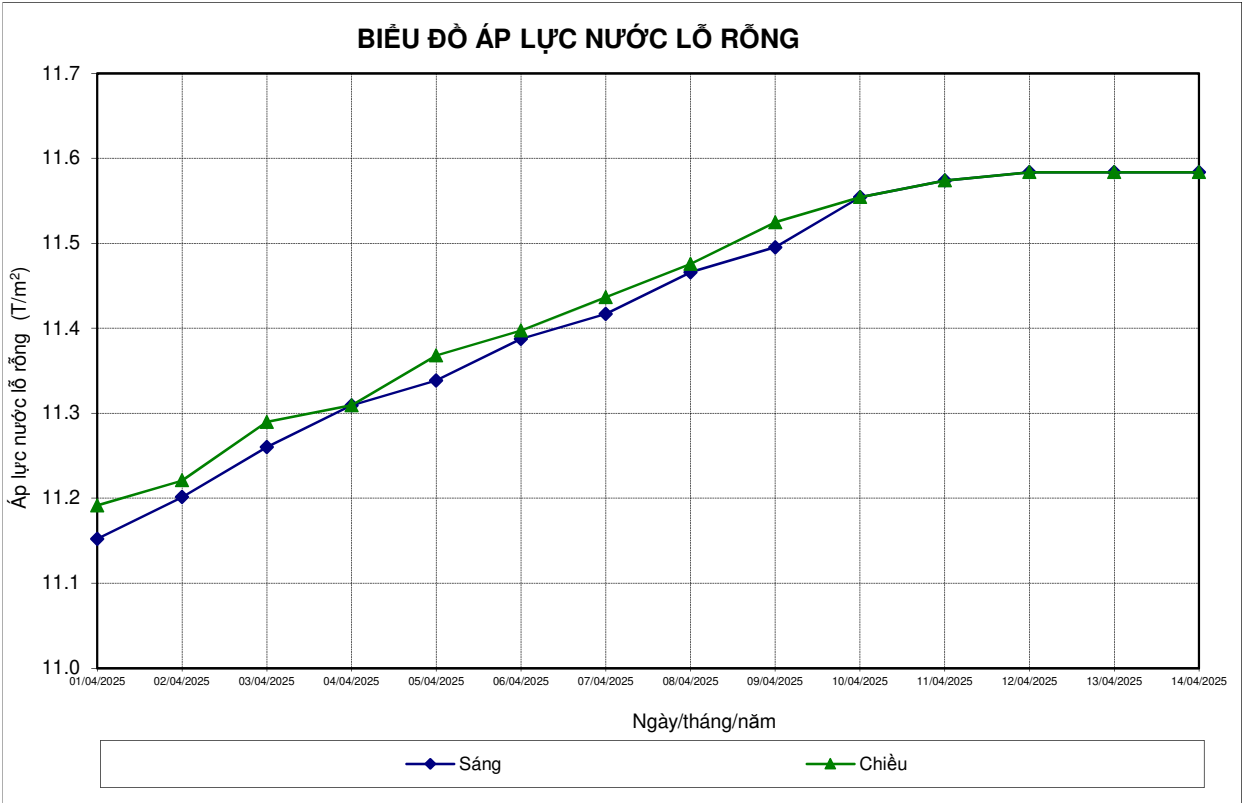
KẾT QUẢ QUAN TRẮC ÁP LỰC NƯỚC LỖ RỖNG

GIẾNG: ALNLR 01

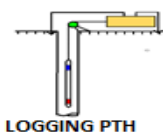
Chiều cao đỉnh ống so với mặt đất: +0.45 (m)

Độ sâu giếng: 20.0 (m)

STT	Ngày/ tháng/ năm	Thời tiết	Chiều sâu mực nước tính từ miệng giếng (m)		Độ sâu lắp đặt (tính từ mặt đất hiện hữu) (m)	Áp lực nước lỗ rỗng (T/m ²)	
			Sáng (8h)	Chiều (16h)		Sáng	Chiều
1	01/04/2025	chiều có mưa	9.07	9.03	-20.00	11.15	11.19
2	02/04/2025	nắng	9.02	9.00	-20.00	11.20	11.22
3	03/04/2025	nắng	8.96	8.93	-20.00	11.26	11.29
4	04/04/2025	nắng	8.91	8.91	-20.00	11.31	11.31
5	05/04/2025	nắng	8.88	8.85	-20.00	11.34	11.37
6	06/04/2025	nắng	8.83	8.82	-20.00	11.39	11.40
7	07/04/2025	nắng	8.80	8.78	-20.00	11.42	11.44
8	08/04/2025	nắng	8.75	8.74	-20.00	11.47	11.48
9	09/04/2025	nắng	8.72	8.69	-20.00	11.50	11.52
10	10/04/2025	nắng	8.66	8.66	-20.00	11.55	11.55
11	11/04/2025	chiều có mưa	8.64	8.64	-20.00	11.57	11.57
12	12/04/2025	nắng	8.63	8.63	-20.00	11.58	11.58
13	13/04/2025	nắng	8.63	8.63	-20.00	11.58	11.58
14	14/04/2025	nắng	8.63	8.63	-20.00	11.58	11.58



PHỤ LỤC 4: KẾT QUẢ ĐO ĐIỆN TRỞ SUẤT CỦA ĐẤT

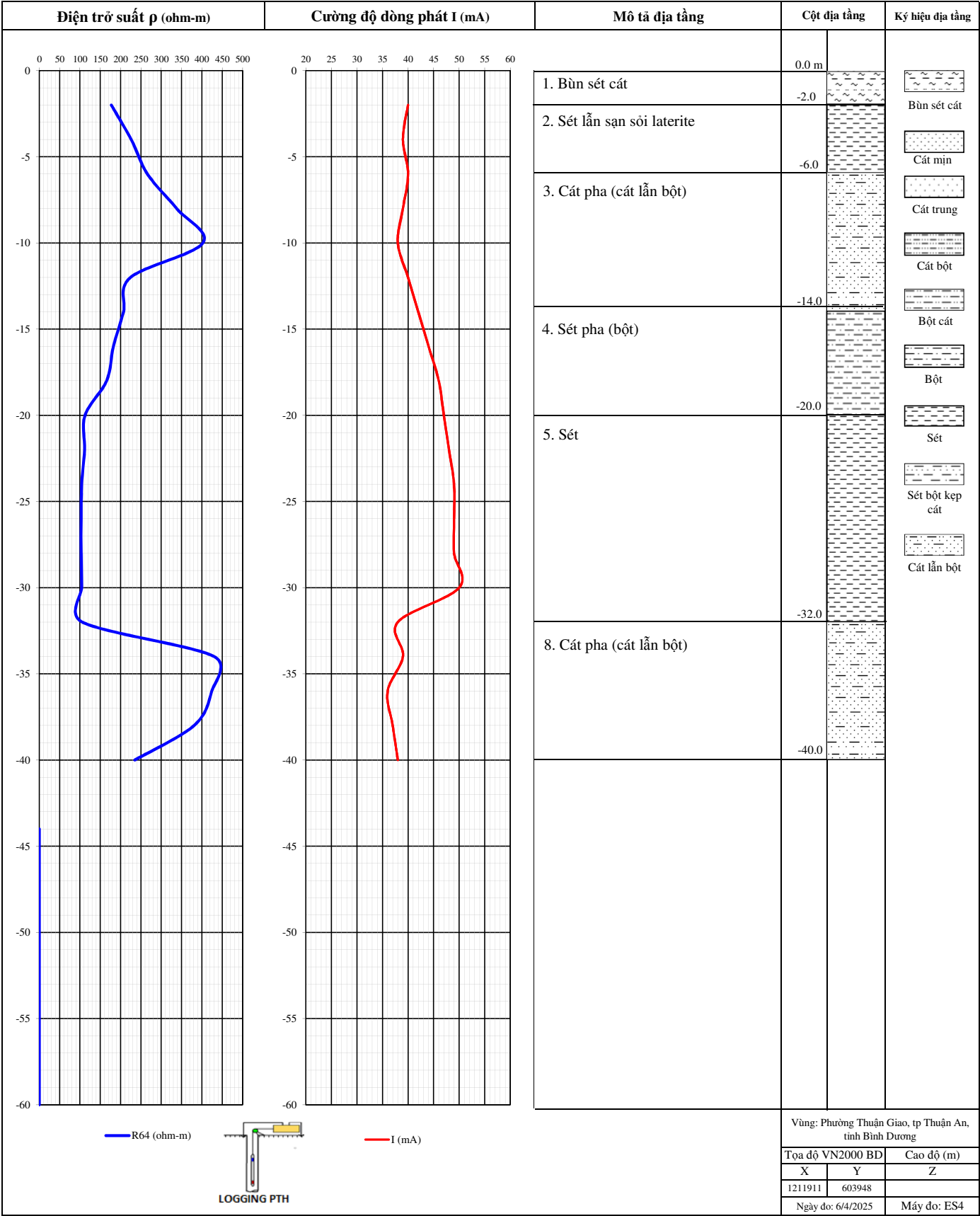


SỐ LIỆU THỰC ĐỊA ĐO ĐIỆN TRỞ SUẤT HỐ KHOAN FIELD MEASUREMENTS OF BOREHOLE RESISTIVITY

Công trình/ Project:	ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)				
Địa điểm/ Location:	PHƯỜNG THUẬN GIAO, TP THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG				
Số hiệu hố đo/ Borehole:	HK3				
Chiều sâu đo/ Depth Logger:	40 m	Thiết bị đo/ Equipment:	ES4-SN 0018		
Số điểm ĐTS/ Points resistivity:	20 điểm	Cực đo/ Probe:	Long Normal Resistivity R64		
Ngày đo/ Date:	6/4/2025	Hệ số thiết bị/ Geometric factor:	G=20.42		
Giám sát/ Witness:			Người đo/ Logged by:	Phan Trần Hải	

Số điểm Points Resistivity	Độ sâu (m) Depth	I (mA)	U (mV)	Điện trở Resistance R (Ω)	Điện trở suất Resistivity ρ (Ω m)	Ghi chú Notes
1	-2	40	347	8.68	177	
2	-4	39	432	11.08	226	
3	-6	40	521	13.03	266	
4	-8	39	645	16.54	338	
5	-10	38	749	19.71	402	
6	-12	40	440	11.00	225	
7	-14	42	426	10.14	207	
8	-16	44	393	8.93	182	
9	-18	46	373	8.11	166	
10	-20	47	259	5.51	113	
11	-22	48	262	5.46	111	
12	-24	49	250	5.10	104	
13	-26	49	247	5.04	103	
14	-28	49	247	5.04	103	
15	-30	50	255	5.10	104	
16	-32	38	197	5.18	106	
17	-34	39	822	21.08	430	
18	-36	36	748	20.78	424	
19	-38	37	690	18.65	381	
20	-40	38	437	11.50	235	

BIỂU ĐỒ ĐIỆN TRỞ SUẤT HỒ KHOAN HK3- PHƯỜNG THUẬN GIAO, TP THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG



20 25 30 35 40 45 50 55 60

0

-5

-10

-15

-20

-25

-30

-35

-40

-45

-50

-55

-60

I (mA)

Vùng: Phường Thuận Giao, tp Thuận An, tỉnh Bình Dương

Tọa độ VN2000 BD

Cao độ (m)

X

Y

Z

Ngày đo: 6/4/2025

Máy đo: ES4

**PHỤ LỤC 5: BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ
NGHIỆM CÁC CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT**

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA CHẤT NAM BỘ



LAS-XD 58.029

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC MẪU ĐẤT (SUMMARY TABLE OF SOIL SPECIMEN TEST RESULTS)

DỰ ÁN (PROJECT): ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

ĐỊA ĐIỂM (LOCATION): PHƯỜNG THUẬN GIAO - TP THUẬN AN - TỈNH BÌNH DƯƠNG

Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %												Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)												THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)						THÍ NGHIỆM	THÍ NGHIỆM NÉN 3 TRỤC							MÔ TẢ TÊN ĐẤT - Discription																								
					Sỏi sạn - Gravel				Cát- Sand				Bột - Silt		Sét-clay	Unit weight		Specific Gravity	Void ratio					Porosity	Saturat-ion	Atterberg limit				Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, e _i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a ₁₋₂ (cm ² /kG)					Hệ số cố kết (Coefficient cons.)	Chỉ số nén Cc (Compressive index)	Áp lực tiền cố kết σ _p	Chỉ số nén lại The recompression index (Cr)	Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E ₂ (kG/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát Angle of friction, φ	Số Đo - CU -UU																									
					>10	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến											<	W	ρ	ρ _k	G	eo	n	S	Liquid limit	Plastic limit	Plasticity Index	Độ sụt, Liquidity Index	ε _{0.25}	ε _{0.5}						ε _{1.0}		ε _{2.0}	ε _{4.0}	a _{0.25}	a _{0.5}			a _{1.0}		a _{2.0}	a _{4.0}	τmax (kG/cm ²)						C	Độ(degree)	QU	C _{cu}	C' _{cu}	Φ _{cu}	Φ' _{cu}	C _{uu}	Φ _{uu}							
																																																									Cohesion															Scheme CU- UU						
																																																									kG/cm2																					
																																																									(mm)															%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58																					
1	HK1	HK1-1	1.5-2.0	UD		4.0	6.0	6.0	14.0	9.0	18.8	6.7	5.5	6.0	24.0	21.3	1.858	1.532	2.685	0.753	42.9	76.0	31.0	16.6	14.4	0.33	0.698	0.665	0.631	0.600	0.572	0.218	0.132	0.068	0.031	0.014						32.620				0.509	0.786	1.062	0.233	15°27'	1.179	0.448	0.421	15°25'	20°32'				Sét pha lẫn ít sạn màu nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng																			
2		HK1-2	3.5-4.0	UD		3.4	5.4	5.3	7.5	5.0	19.6	12.6	16.7	2.5	22.0	20.7	1.884	1.560	2.687	0.722	41.9	77.1	31.5	15.6	15.9	0.32	0.687	0.668	0.643	0.615	0.576	0.152	0.076	0.050	0.029	0.019	0.516	0.150	1.185	0.048		35.742				0.481	0.750	1.020	0.211	15°05'				0.574	4°46'				Sét pha lẫn ít sạn màu nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng																			
3		HK1-3	5.5-6.0	UD				5.0	13.6	21.7	27.1	12.2	10.0	2.2	8.2	20.6	2.008	1.665	2.670	0.604	37.6	91.1	26.5	20.0	6.5	0.09	0.569	0.549	0.526	0.502	0.468	0.138	0.080	0.046	0.024	0.017						46.280				0.463	0.830	1.197	0.096	20°09'		0.396	0.376	16°35'	22°37'				Cát pha màu xám nâu vàng, trạng thái dẻo																			
4		HK1-4	7.5-8.0	UD				7.7	18.5	39.4	12.2	10.4	4.2	7.6	20.0	1.962	1.635	2.672	0.634	38.8	84.3	26.0	19.5	6.5	0.08	0.594	0.572	0.549	0.525	0.491	0.161	0.088	0.046	0.024	0.017	0.552	0.139	1.205	0.035		47.366				0.459	0.823	1.187	0.095	20°00'	1.388							Cát pha màu xám nâu vàng, trạng thái dẻo																					
5		HK1-5	9.5-10.0	UD				3.0	6.5	18.1	39.2	11.0	11.1	2.6	8.5	20.5	1.959	1.626	2.671	0.643	39.1	85.2	26.2	20.0	6.2	0.08	0.603	0.580	0.559	0.533	0.507	0.159	0.092	0.042	0.026	0.013						44.372				0.511	0.921	1.330	0.101	22°17'	1.733				0.168	15°51'				Cát pha màu nâu đỏ, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo																		
6		HK1-6	11.5-12.0	UD						2.0	9.1	16.0	23.7	7.5	41.7	22.2	2.036	1.666	2.719	0.632	38.7	95.5	41.0	21.3	19.7	0.05	0.617	0.606	0.595	0.582	0.562	0.087	0.044	0.022	0.014	0.010	0.616	0.076	1.502	0.022		47.259				0.704	1.023	1.342	0.385	17°42'				0.636	5°17'				Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng																			
7		HK1-7	13.5-14.0	UD						2.0	7.5	17.6	21.6	6.1	45.2	21.0	2.001	1.654	2.752	0.664	39.9	87.1	42.2	20.2	22.0	0.04	0.641	0.631	0.616	0.602	0.589	0.091	0.040	0.030	0.014	0.007						46.171				0.708	1.017	1.327	0.399	17°11'	2.661							Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng																				
8		HK1-8	15.5-16.0	UD						1.0	2.5	8.1	29.6	9.6	49.2	19.6	2.034	1.701	2.733	0.607	37.8	88.3	43.6	22.0	21.6	-0.11	0.589	0.580	0.571	0.560	0.549	0.071	0.036	0.018	0.011	0.005						58.174				0.774	1.109	1.445	0.438	18°33'		0.727	0.582	17°24'	22°25'				Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng																			
9		HK1-9	17.5-18.0	UD							1.5	18.5	20.0	9.0	51.0	19.5	2.057	1.721	2.720	0.580	36.7	91.4	45.0	20.6	24.4	-0.05	0.567	0.558	0.547	0.536	0.527	0.053	0.038	0.021	0.011	0.005						56.262				0.753	1.078	1.403	0.428	18°00'	3.982							Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng																				
10		HK1-10	19.5-20.0	UD						2.0	9.6	12.1	24.1	5.2	47.0	20.2	2.104	1.750	2.709	0.548	35.4	99.9	44.2	21.6	22.6	-0.06	0.528	0.518	0.507	0.496	0.483	0.070	0.042	0.021	0.011	0.006	0.675	0.058	1.802	0.018		53.060				0.752	1.084	1.417	0.419	18°24'				0.768	6°46'				Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng																			
11		HK1-11	21.5-22.0	UD						0.7	4.8	19.5	19.8	11.9	43.3	22.5	2.053	1.676	2.718	0.622	38.3	98.4	40.2	21.1	19.1	0.07	0.600	0.589	0.576	0.564	0.553	0.087	0.042	0.026	0.012	0.005						50.845				0.722	1.046	1.371	0.397	17°59'		0.602	0.536	17°13'	20°30'				Sét màu xám nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng																			
12		HK1-12	23.5-24.0	UD				2.0	2.8	15.2	12.8	17.0	6.2	44.0	23.1	2.042	1.659	2.700	0.627	38.6	99.4	43.3	22.2	21.1	0.04	0.608	0.597	0.586	0.573	0.554	0.076	0.042	0.022	0.014	0.009	0.601	0.063	1.969	0.037		46.150				0.719	1.029	1.340	0.408	17°15'				0.625	7°45'				Sét màu xám nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng																				
13		HK1-13	25.5-26.0	UD						0.5	2.5	16.6	33.2	9.5	37.7	27.4	1.925	1.511	2.690	0.780	43.8	94.5	40.5	20.0	20.5	0.36	0.759	0.744	0.728	0.710	0.691	0.086	0.061	0.032	0.018	0.009						39.044				0.493	0.762	1.032	0.224	15°04'		0.411	0.358	15°01'	20°10'				Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng																			
14		HK1-14	27.8-28.0	UD						8.0	12.0	20.0	14.8	10.2	35.0	29.9	1.925	1.482	2.695	0.818	45.0	98.5	43.0	24.0	19.0	0.31	0.782	0.760	0.739	0.718	0.696	0.146	0.088	0.042	0.021	0.011						33.124				0.470	0.724	0.979	0.215	14°17'								Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng																				
15		HK1-15	29.8-30.0	UD						4.0	9.6	14.0	32.7	7.5	32.2	26.3	1.935	1.532	2.697	0.760	43.2	93.3	41.6	19.0	22.6	0.32	0.726	0.713	0.695	0.675	0.650	0.138	0.052	0.036	0.020	0.013						33.900				0.477	0.748	1.019	0.206	15°10'								Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng																				
16		HK1-16	31.8-32.0	UD						1.0	7.0	10.0	42.0	6.7	33.3	27.6	1.940	1.521	2.698	0.774	43.6	96.1	40.3	19.5	20.8	0.39	0.748	0.734	0.715	0.696	0.675	0.103	0.056	0.038	0.019	0.011						36.105				0.485	0.752	1.018	0.219	14°55'								Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng																				
17		HK1-17	33.8-34.0	UD							4.5	6.6	41.7	10.0	37.2	26.5	1.947	1.539	2.698	0.753	43.0	95.0	40.0	19.0	21.0	0.36	0.728	0.707	0.690	0.671	0.650	0.100	0.084	0.034	0.019	0.011						35.579				0.489	0.757	1.025	0.221	15°00'								Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng																				
18		HK1-18	35.8-36.0	UD			1.4	9.2	18.0	23.7	20.6	9.0	8.1	3.4	6.6	21.5	2.001	1.647	2.671	0.622	38.3	92.3	26.3	19.9	6.4	0.25	0.590	0.574	0.554	0.531	0.508	0.127	0.064	0.040	0.023	0.012						49.998				0.511	0.928	1.344	0.095	22°36'								Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo																				
19		HK1-19	37.8-38.0	UD			1.0	9.0	20.0	25.0	20.0	4.8	8.0	5.9	6.3	20.0	1.996	1.663	2.675	0.609	37.8	87.9	25.5	19.6	5.9	0.07	0.580	0.563	0.548	0.527	0.505	0.114	0.069	0.031	0.020	0.011						56.973				0.533	0.962	1.390	0.105	23°11'								Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo																				
20		HK1-20	39.8-40.0	UD						1.0	9.0	21.5	18.5	7.0	43.0	19.3	2.027	1.699	2.725	0.604	37.7	87.1	39.0	18.5	20.5	0.04	0.584	0.573	0.561	0.547	0.534	0.080	0.044	0.024	0.014	0.006						43.361				0.700	1.016	1.331	0.385	17°30'								Sét lẫn cát màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng																				
21		HK1-21	41.8-42.0	UD						1.0	4.0	10.6	27.6	10.8	46.0	19.6	2.024	1.692	2.732	0.615	38.1	87.1	40.0	19.0	21.0	0.03	0.592	0.578	0.566	0.553	0.541	0.091	0.056	0.023	0.013	0.006						47.107				0.698	1.003	1.309	0.392	17°00'								Sét lẫn cát màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng																				
22		HK1-22	43.8-44.0	UD						3.0	3.7	13.3	28.0	7.0	45.0	20.1	2.024	1.685	2.718	0.613	38.0	89.1	41.2	19.8	21.4	0.01	0.589	0.576	0.563	0.549	0.536	0.095	0.053	0.026	0.014	0.007						44.340				0.684	0.987	1.291	0.381	16°52'								Sét lẫn cát màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng																				
23																																																																														

[illegible]

Số TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %												Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)											THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)							THÍ NGHIỆM	THÍ NGHIỆM NÉN 3 TRỤC							MÔ TẢ TÊN ĐẤT - Discription																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
					Sỏi sạn - Gravel				Cát- Sand				Bột - Silt		Sét-clay	Unit weight		Specific Gravity	Void ratio					Porosity	Saturat	Atterberg limit				Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, ϵ_i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a_{1-2} (cm ² /kG)					Hệ số cố kết (Coefficient cons.)	Chỉ số nén Cc (Compressive index)	Áp lực tiến cổ kết σ_p	Chỉ số nén lại The recompression index (Cr)	Modul tổng biến dạng - Moduyn Vertical Strain, E_2 (kG/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion	Góc nội ma sát Angle of friction, ϕ	QU		Số Đo - CU -UU																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					>10	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	<											W	ρ	ρ_k	G	eo	n	S	LL	PL	I _p	Độ sét, Liquidity Index	$\epsilon_{0.25}$	$\epsilon_{0.5}$	$\epsilon_{1.0}$						$\epsilon_{2.0}$		$\epsilon_{4.0}$	$a_{0.25}$	$a_{0.5}$	$a_{1.0}$					$a_{2.0}$	$a_{4.0}$	τ_{max} (kG/cm ²)						kG/cm2	friction, ϕ	C _{cu}	C' _{cu}	Φ_{cu}	Φ'_{cu}	C _{uu}	Φ_{uu}																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																																																									0.125	0.25	0.50	1.0	2.0	3.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																																																																							C	C	Angle of																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
																																																																										Độ(degree)	kG/cm ²	kG/cm ²	Độ(deg)	Độ(deg)	kG/cm ²	Độ(deg)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
No	bore	number	Specimen	mẫu	(mm)												%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

[illegible]

SỐ TT	KH Lỗ Khoan	KH mẫu	Độ sâu	Kết cấu	Thí nghiệm thành phần hạt - Co. results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm	Dung trọng		Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy dẻo				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN (COMPRESSION TEST)												THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG (DIRECT SHEAR STRENGTH TEST)						THÍ NGHIỆM	THÍ NGHIỆM NÉN 3 TRỤC						MÔ TẢ TÊN ĐẤT - Discription																									
					Sỏi sạn - Gravel					Cát- Sand					Bột - Silt		Sét-clay	Unit weight					Specific Gravity	Atterberg limit				Hệ số rỗng ứng với từng cấp áp lực, e_i					Hệ số nén- Coe.of compressibility, a_{1-2} (cm ² /kG)					Hệ số cố kết (Coefficient cons.)	Chỉ số nén Cc (Compressive index)	Áp lực tiền cố kết σ_p	Chỉ số nén lại The recompression index (Or)	Modul tổng biến dạng - Modulyan Vertical Strain, E_v (kG/cm ²)	C/độ k/cắt ứng từng cấp áp lực (Max shear stress for each pressures)						Lực dính Cohesion C	Góc nội ma sát Angle of friction, ϕ	Sơ Đồ - CU -UU																										
					>10	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến	đến		0.005	W					uớt	khô	G	eo	n	S	limit	limit	Plasticity Index	Độ sét, Liquidity Index	$e_{0.25}$	$e_{0.5}$	$e_{1.0}$	$e_{2.0}$	$e_{4.0}$						$a_{0.25}$	$a_{0.5}$		$a_{1.0}$	$a_{2.0}$	$a_{4.0}$			τ_{max} (kG/cm ²)						kG/cm2	friction, ϕ	Triaxial test																		
																																	$e_{0.25}$	$e_{0.5}$	$e_{1.0}$	$e_{2.0}$	$e_{4.0}$						$a_{0.25}$	$a_{0.5}$		$a_{1.0}$	$a_{2.0}$	$a_{4.0}$			τ_{max} (kG/cm ²)								QU	C _{cu}	C' _{cu}	ϕ_{cu}	ϕ'_{cu}	C _{uH}	ϕ_{uH}												
																																	$e_{0.25}$	$e_{0.5}$	$e_{1.0}$	$e_{2.0}$	$e_{4.0}$						$a_{0.25}$	$a_{0.5}$		$a_{1.0}$	$a_{2.0}$	$a_{4.0}$			τ_{max} (kG/cm ²)															kG/cm2	friction, ϕ	Độ(degree)	Scheme CU- UU								
																																	(mm)											%		g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³					%	%	%	%													%	I _L	-					C _{v1-2} cm ² /s x 10 ⁻³	Chỉ số nén Cc (Compressive index)
(mm)											%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³		%	%	%	%	%	I _L	-					C _{v1-2} cm ² /s x 10 ⁻³	Chỉ số nén Cc (Compressive index)	Áp lực tiền cố kết σ_p	Chỉ số nén lại The recompression index (Or)	Modul tổng biến dạng - Modulyan Vertical Strain, E_v (kG/cm ²)	$e_{0.125}$	$e_{0.25}$	$e_{0.50}$	$e_{1.0}$	$e_{2.0}$	$e_{3.0}$	kG/cm2	friction, ϕ	Độ(degree)	kG/cm ²	C _{cu}	C' _{cu}	ϕ_{cu}	ϕ'_{cu}	kG/cm ²	Độ(deg)																														
(mm)											%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³		%	%	%	%	%	I _L	-										C _{v1-2} cm ² /s x 10 ⁻³	Chỉ số nén Cc (Compressive index)	Áp lực tiền cố kết σ_p	Chỉ số nén lại The recompression index (Or)	Modul tổng biến dạng - Modulyan Vertical Strain, E_v (kG/cm ²)	$e_{0.125}$											$e_{0.25}$	$e_{0.50}$	$e_{1.0}$	$e_{2.0}$	$e_{3.0}$	kG/cm2	friction, ϕ	Độ(degree)	kG/cm ²	C _{cu}	C' _{cu}	ϕ_{cu}	ϕ'_{cu}	kG/cm ²	Độ(deg)															

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
129		HK3-29	57.8-58.0	UD				3.5	12.1	22.6	28.8	13.0	11.0	1.2	7.8	17.9	2.034	1.725	2.670	0.548	35.4	87.2	25.9	19.6	6.3	-0.27	0.529	0.516	0.498	0.479	0.460	0.077	0.049	0.037	0.019	0.009						58.632				0.576	1.063	1.551	0.088	26°00'																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

**PHỤ LỤC 6: BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CHỈ
TIÊU CƠ LÝ ĐẤT**

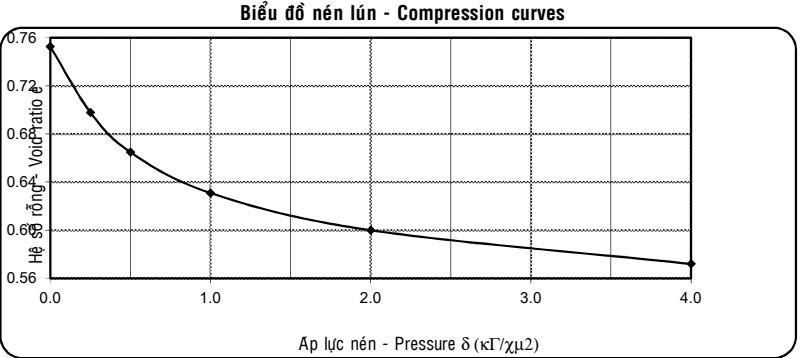
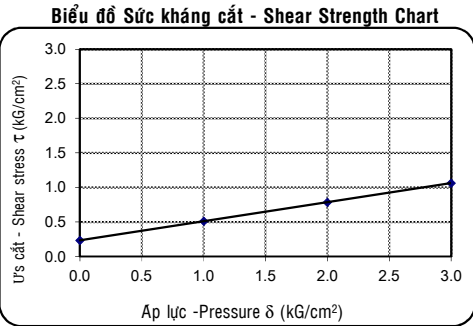
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**
- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-1**
- Độ sâu - Depth: **1.5-2.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**
- Mô tả - Description: **Sét pha lẫn ít sạn màu nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng**

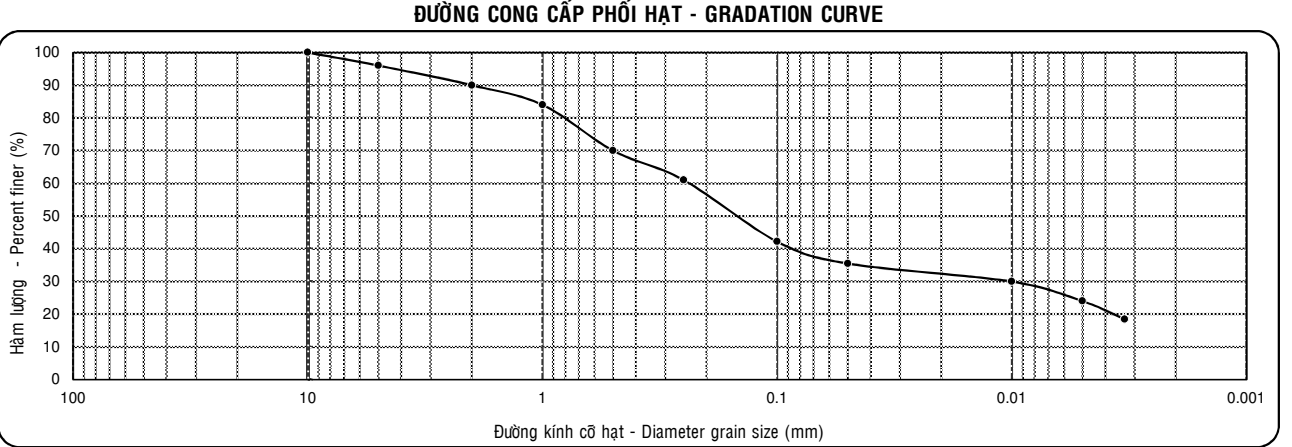
Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.3	1.858	1.532	2.685	0.753	42.9	76.0	31.0	16.6	14.4	0.33

Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	27.3	0.509	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.623	1.000	1.388	1.742	2.061
2.00	42.0	0.786	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.753	0.698	0.665	0.631	0.600	0.572
3.00	56.8	1.062	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.218	0.132	0.068	0.031	0.014
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		4.974	7.975	15.181	32.620	70.857

Tỷ $\varphi = 0.276$ $\varphi = 15^\circ$ $C = 0.233 \text{ kG/cm}^2$



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)												
Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)			100.0	96.0	90.0	84.0	70.0	61.0	42.2	35.5	30.0	24.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)			4.0	6.0	6.0	14.0	9.0	18.8	6.7	5.5	6.0	24.0



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-2**

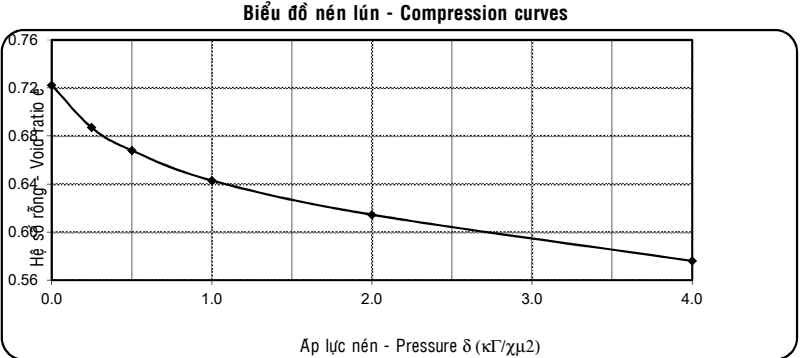
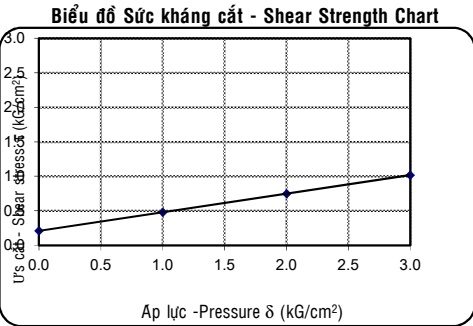
- Độ sâu - Depth: **3.5-4.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

- Mô tả - Description: **Sét pha lẫn ít sạn màu nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng**

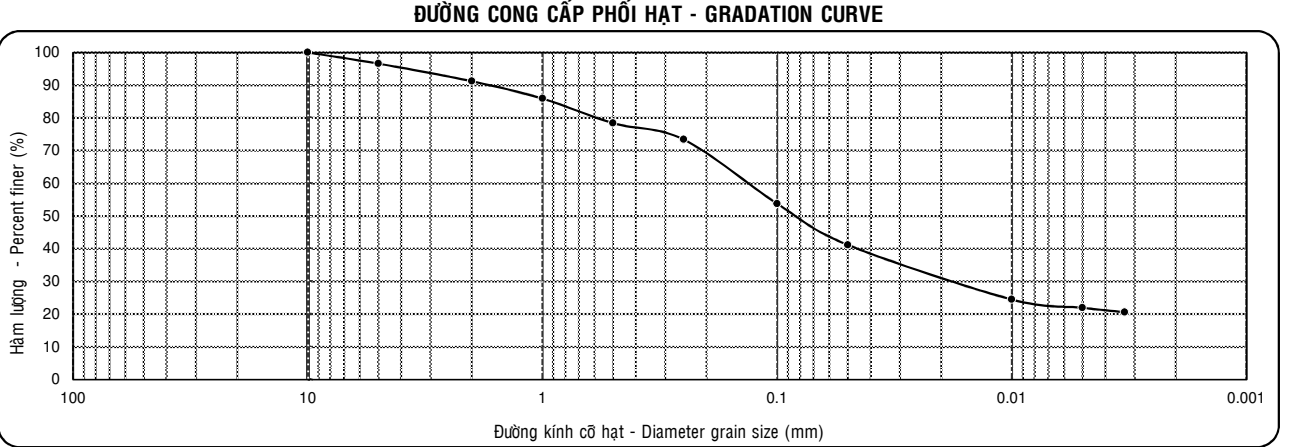
Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.7	1.884	1.560	2.687	0.722	41.9	77.1	31.5	15.6	15.9	0.32

Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b:						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	25.7	0.481	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.411	0.632	0.922	1.253	1.700
2.00	40.1	0.750	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.722	0.687	0.668	0.643	0.615	0.576
3.00	54.5	1.020	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.157	0.076	0.050	0.029	0.019
			Module TBD-Deformation module E _o (kG/cm ²)		6.805	13.762	20.683	35.742	51.999

T_g φ = 0.270 φ = 15 • 5' = C 0.211 kG/cm²



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)												
Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)			100.0	96.6	91.2	85.9	78.4	73.4	53.8	41.2	24.5	22.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)			3.4	5.4	5.3	7.5	5.0	19.6	12.6	16.7	2.5	22.0



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-3**

- Độ sâu - Depth: **5.5-6.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

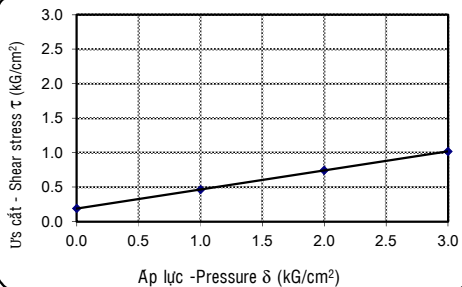
- Mô tả - Description: **Sét pha màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	22.7	1.904	1.552	2.682	0.728	42.1	83.6	34.2	18.0	16.2	0.29

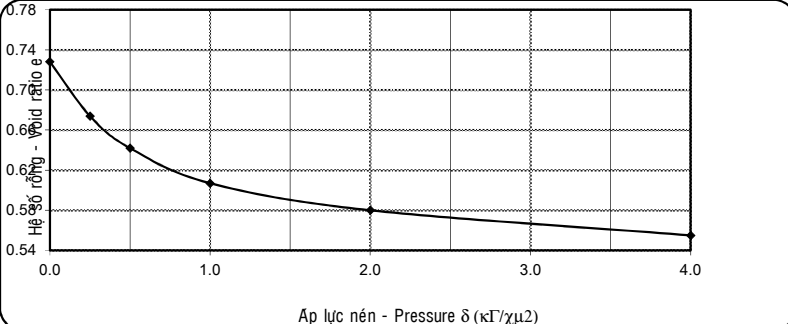
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	25.0	0.466	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.626	0.996	1.401	1.714	2.003
2.00	39.7	0.743	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.728	0.674	0.642	0.607	0.580	0.555
3.00	54.5	1.019	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.216	0.128	0.070	0.027	0.013
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		4.952	8.108	14.543	36.901	78.368

T_g φ = 0.276 φ = 15 • 27' C = 0.190 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



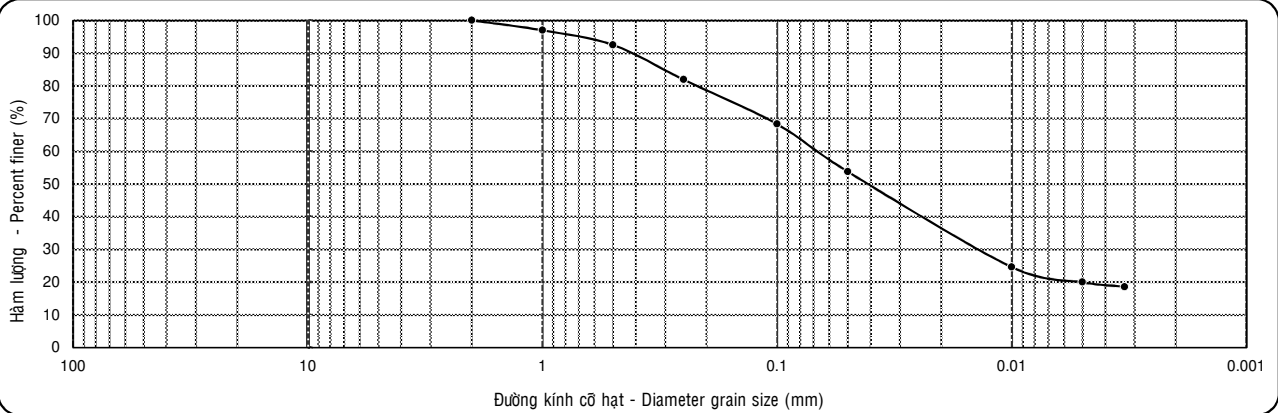
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	97.0	92.5	81.9	68.3	53.8	24.6	20.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					3.0	4.5	10.6	13.6	14.5	29.2	4.6	20.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-4

- Độ sâu - Depth: 7.5-8.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

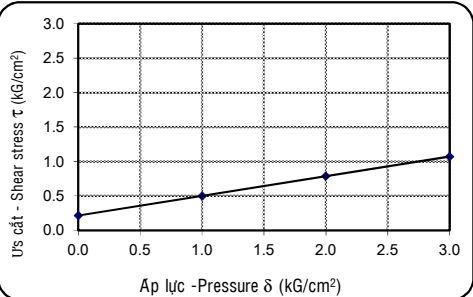
- Mô tả - Description: Sét pha màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.1	1.906	1.574	2.688	0.708	41.4	80.1	31.6	16.7	14.9	0.30

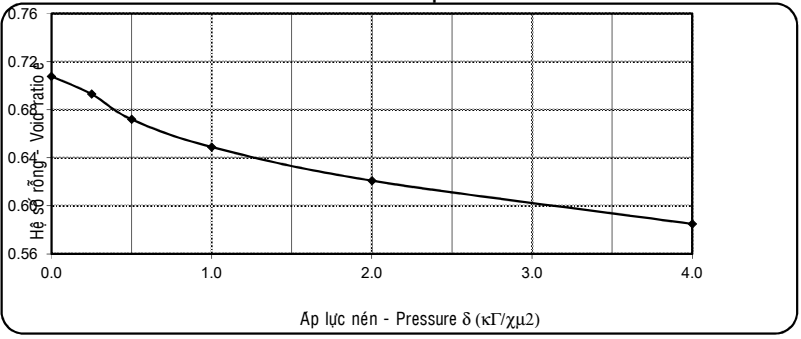
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b:						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	26.8	0.501	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.173	0.419	0.688	1.016	1.438
2.00	42.1	0.787	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.708	0.693	0.672	0.649	0.621	0.585
3.00	57.4	1.072	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.157	0.084	0.046	0.028	0.018
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		6.747	12.496	22.536	36.514	55.834

T_g φ = 0.285 φ = 15 • 56' = C 0.216kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



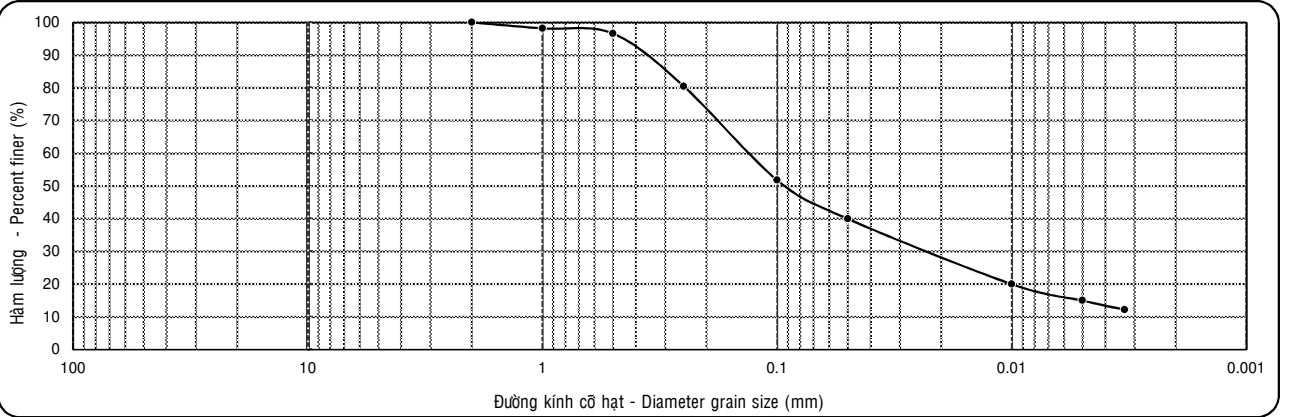
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	98.2	96.6	80.5	51.8	40.0	20.0	15.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					1.8	1.6	16.1	28.7	11.8	20.0	5.0	15.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-5**

- Độ sâu - Depth: **9.5-10.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

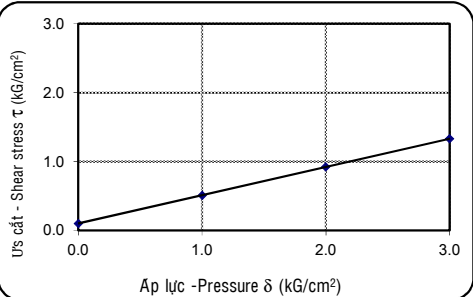
- Mô tả - Description: **Cát pha màu nâu đỏ, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.5	1.959	1.626	2.671	0.643	39.1	85.2	26.2	20.0	6.2	0.08

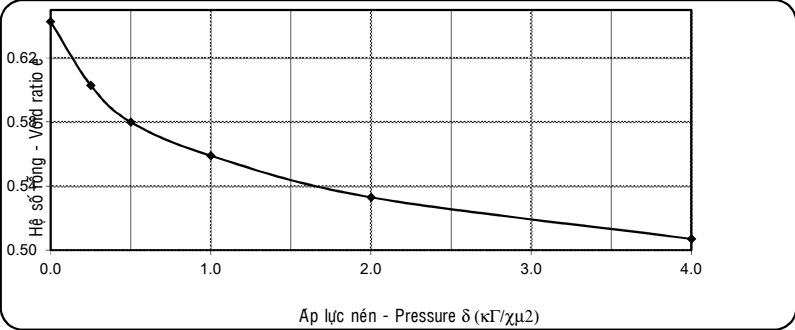
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	27.3	0.511	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)	0.483	0.763	1.019	1.335	1.652	
2.00	49.3	0.921	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.643	0.603	0.580	0.559	0.533	0.507
3.00	71.2	1.330	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)	0.159	0.092	0.042	0.026	0.013	
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)	7.658	12.894	27.838	44.372	87.263	

T_g φ = 0.410 = φ₂₂ • 17' C = 0.101 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



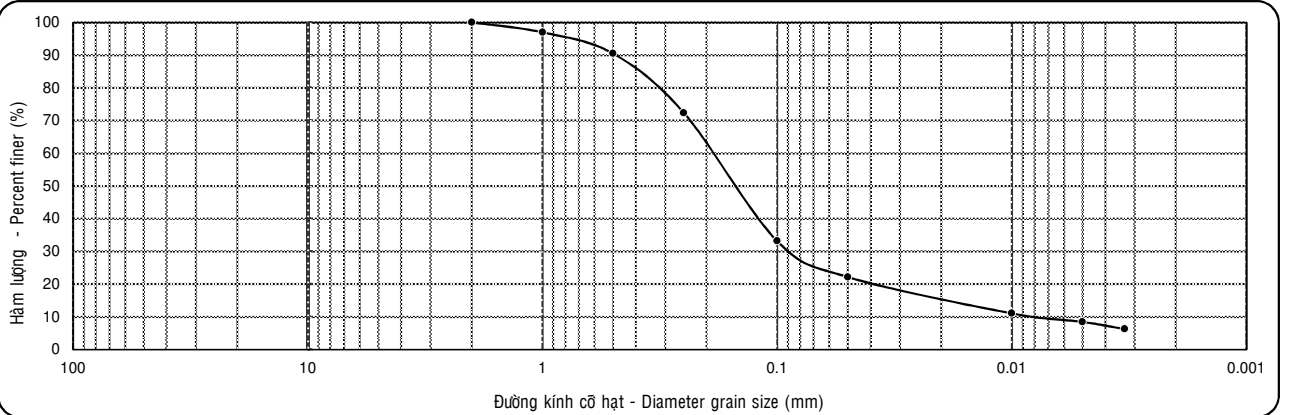
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	97.0	90.5	72.4	33.2	22.2	11.1	8.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					3.0	6.5	18.1	39.2	11.0	11.1	2.6	8.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-6**

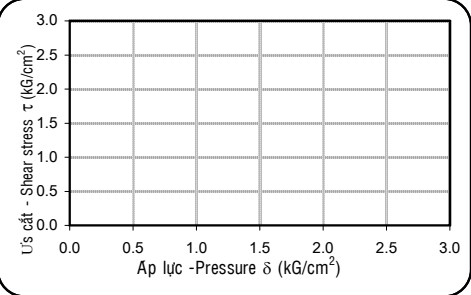
- Độ sâu - Depth: **11.5-12.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

- Mô tả - Description: **Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng**

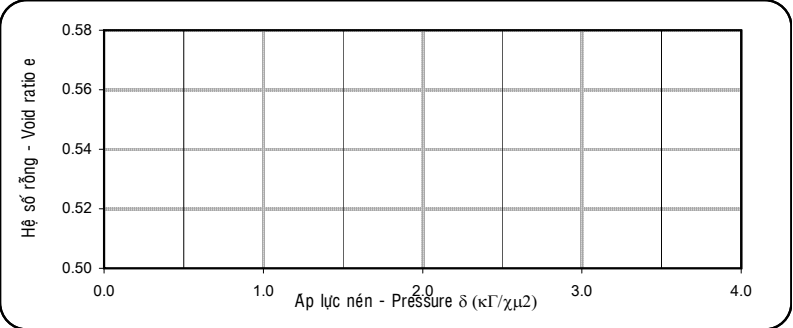
Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	22.2	2.036	1.666	2.719	0.632	38.7	95.5	41.0	21.3	19.7	0.05

Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)							
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)							
			Hệ số rỗng -Void ratio e							
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)							
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)							

Tg φ = φ = C = kG/cm²
Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	98.0	88.9	72.9	49.2	41.7
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							2.0	9.1	16.0	23.7	7.5	41.7

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-7**

- Độ sâu - Depth: **13.5-14.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

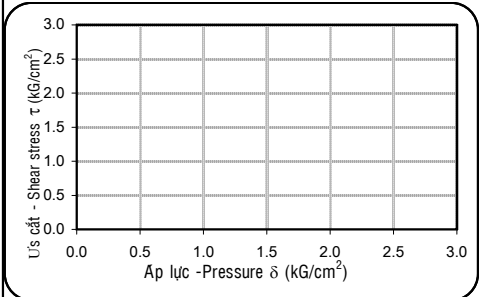
- Mô tả - Description: **Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.0	2.001	1.654	2.752	0.664	39.9	87.1	42.2	20.2	22.0	0.04

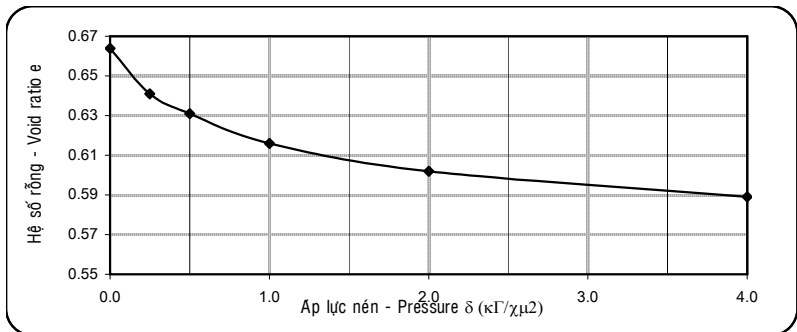
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.275	0.395	0.575	0.743	0.900
			Hệ số rỗng - Void ratio e	0.664	0.641	0.631	0.616	0.602	0.589
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.091	0.040	0.030	0.014	0.007
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		7.283	16.410	21.747	46.171	98.585

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



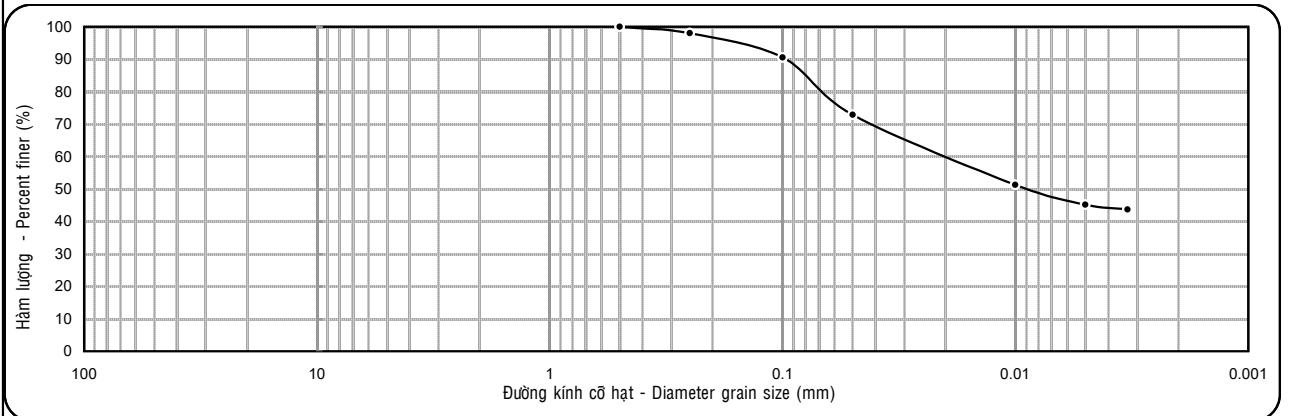
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	98.0	90.5	72.9	51.3	45.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							2.0	7.5	17.6	21.6	6.1	45.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-8

- Độ sâu - Depth: 15.5-16.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

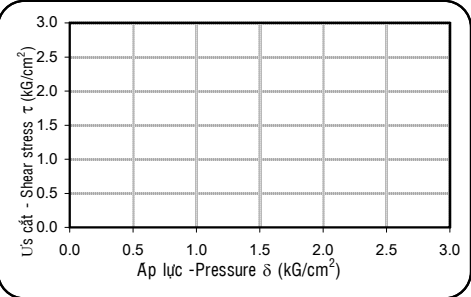
- Mô tả - Description: Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.6	2.034	1.701	2.733	0.607	37.8	88.3	43.6	22.0	21.6	-0.11

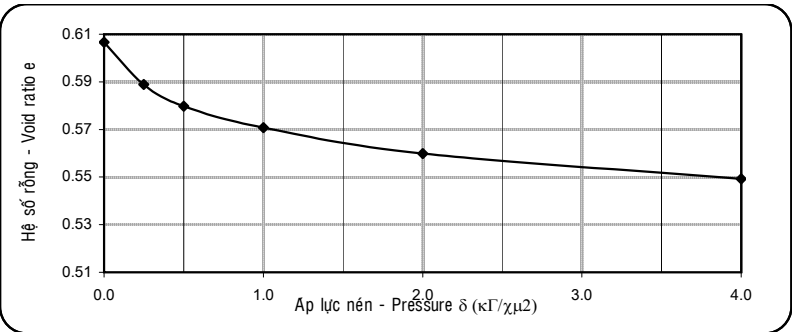
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.222	0.335	0.448	0.583	0.716	
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.607	0.589	0.580	0.571	0.560	0.549	
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.071	0.036	0.018	0.011	0.005	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		9.025	17.460	34.721	58.174	116.628	

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



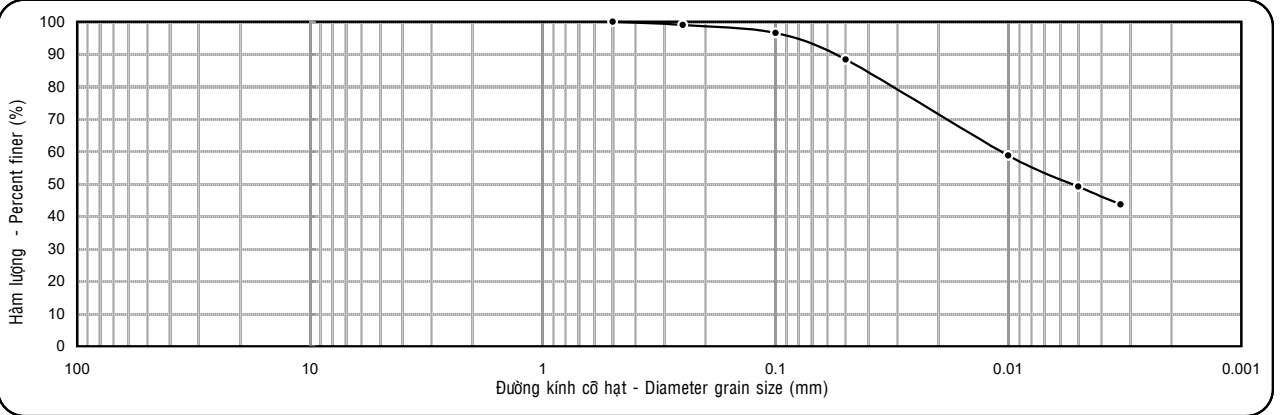
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.0	96.5	88.4	58.8	49.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							1.0	2.5	8.1	29.6	9.6	49.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-9

- Độ sâu - Depth: 17.5-18.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

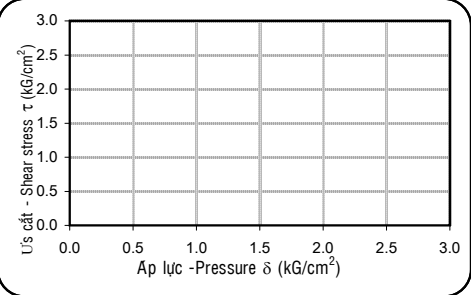
- Mô tả - Description: Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.5	2.057	1.721	2.720	0.580	36.7	91.4	45.0	20.6	24.4	-0.05

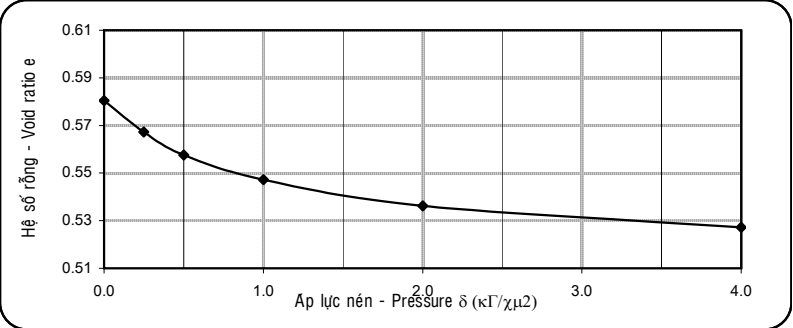
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.168	0.289	0.421	0.560	0.674
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.580	0.567	0.558	0.547	0.536	0.527
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.053	0.038	0.021	0.011	0.005
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		11.904	16.325	29.954	56.262	136.551

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



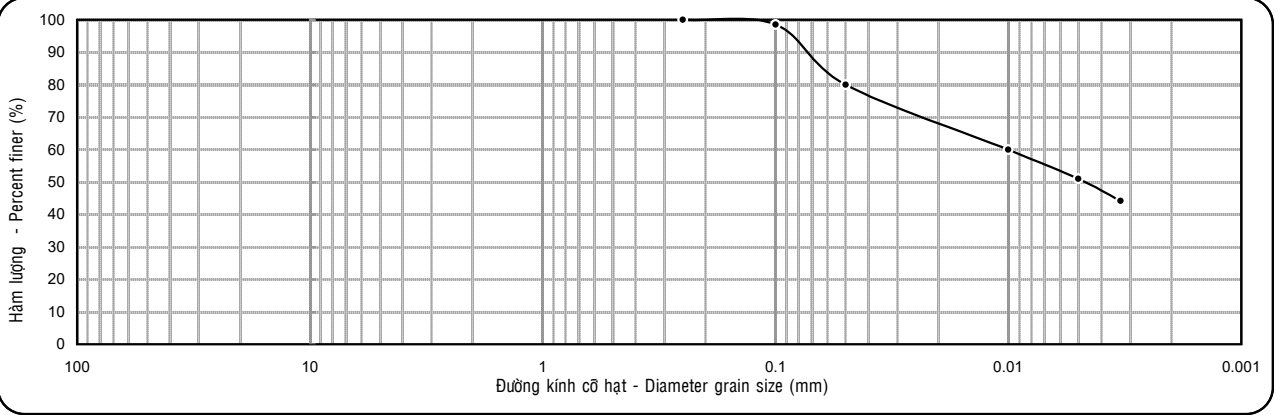
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)								100.0	98.5	80.0	60.0	51.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)								1.5	18.5	20.0	9.0	51.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-10**

- Độ sâu - Depth: **19.5-20.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

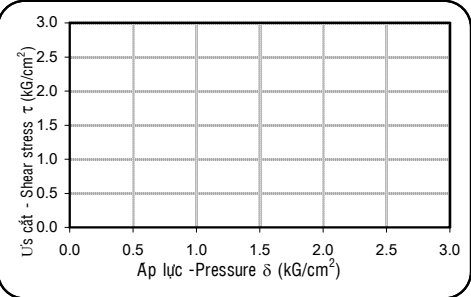
- Mô tả - Description: **Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.2	2.104	1.750	2.709	0.548	35.4	99.9	44.2	21.6	22.6	-0.06

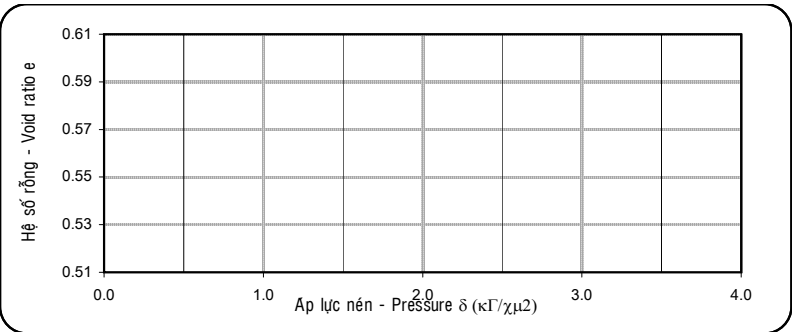
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b:							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)							
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)							
			Hệ số rỗng -Void ratio e							
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)							
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)							

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



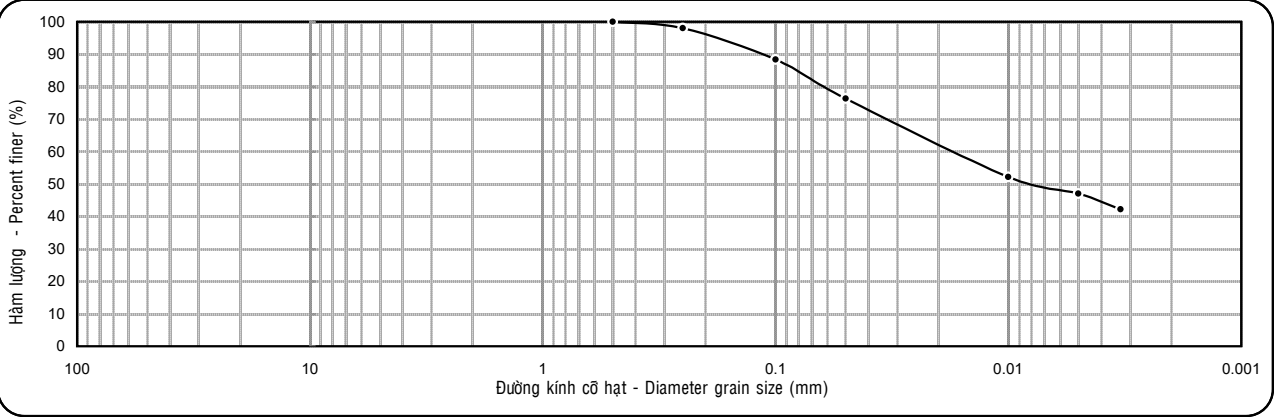
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	98.0	88.4	76.3	52.2	47.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							2.0	9.6	12.1	24.1	5.2	47.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-11

- Độ sâu - Depth: 21.5-22.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

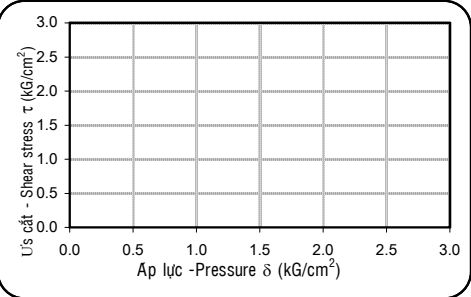
- Mô tả - Description: Sét màu xám nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	22.5	2.053	1.676	2.718	0.622	38.3	98.4	40.2	21.1	19.1	0.07

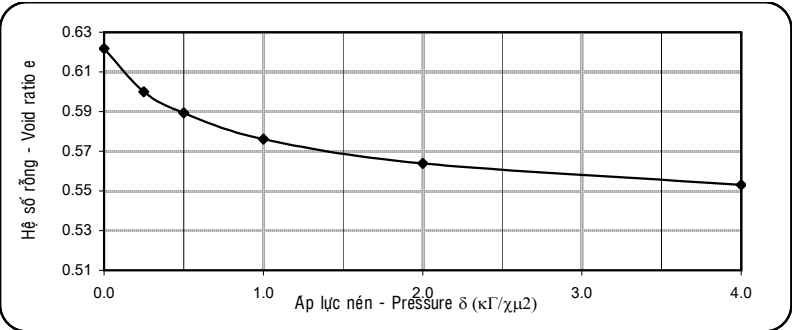
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.268	0.399	0.561	0.714	0.847	
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.622	0.600	0.589	0.576	0.564	0.553	
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.087	0.042	0.026	0.012	0.005	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		7.467	15.094	24.082	50.845	115.837	

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



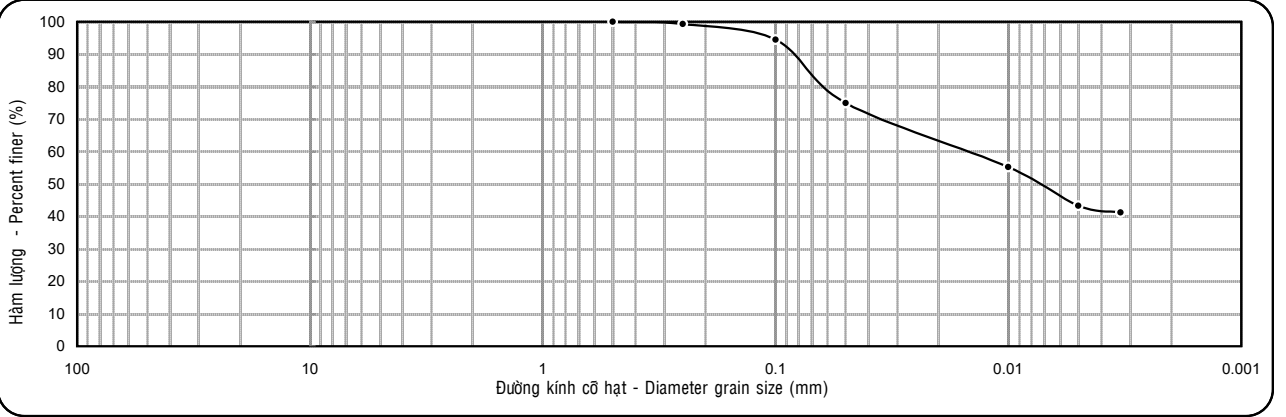
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.3	94.5	75.0	55.2	43.3
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							0.7	4.8	19.5	19.8	11.9	43.3

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-12

- Độ sâu - Depth: 23.5-24.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

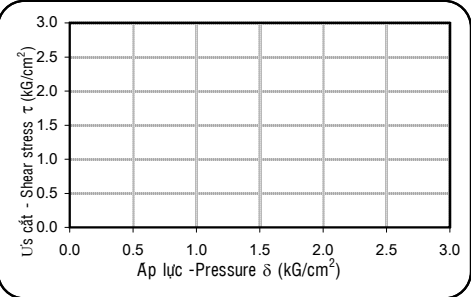
- Mô tả - Description: Sét màu xám nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	23.1	2.042	1.659	2.700	0.627	38.6	99.4	43.3	22.2	21.1	0.04

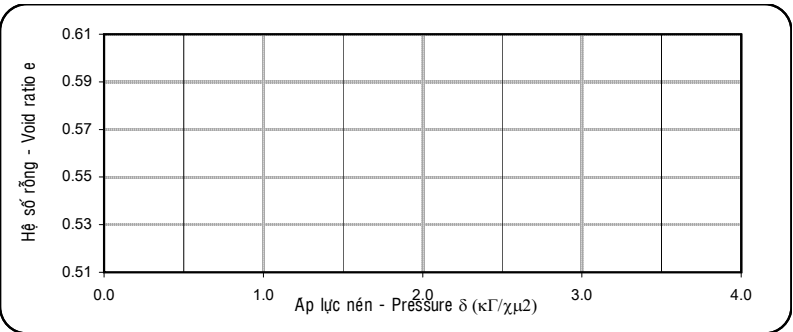
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b:							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)							
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)							
			Hệ số rỗng -Void ratio e							
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)							
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)							

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



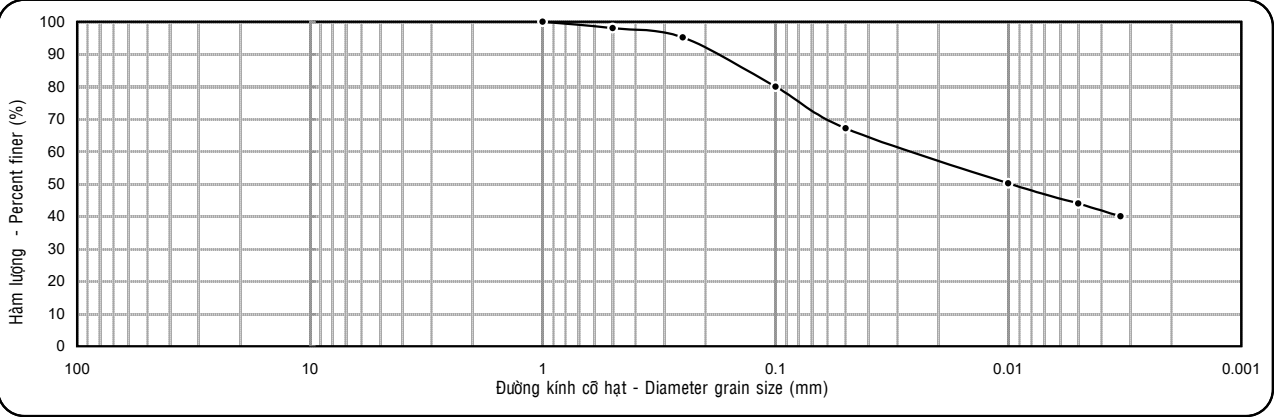
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	98.0	95.2	80.0	67.2	50.2	44.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						2.0	2.8	15.2	12.8	17.0	6.2	44.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-13

- Độ sâu - Depth: 25.5-26.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

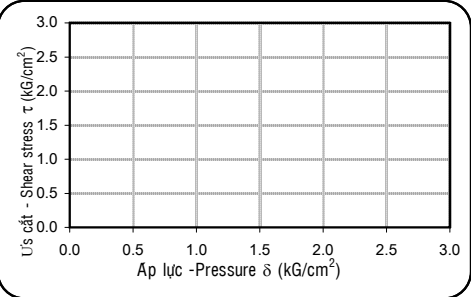
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	27.4	1.925	1.511	2.690	0.780	43.8	94.5	40.5	20.0	20.5	0.36

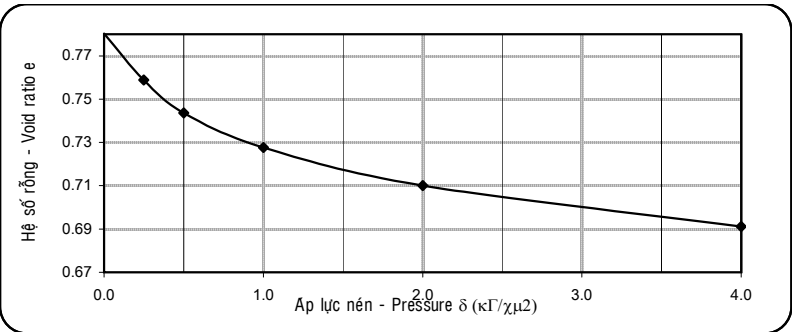
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.241	0.412	0.591	0.790	1.001
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.780	0.759	0.744	0.728	0.710	0.691
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.086	0.061	0.032	0.018	0.009
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.289	11.571	21.932	39.044	72.766

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



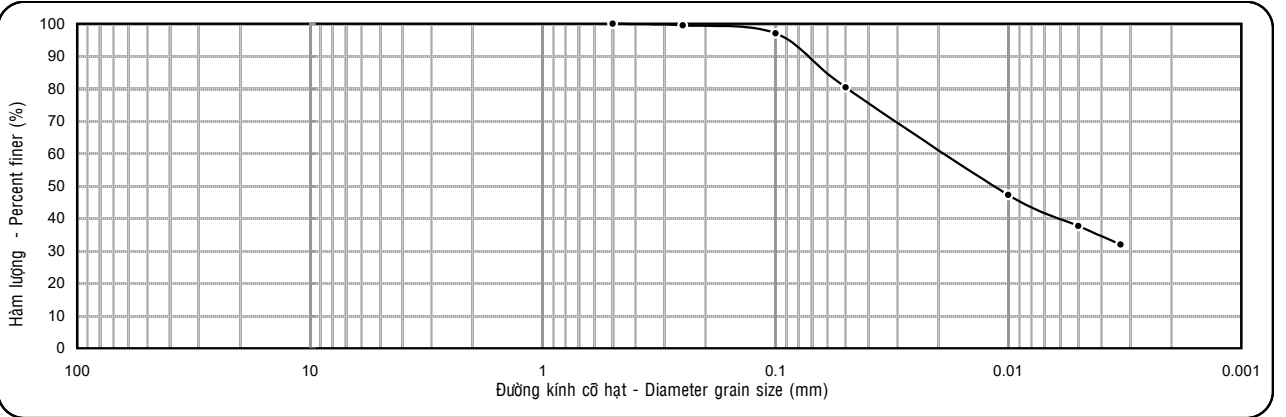
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.5	97.0	80.4	47.2	37.7
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							0.5	2.5	16.6	33.2	9.5	37.7

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-14**

- Độ sâu - Depth: **27.8-28.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

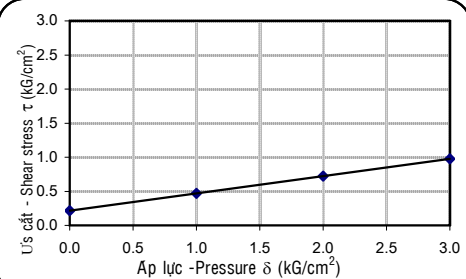
- Mô tả - Description: **Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	29.9	1.925	1.482	2.695	0.818	45.0	98.5	43.0	24.0	19.0	0.31

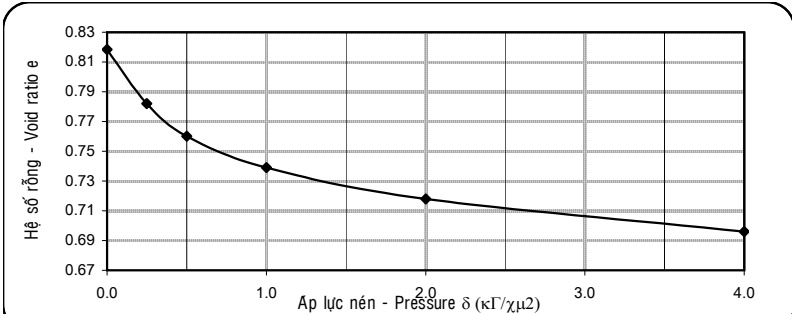
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	25.1	0.470	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.401	0.643	0.874	1.105	1.347	
2.00	38.7	0.724	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.818	0.782	0.760	0.739	0.718	0.696	
3.00	52.4	0.979	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.146	0.088	0.042	0.021	0.011	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		4.984	8.100	16.762	33.124	62.473	

Tg φ = 0.255 φ = 14 • 17' C = 0.215kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



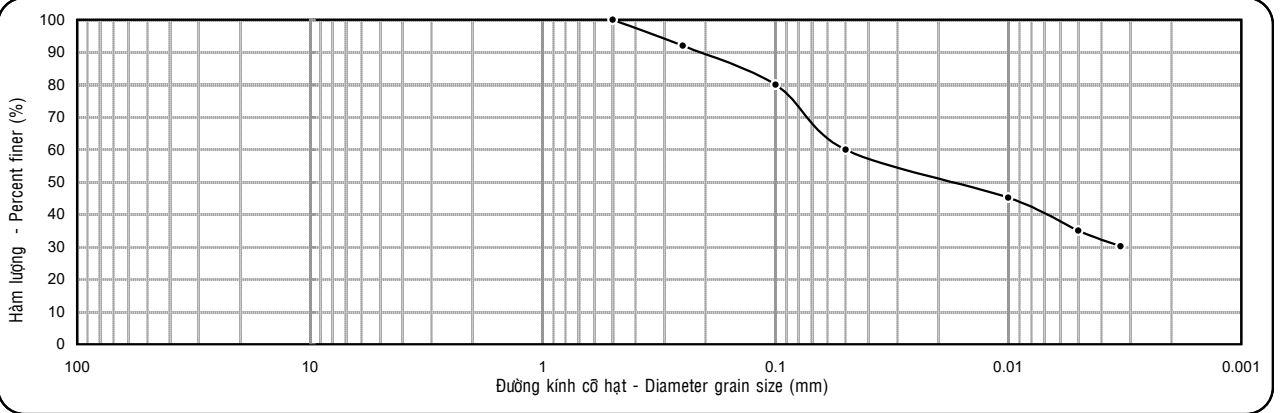
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	92.0	80.0	60.0	45.2	35.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							8.0	12.0	20.0	14.8	10.2	35.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-15**

- Độ sâu - Depth: **29.8-30.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

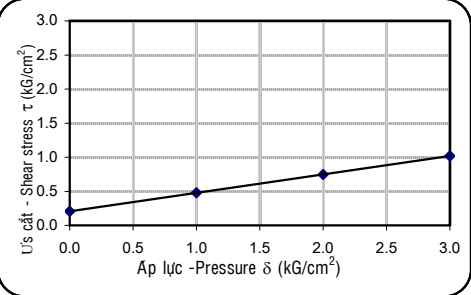
- Mô tả - Description: **Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	26.3	1.935	1.532	2.697	0.760	43.2	93.3	41.6	19.0	22.6	0.32

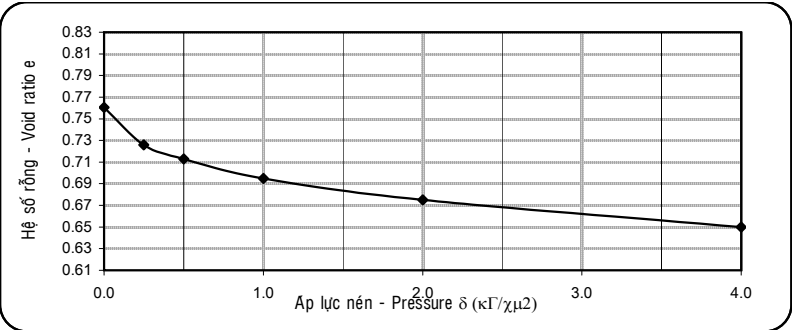
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	25.5	0.477	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.391	0.539	0.743	0.971	1.255	
2.00	40.0	0.748	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.760	0.726	0.713	0.695	0.675	0.650	
3.00	54.5	1.019	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.138	0.052	0.036	0.020	0.013	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		5.111	13.277	19.033	33.900	53.600	

Tg φ = 0.271 φ = 15 • 10' C = 0.206kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	96.0	86.4	72.4	39.7	32.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							4.0	9.6	14.0	32.7	7.5	32.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-16

- Độ sâu - Depth: 31.8-32.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

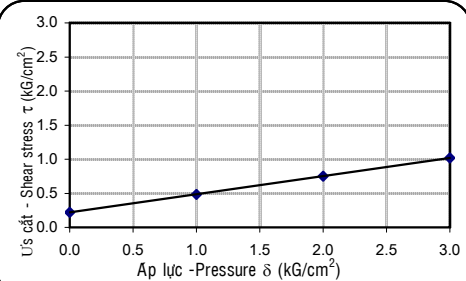
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	27.6	1.940	1.521	2.698	0.774	43.6	96.1	40.3	19.5	20.8	0.39

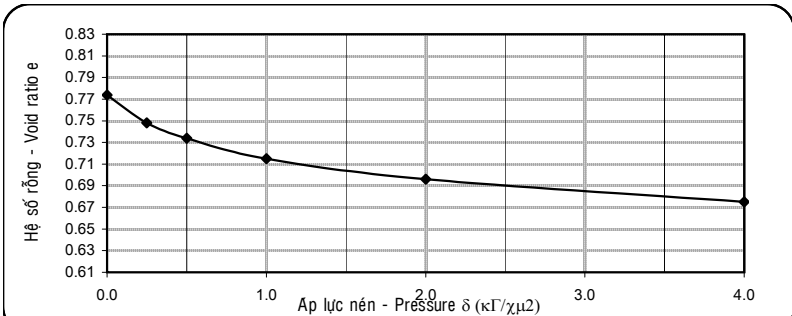
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	26.0	0.485	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.291	0.449	0.663	0.878	1.114	
2.00	40.2	0.752	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.774	0.748	0.734	0.715	0.696	0.675	
3.00	54.5	1.018	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.103	0.056	0.038	0.019	0.011	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		6.867	12.486	18.253	36.105	64.610	

Tg φ = 0.266 φ = 14° 55' C = 0.219kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



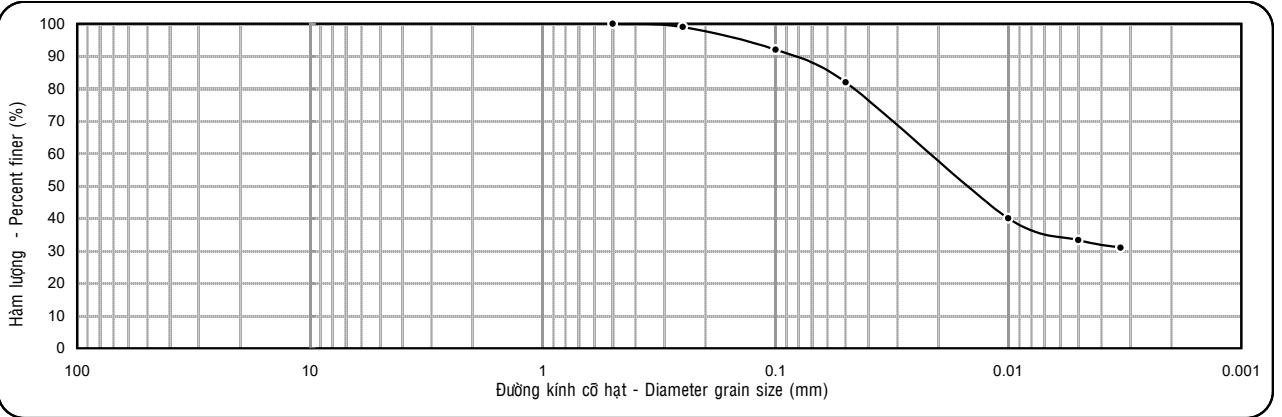
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.0	92.0	82.0	40.0	33.3
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							1.0	7.0	10.0	42.0	6.7	33.3

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-17

- Độ sâu - Depth: 33.8-34.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

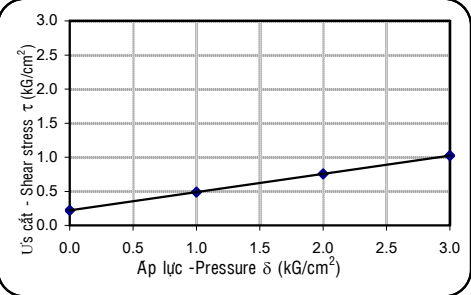
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	26.5	1.947	1.539	2.698	0.753	43.0	95.0	40.0	19.0	21.0	0.36

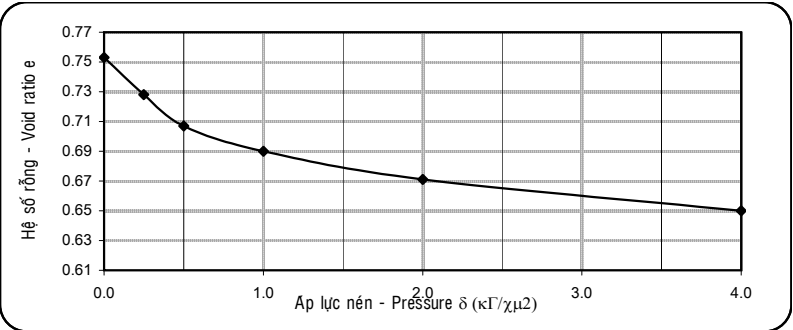
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	26.2	0.489	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.286	0.526	0.720	0.936	1.176
2.00	40.5	0.757	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.753	0.728	0.707	0.690	0.671	0.650
3.00	54.8	1.025	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.100	0.084	0.034	0.019	0.011
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		6.988	8.229	20.082	35.579	63.657

Tg φ = 0.268 φ = 15° C = 0.221kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



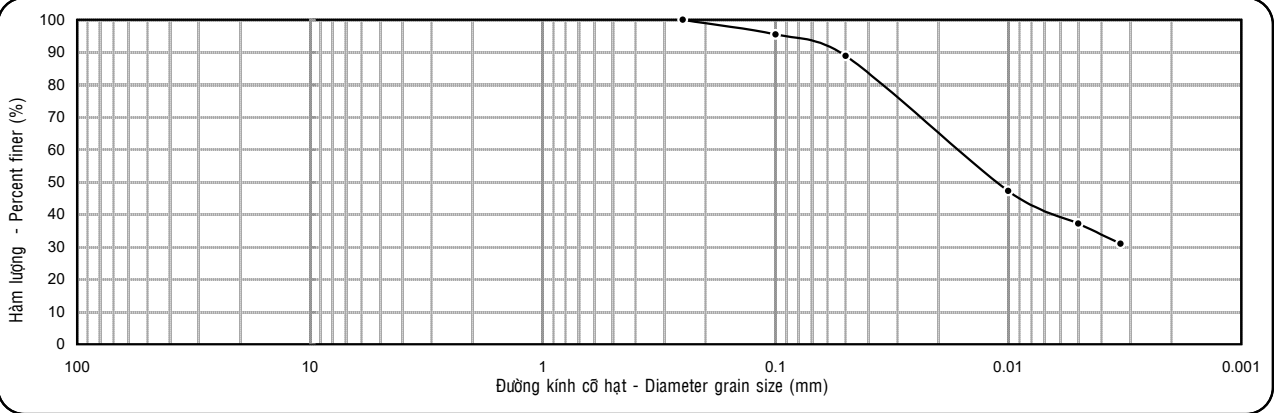
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)								100.0	95.5	88.9	47.2	37.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							4.5	6.6	41.7	10.0		37.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-18

- Độ sâu - Depth: 35.8-36.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

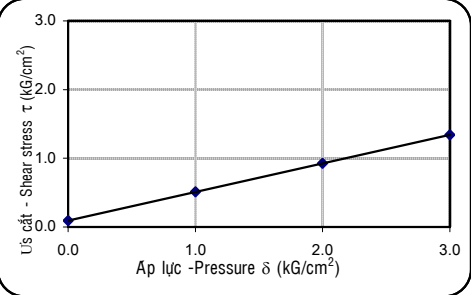
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.5	2.001	1.647	2.671	0.622	38.3	92.3	26.3	19.9	6.4	0.25

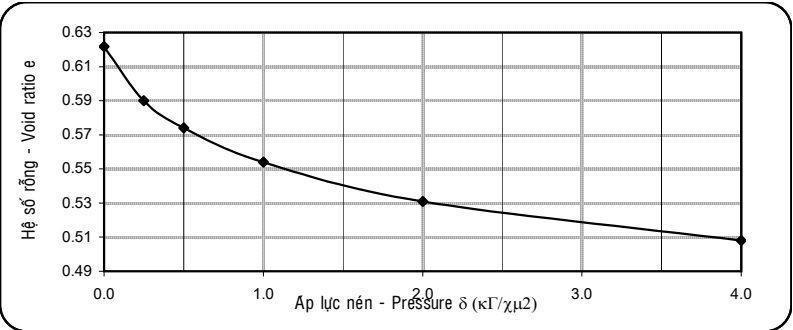
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	27.4	0.511	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.391	0.589	0.835	1.119	1.403
2.00	49.6	0.928	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.622	0.590	0.574	0.554	0.531	0.508
3.00	71.9	1.344	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.127	0.064	0.040	0.023	0.012
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		9.454	18.384	29.119	49.998	98.517

Tg φ = 0.416 φ = 22 • 36' C = 0.095kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



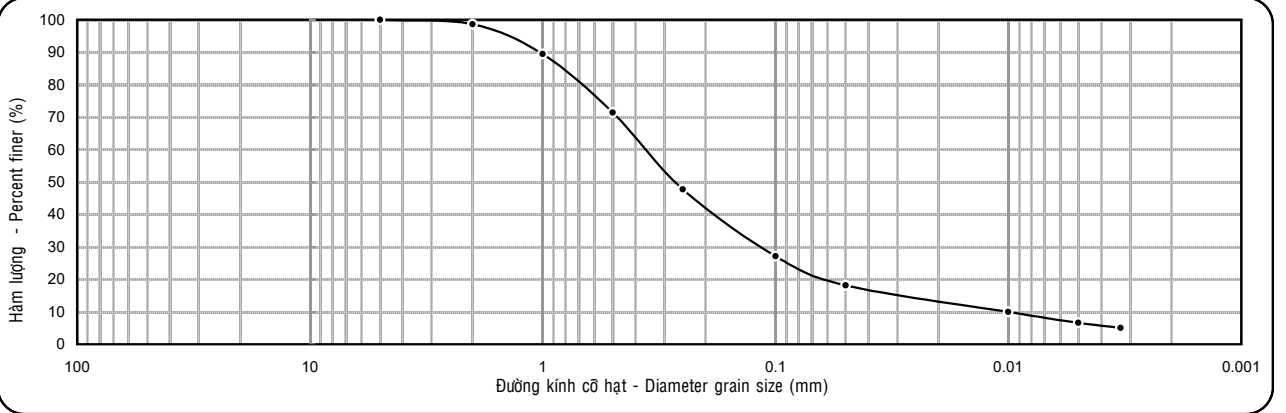
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	98.6	89.4	71.4	47.7	27.1	18.1	10.0	6.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				1.4	9.2	18.0	23.7	20.6	9.0	8.1	3.4	6.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-19

- Độ sâu - Depth: 37.8-38.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

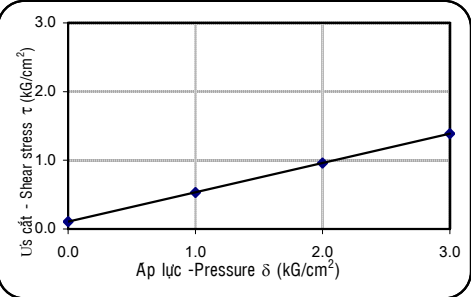
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.0	1.996	1.663	2.675	0.609	37.8	87.9	25.5	19.6	5.9	0.07

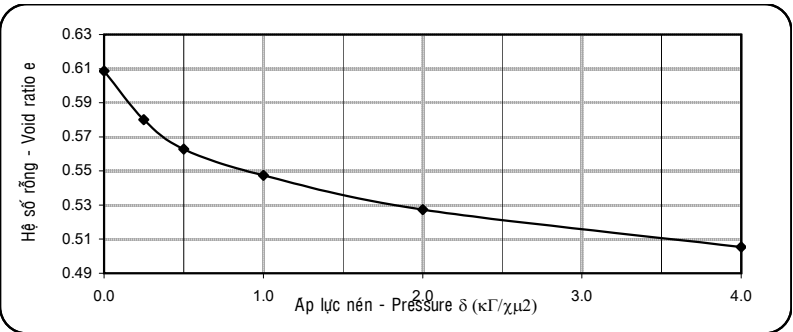
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	28.5	0.533	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.354	0.567	0.759	1.009	1.284	
2.00	51.4	0.962	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.609	0.580	0.563	0.548	0.527	0.505	
3.00	74.4	1.390	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.114	0.069	0.031	0.020	0.011	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		10.464	16.995	37.550	56.973	102.287	

Tg φ = 0.428 φ = 23 • 11' C = 0.105kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



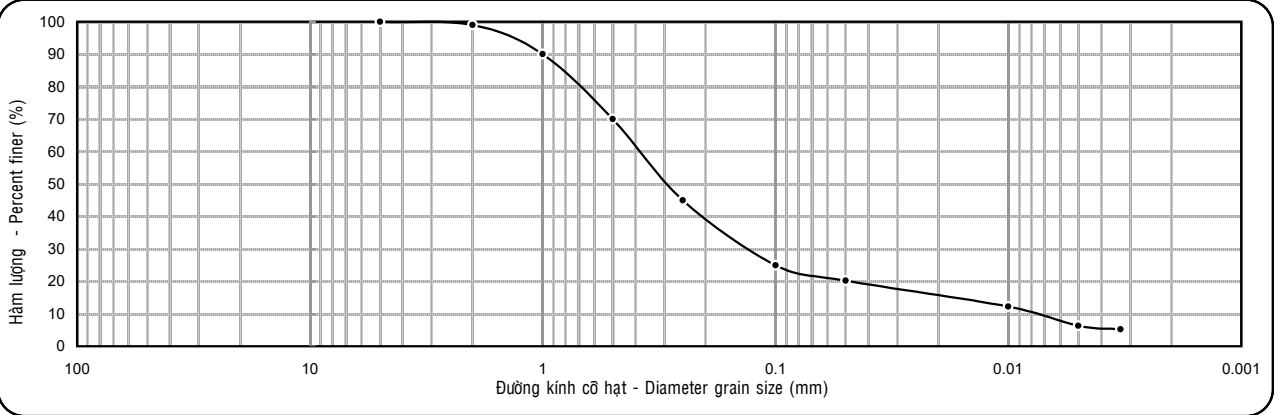
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	99.0	90.0	70.0	45.0	25.0	20.2	12.2	6.3
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				1.0	9.0	20.0	25.0	20.0	4.8	8.0	5.9	6.3

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-20

- Độ sâu - Depth: 39.8-40.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

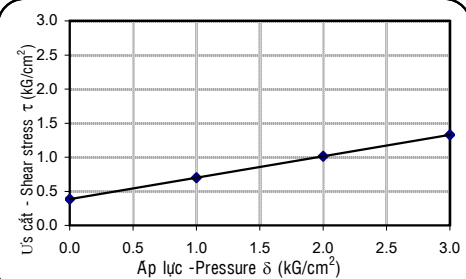
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.3	2.027	1.699	2.725	0.604	37.7	87.1	39.0	18.5	20.5	0.04

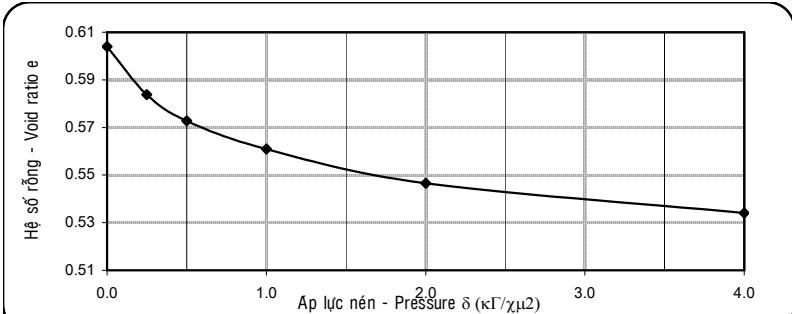
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	37.5	0.700	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.250	0.388	0.535	0.714	0.870	
2.00	54.3	1.016	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.604	0.584	0.573	0.561	0.547	0.534	
3.00	71.2	1.331	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.080	0.044	0.024	0.014	0.006	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		7.986	14.398	26.658	43.361	98.982	

Tg φ = 0.315 φ = 17° 30' C = 0.385kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



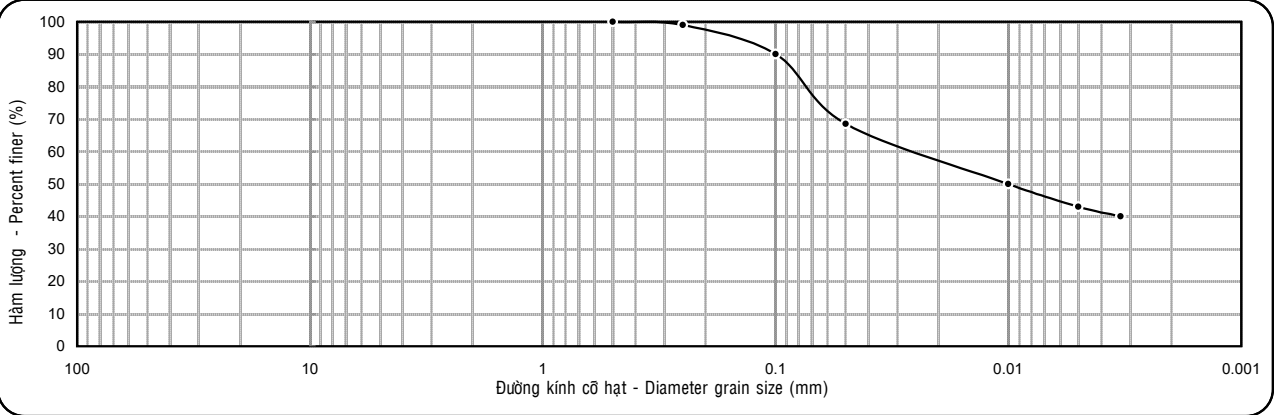
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.0	90.0	68.5	50.0	43.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							1.0	9.0	21.5	18.5	7.0	43.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-21

- Độ sâu - Depth: 41.8-42.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.6	2.024	1.692	2.732	0.615	38.1	87.1	40.0	19.0	21.0	0.03

Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test

Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test

Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995

Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated

Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869

Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)
1.00	37.3	0.698
2.00	53.7	1.003
3.00	70.0	1.309

Thí nghiệm nén lún - Compression Test

Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test

Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012

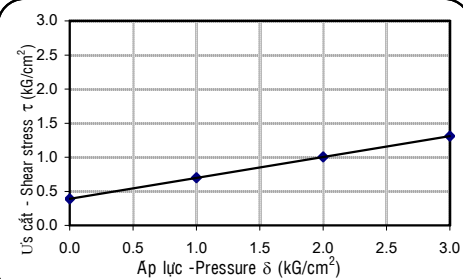
Chiều cao mẫu-Height of sample h₀: 20.00mm

Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40

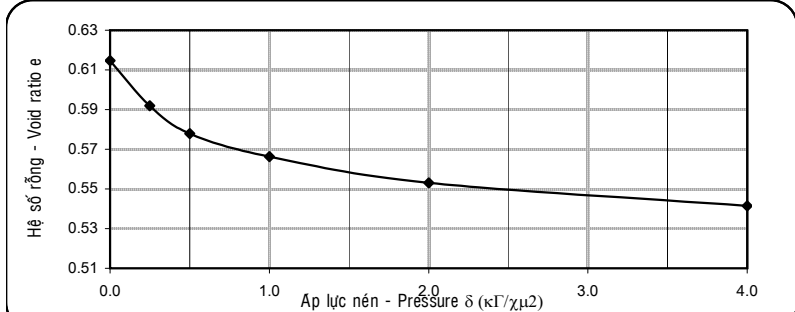
Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.282	0.455	0.599	0.764	0.907
Hệ số rỗng - Void ratio e	0.615	0.592	0.578	0.566	0.553	0.541
Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.091	0.056	0.023	0.013	0.006
Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		7.095	11.371	27.205	47.107	107.103

Tg φ = 0.306 φ = 17° C = 0.392kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



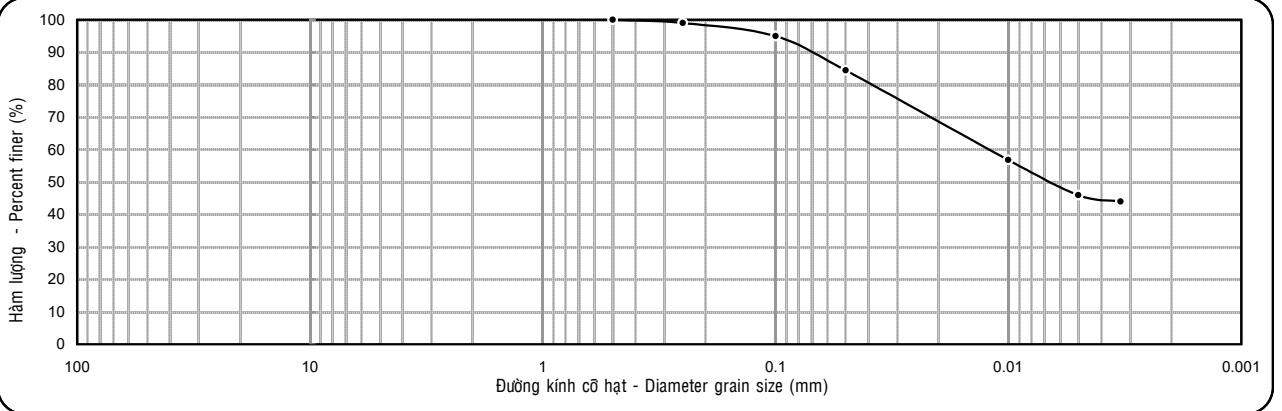
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.0	95.0	84.4	56.8	46.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							1.0	4.0	10.6	27.6	10.8	46.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-22

- Độ sâu - Depth: 43.8-44.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

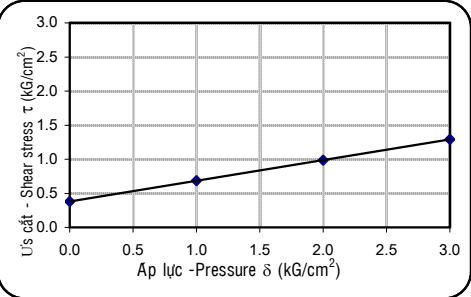
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.1	2.024	1.685	2.718	0.613	38.0	89.1	41.2	19.8	21.4	0.01

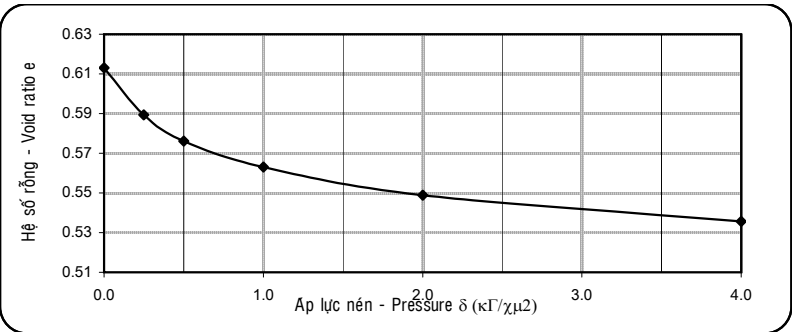
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	36.6	0.684	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.293	0.457	0.621	0.795	0.959	
2.00	52.8	0.987	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.613	0.589	0.576	0.563	0.549	0.536	
3.00	69.1	1.291	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.095	0.053	0.026	0.014	0.007	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		6.819	12.041	23.882	44.340	93.873	

Tg φ = 0.303 φ = 16° 52' C = 0.381kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



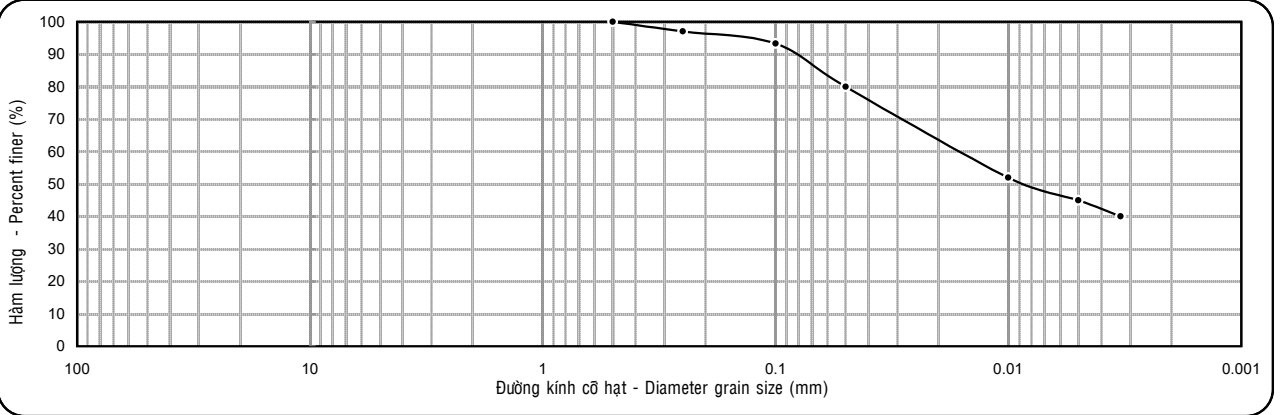
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	97.0	93.3	80.0	52.0	45.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							3.0	3.7	13.3	28.0	7.0	45.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-23

- Độ sâu - Depth: 45.8-46.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

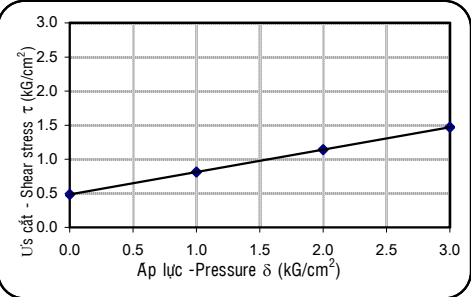
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.9	2.075	1.745	2.733	0.566	36.2	91.2	43.2	21.0	22.2	-0.09

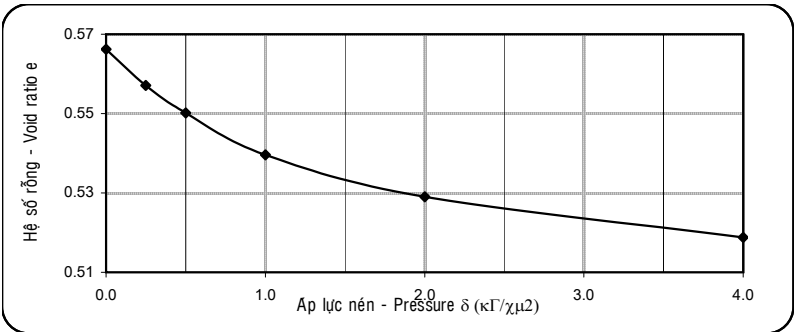
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	43.5	0.813	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.116	0.204	0.340	0.475	0.605	
2.00	61.1	1.142	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.566	0.557	0.550	0.540	0.529	0.519	
3.00	78.7	1.470	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.036	0.028	0.021	0.011	0.005	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		17.231	22.567	29.249	58.098	119.922	

Tg φ = 0.328 φ = 18 • 11' C = 0.485kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



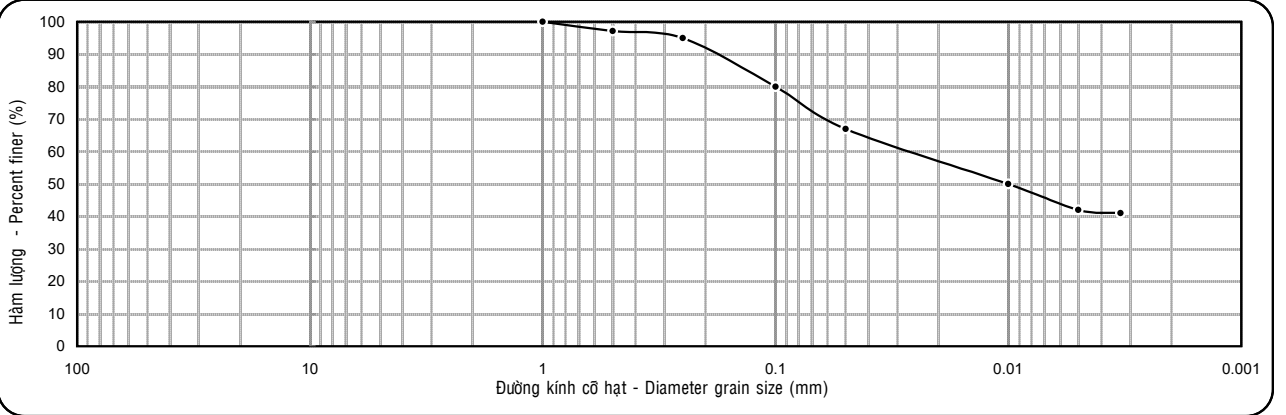
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	97.1	95.0	80.0	67.0	50.0	42.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						2.9	2.1	15.0	13.0	17.0	8.0	42.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-24

- Độ sâu - Depth: 47.8-48.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

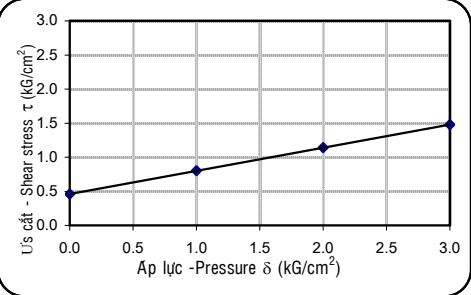
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.2	2.067	1.749	2.725	0.558	35.8	88.9	42.9	20.6	22.3	-0.11

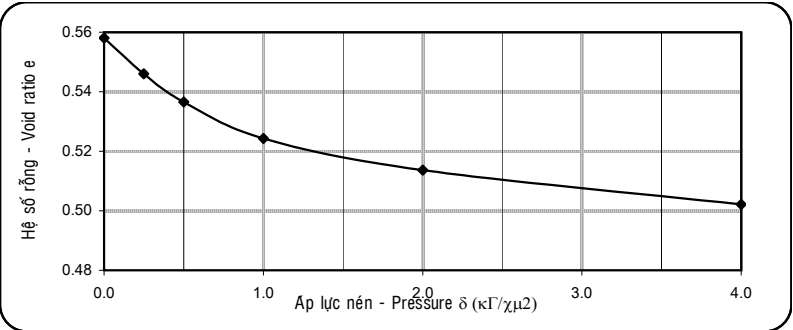
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	42.9	0.801	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.154	0.275	0.433	0.569	0.718	
2.00	61.0	1.141	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.558	0.546	0.537	0.524	0.514	0.502	
3.00	79.2	1.480	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.048	0.038	0.025	0.011	0.006	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		12.948	16.447	24.985	57.521	104.393	

Tg φ = 0.339 φ = 18 • 45' C = 0.462kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



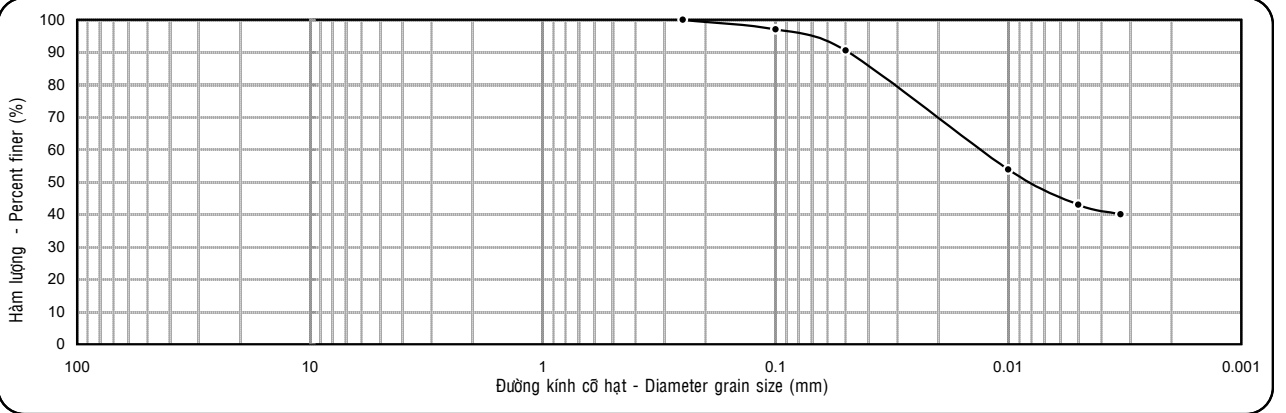
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)								100.0	97.0	90.5	53.8	43.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)								3.0	6.5	36.7	10.8	43.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-25

- Độ sâu - Depth: 49.8-50.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

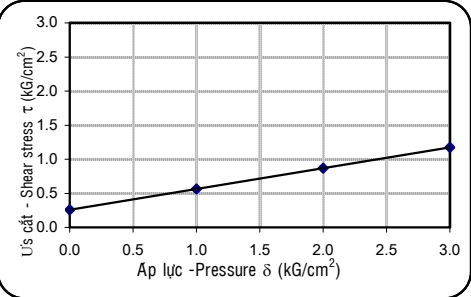
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.7	1.933	1.588	2.679	0.687	40.7	84.7	33.0	17.5	15.5	0.27

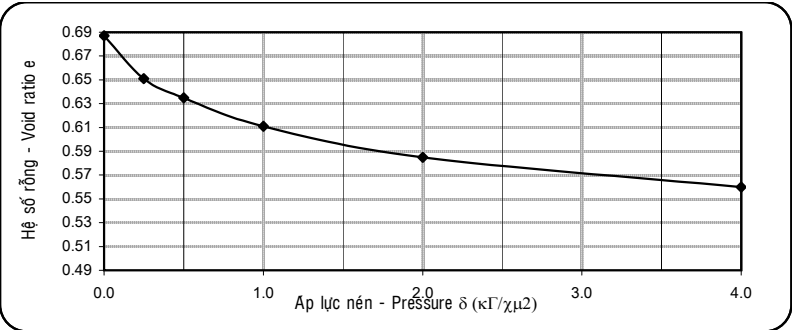
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	30.0	0.561	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.427	0.617	0.901	1.210	1.506	
2.00	46.4	0.867	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.687	0.651	0.635	0.611	0.585	0.560	
3.00	62.7	1.172	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.144	0.064	0.048	0.026	0.013	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		7.258	15.994	21.119	38.416	78.616	

Tg φ = 0.305 φ = 16° 59' C = 0.256kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



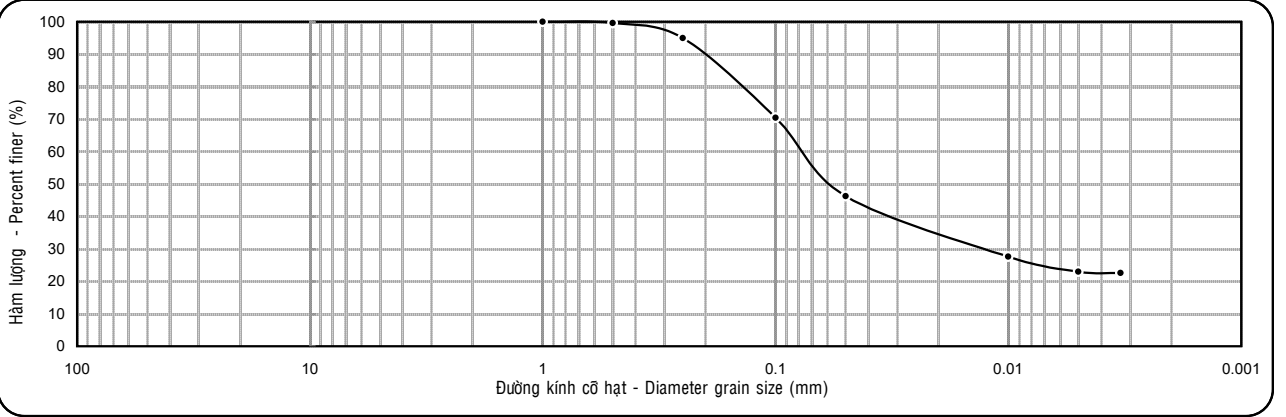
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	99.6	95.0	70.4	46.3	27.6	23.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						0.4	4.6	24.6	24.1	18.7	4.6	23.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK1** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK1-26**

- Độ sâu - Depth: **51.8-52.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

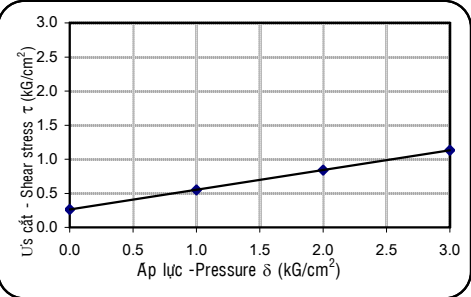
- Mô tả - Description: **Sét pha màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	22.0	1.940	1.590	2.678	0.684	40.6	86.1	32.5	18.0	14.5	0.28

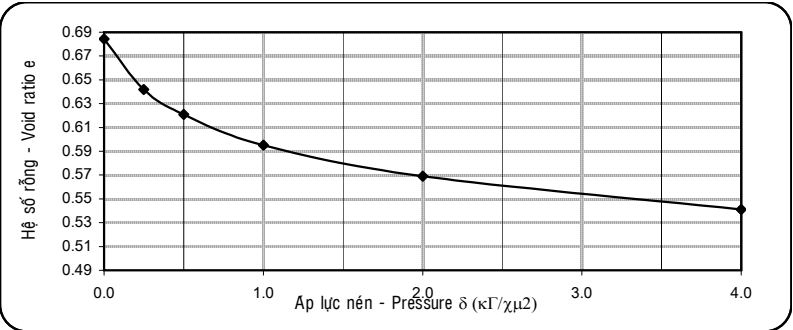
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	29.5	0.551	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.502	0.751	1.060	1.369	1.701
2.00	45.0	0.840	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.684	0.642	0.621	0.595	0.569	0.541
3.00	60.4	1.130	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.169	0.084	0.052	0.026	0.014
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		6.175	12.120	19.327	38.035	69.484

Tg φ = 0.290 φ = 16° 9' C = 0.261kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	97.0	85.9	58.8	44.7	24.6	20.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						3.0	11.1	27.1	14.1	20.1	4.6	20.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-27

- Độ sâu - Depth: 53.8-54.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

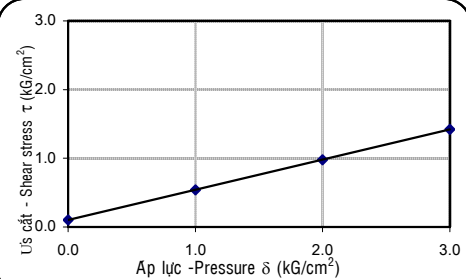
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.1	2.010	1.688	2.671	0.582	36.8	87.6	25.2	18.9	6.3	0.03

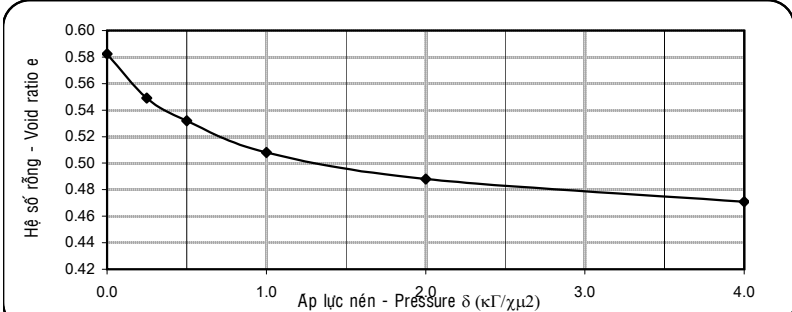
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	28.9	0.541	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.421	0.636	0.940	1.192	1.407	
2.00	52.4	0.980	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.582	0.549	0.532	0.508	0.488	0.471	
3.00	75.9	1.419	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.133	0.068	0.048	0.020	0.009	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.779	16.857	23.618	55.796	129.544	

Tg φ = 0.439 φ = 23 • 42' C = 0.102kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



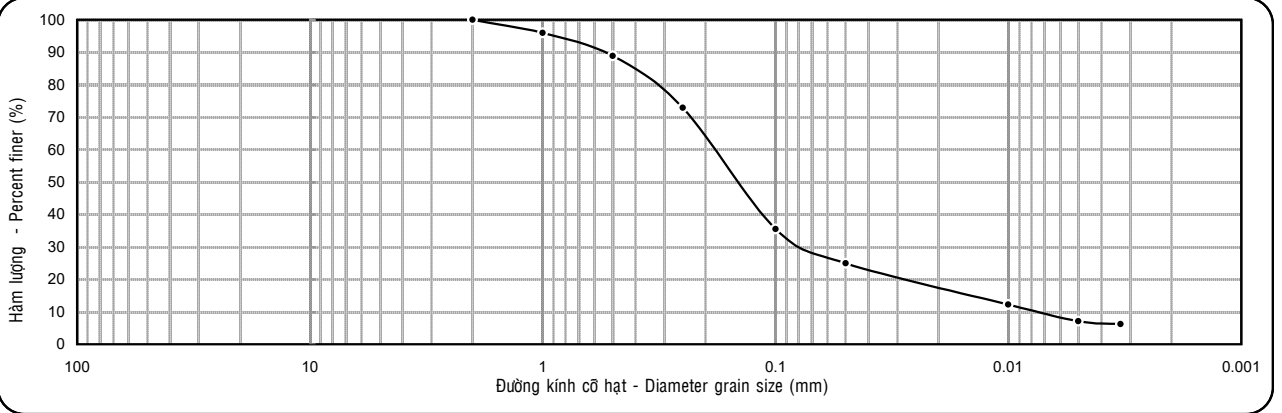
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				0.0	100.0	96.0	88.9	72.9	35.5	25.0	12.2	7.1
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt	Sét-Clay	
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					4.0	7.1	16.0	37.4	10.5	12.8	5.1	7.1

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-28

- Độ sâu - Depth: 55.8-56.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

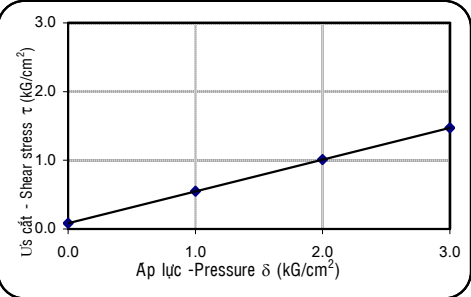
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.6	2.027	1.695	2.677	0.579	36.7	90.6	24.6	19.2	5.4	0.07

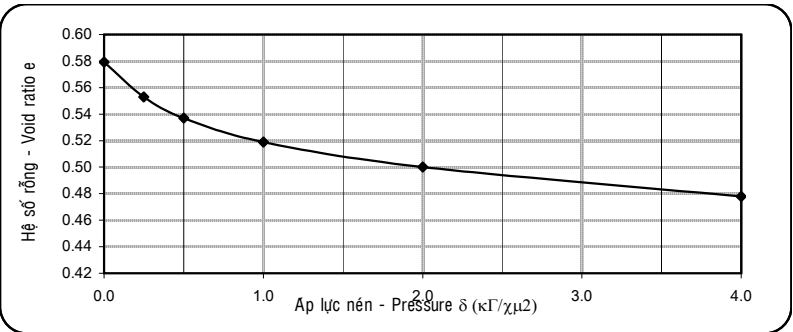
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	29.4	0.549	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.334	0.536	0.764	1.005	1.283
2.00	54.1	1.012	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.579	0.553	0.537	0.519	0.500	0.478
3.00	78.9	1.474	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.105	0.064	0.036	0.019	0.011
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		11.088	17.957	31.594	59.161	100.909

Tg φ = 0.463 φ = 24 • 50' C = 0.086kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



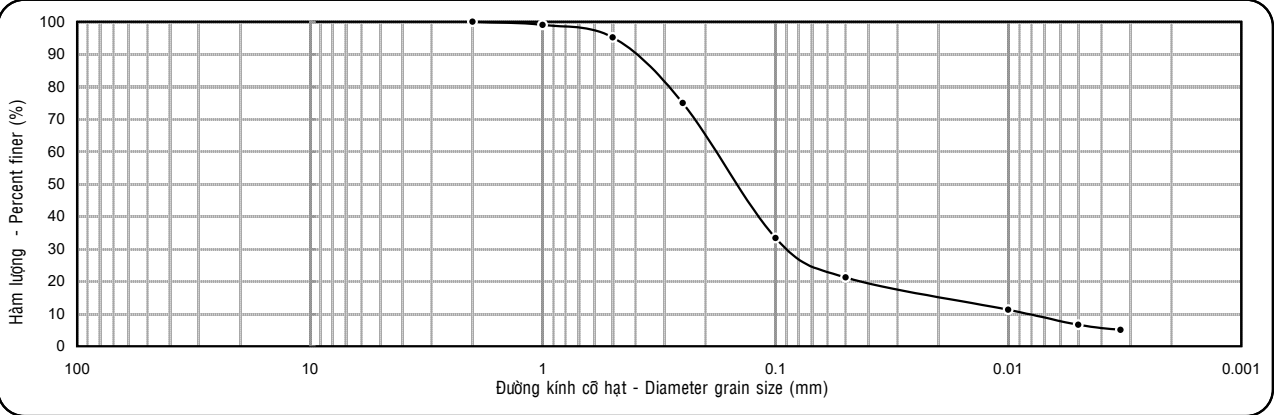
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				0.0	100.0	99.0	95.2	75.0	33.3	21.2	11.2	6.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					1.0	3.8	20.2	41.7	12.1	10.0	4.6	6.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-29

- Độ sâu - Depth: 57.8-58.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

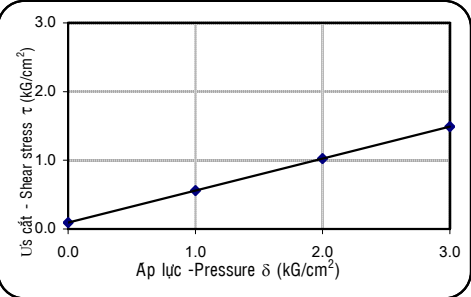
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.6	2.022	1.677	2.680	0.598	37.4	92.3	25.1	20.0	5.1	0.12

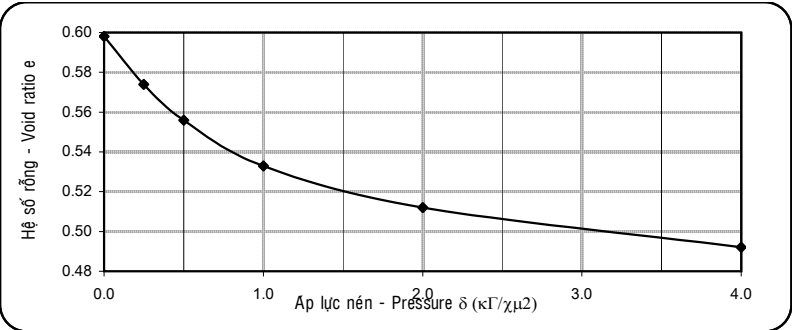
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	29.8	0.557	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.302	0.527	0.815	1.077	1.328	
2.00	54.8	1.024	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.598	0.574	0.556	0.533	0.512	0.492	
3.00	79.7	1.490	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.096	0.072	0.046	0.021	0.010	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		12.272	16.177	25.031	54.020	111.888	

Tg φ = 0.466 φ = 25 ° C = 0.091kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



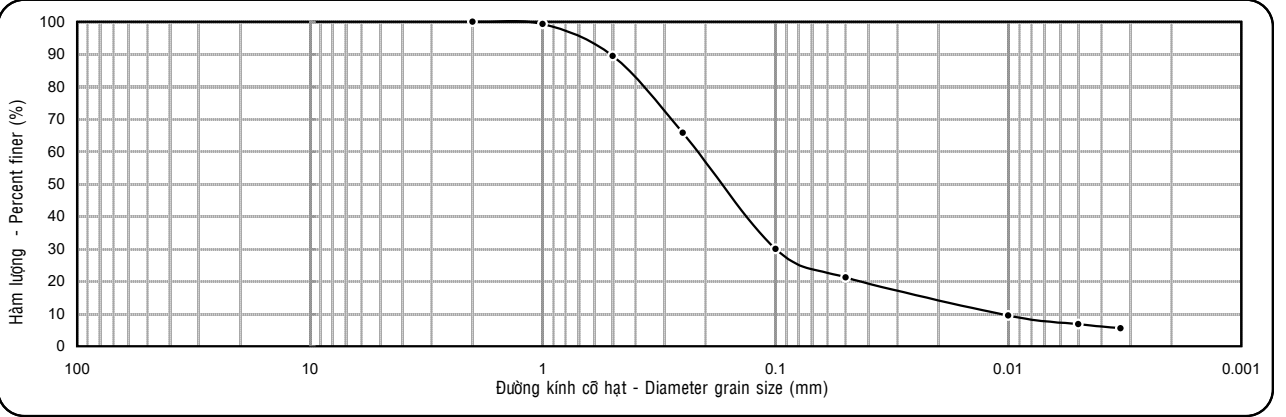
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				0.0	100.0	99.3	89.4	65.8	30.0	21.2	9.5	6.8
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt	Sét-Clay	
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					0.7	9.9	23.6	35.8	8.8	11.7	2.7	6.8

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK1 Số hiệu mẫu - Sample No: HK1-30

- Độ sâu - Depth: 59.8-60.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

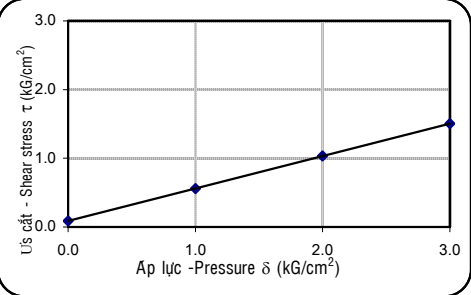
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.8	2.008	1.690	2.675	0.583	36.8	86.3	24.0	18.0	6.0	0.13

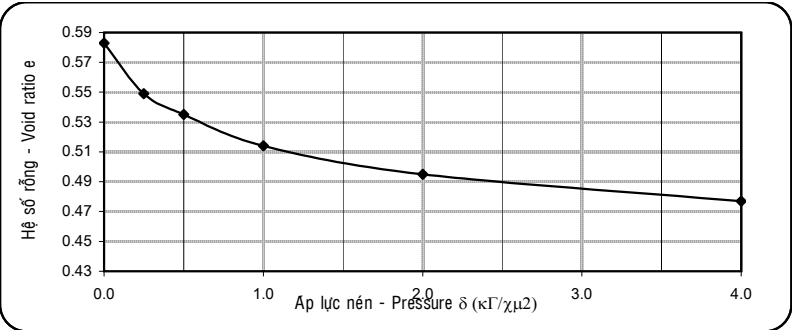
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	30.0	0.561	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.428	0.604	0.870	1.110	1.337	
2.00	55.2	1.032	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.583	0.549	0.535	0.514	0.495	0.477	
3.00	80.4	1.503	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.135	0.056	0.042	0.019	0.009	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.653	20.469	27.045	58.966	122.922	

Tg φ = 0.471 φ = 25 • 13' C = 0.090kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



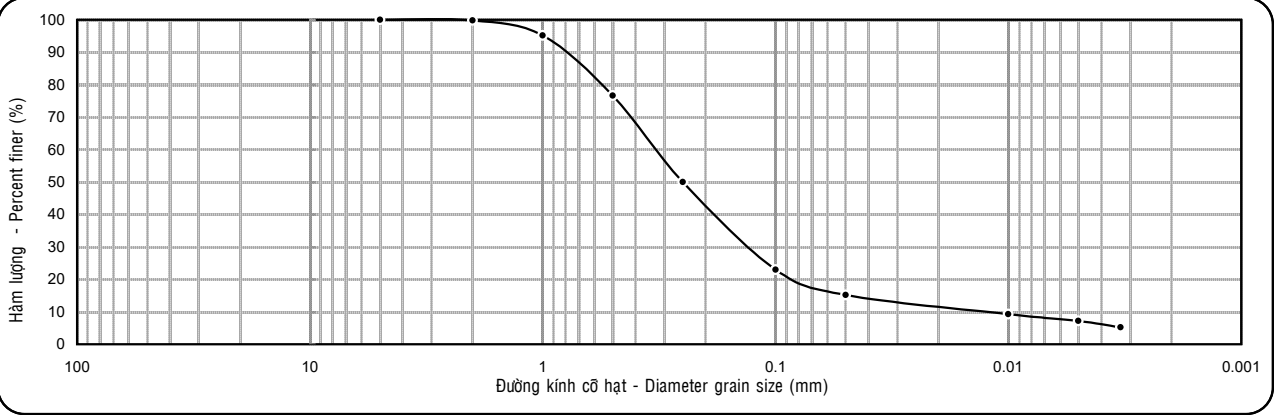
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	99.8	95.2	76.6	50.0	23.0	15.2	9.3	7.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				0.2	4.6	18.6	26.6	27.0	7.8	5.9	2.1	7.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK2** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK2-1**

- Độ sâu - Depth: **1.5-2.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

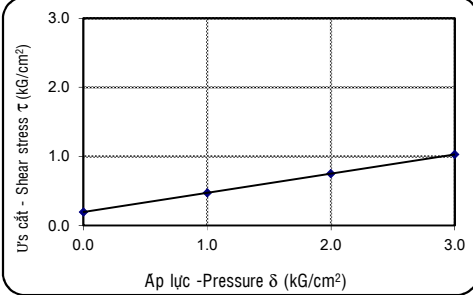
- Mô tả - Description: **Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.8	1.836	1.520	2.679	0.763	43.3	73.1	30.5	16.3	14.2	0.32

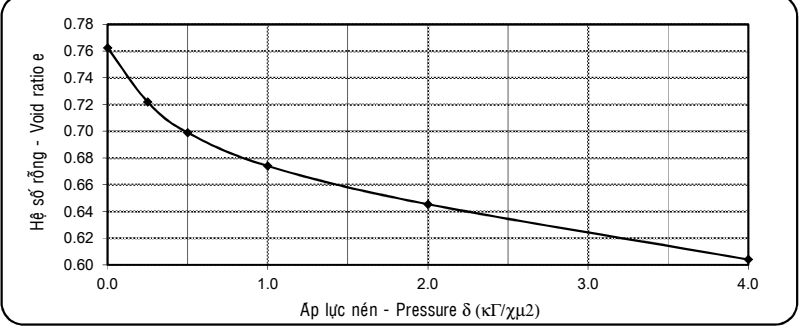
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b:						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	25.3	0.473	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)	0.460	0.721	1.004	1.329	1.799	
2.00	40.2	0.751	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.763	0.722	0.699	0.674	0.645	0.604
3.00	55.0	1.029	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)	0.148	0.092	0.050	0.029	0.021	
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)	7.368	11.605	21.068	36.290	49.283	

T_g φ = 0.278 φ = 15 • 32' C = 0.195 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



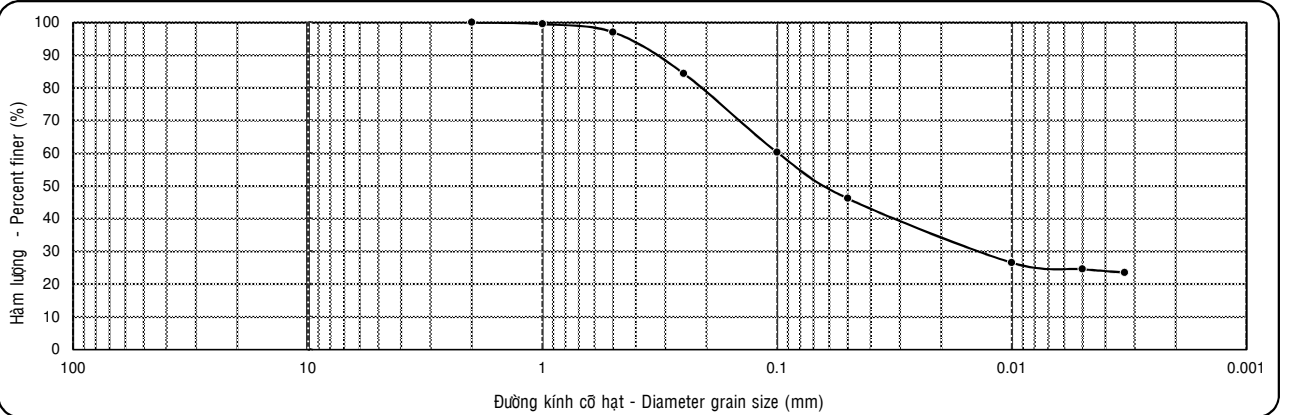
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	99.5	97.0	84.4	60.3	46.2	26.6	24.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					0.5	2.5	12.6	24.1	14.1	19.6	2.0	24.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-2

- Độ sâu - Depth: 3.5-4.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

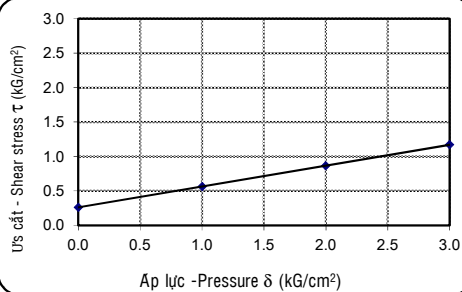
- Mô tả - Description: Sét pha lẫn ít sạn màu nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.7	1.939	1.593	2.675	0.679	40.4	85.5	31.6	17.6	14.1	0.30

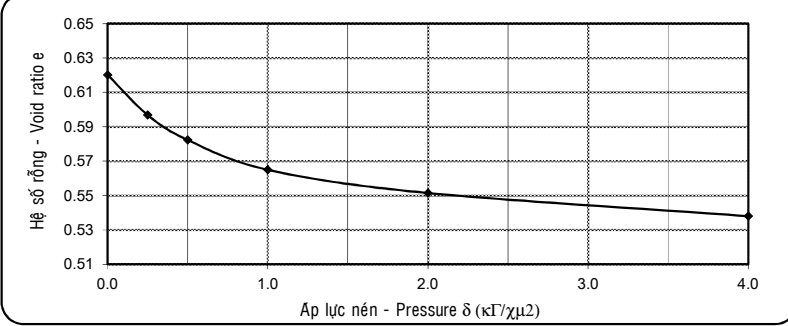
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	30.2	0.565	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.288	0.467	0.610	0.801	1.015
2.00	46.4	0.868	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.679	0.655	0.640	0.628	0.612	0.594
3.00	62.6	1.171	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.097	0.060	0.024	0.016	0.009
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		6.933	11.033	27.333	40.700	71.644

T_g φ = 0.303 φ = 16 • 51' = C 0.262 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



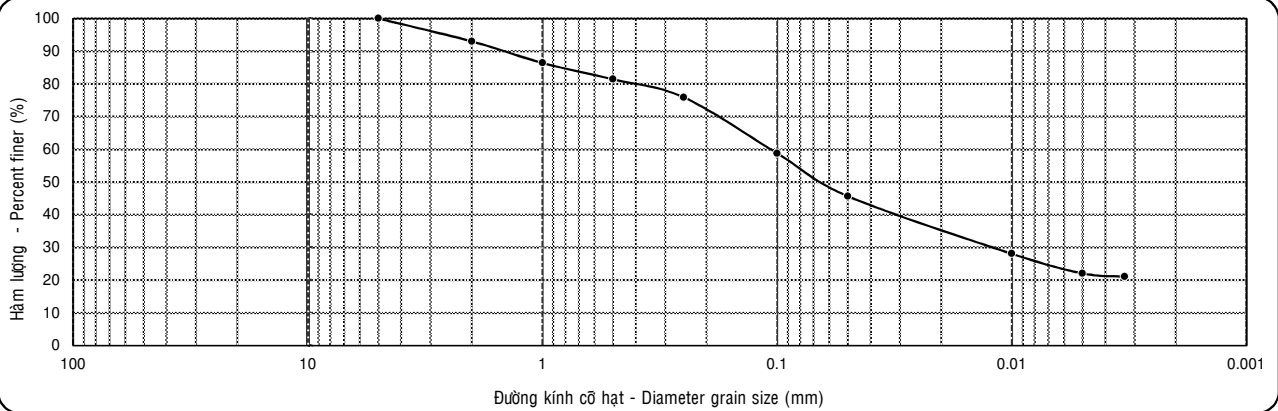
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	93.0	86.4	81.4	75.9	58.8	45.7	28.1	22.1
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				7.0	6.6	5.0	5.5	17.1	13.1	17.6	6.0	22.1

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-3

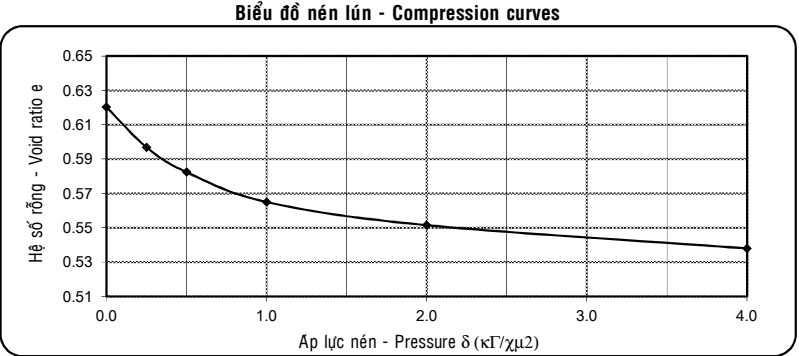
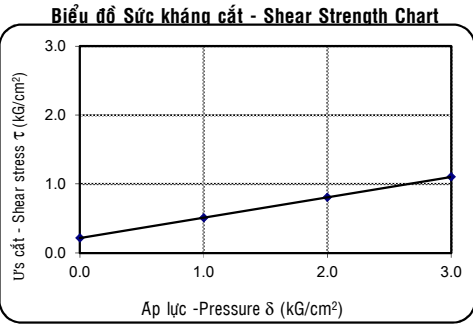
- Độ sâu - Depth: 5.5-6.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

- Mô tả - Description: Sét pha lẫn ít sạn màu nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

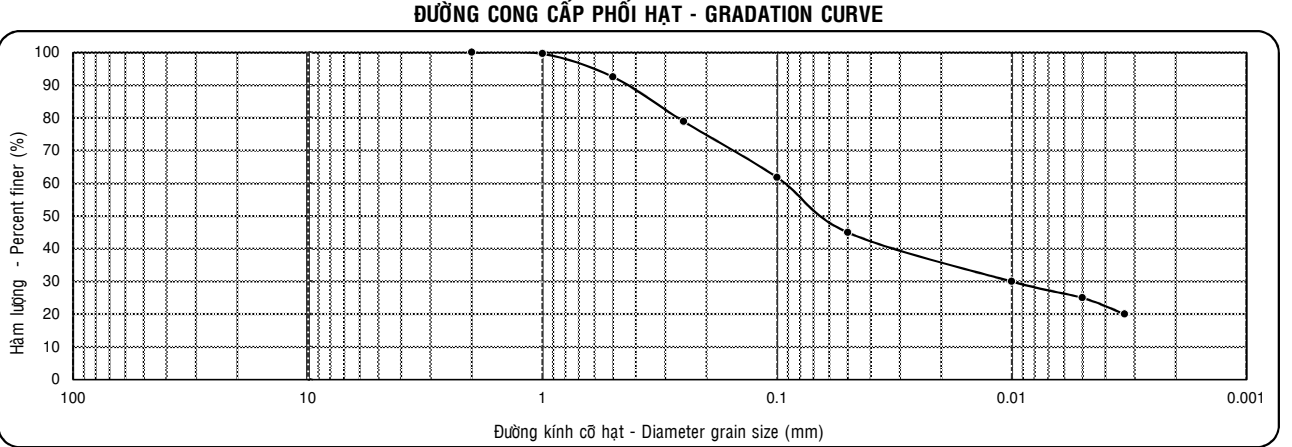
Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.0	1.913	1.581	2.677	0.693	40.9	81.1	32.2	17.0	15.2	0.26

Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	27.5	0.513	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)	0.499	0.794	1.172	1.479	1.798	
2.00	43.3	0.809	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.693	0.651	0.626	0.594	0.568	0.541
3.00	59.1	1.104	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)	0.169	0.100	0.064	0.026	0.014	
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)	6.214	10.236	15.752	38.011	72.012	

T_g φ = 0.295 φ = 16 • 27' = C 0.218kG/cm²



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)												
Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	99.6	92.5	78.9	61.8	45.0	30.0	25.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					0.4	7.1	13.6	17.1	16.8	15.0	5.0	25.0



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-4

- Độ sâu - Depth: 7.5-8.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

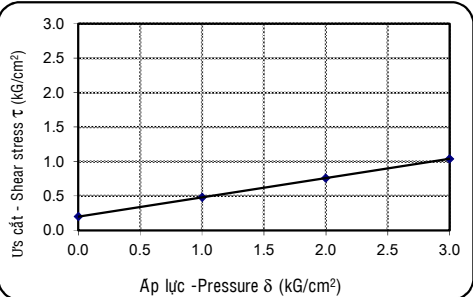
- Mô tả - Description: Sét pha màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	22.6	1.924	1.569	2.680	0.708	41.5	85.5	31.0	16.6	14.5	0.42

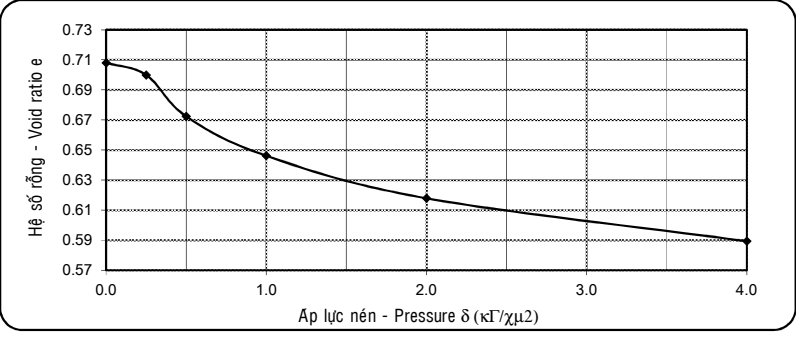
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b:						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	25.7	0.481	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.095	0.418	0.725	1.056	1.391
2.00	40.7	0.761	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.708	0.700	0.672	0.646	0.618	0.589
3.00	55.7	1.040	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.195	0.110	0.052	0.028	0.014
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		5.431	9.547	19.788	36.065	70.147

T_g φ = 0.280 φ = 15 • 38' = C 0.201 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



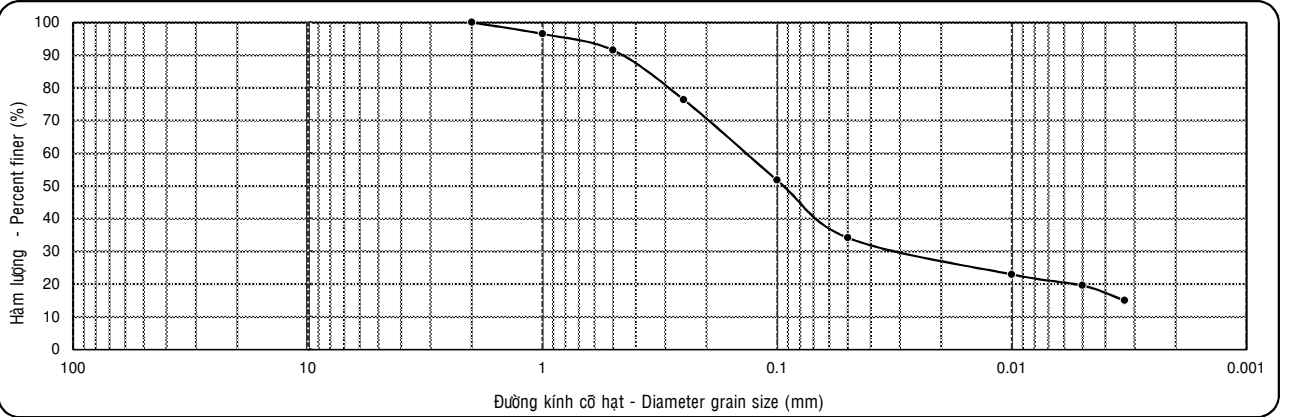
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	96.5	91.5	76.4	51.8	34.2	23.0	19.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					3.5	5.0	15.1	24.6	17.6	11.2	3.4	19.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK2** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK2-5**

- Độ sâu - Depth: **9.5-10.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

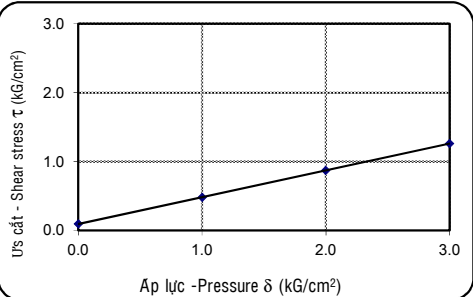
- Mô tả - Description: **Cát pha màu nâu đỏ, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.3	1.942	1.601	2.671	0.668	40.1	85.1	25.9	19.0	6.9	0.33

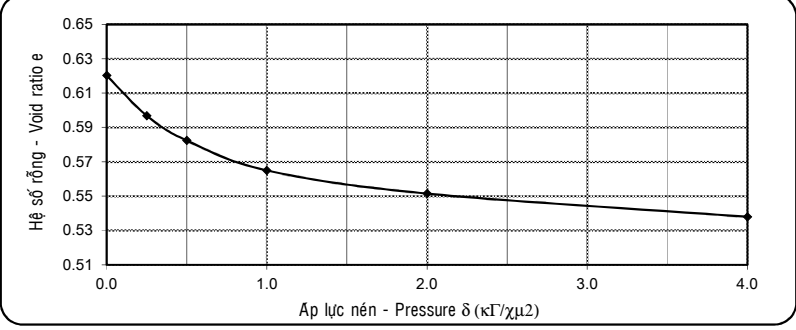
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	25.8	0.482	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)	0.495	0.747	1.047	1.335	1.598	
2.00	46.6	0.871	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.668	0.627	0.606	0.581	0.557	0.535
3.00	67.5	1.261	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)	0.165	0.084	0.050	0.024	0.011	
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)	7.467	14.333	23.769	48.748	104.744	

T_g φ = 0.389 φ = 21 • 16' = C 0.093 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



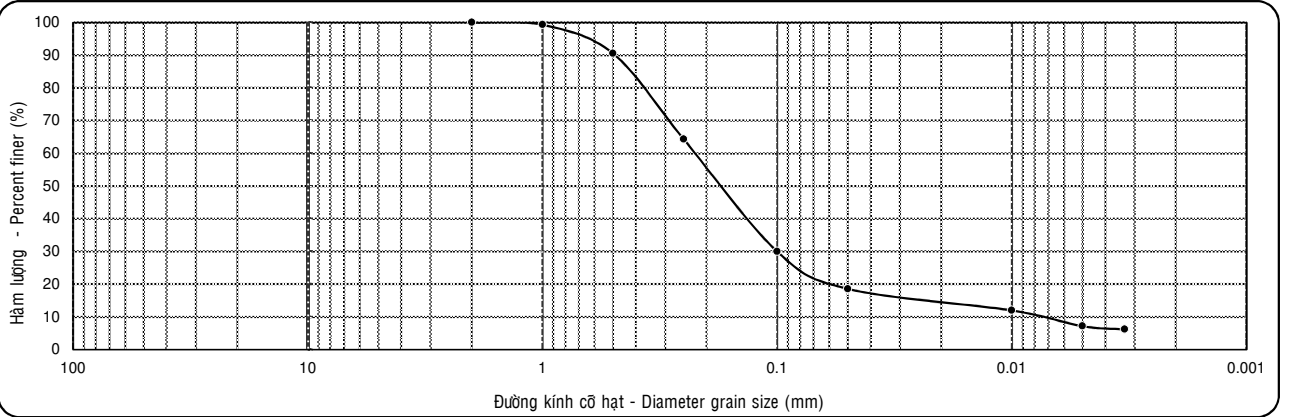
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	99.3	90.5	64.3	30.0	18.6	12.0	7.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					0.7	8.8	26.2	34.3	11.4	6.6	4.8	7.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project:

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole:

HK2

Số hiệu mẫu - Sample No:

HK2-6

- Độ sâu - Depth:

11.5-12.0 m

Người thí nghiệm - Tested by:

Kiên - Minh - Ngát

- Mô tả - Description:

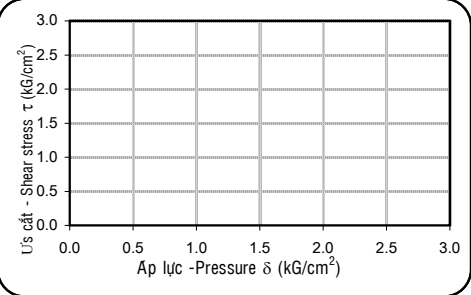
Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.2	2.065	1.732	2.752	0.589	37.1	89.7	43.0	21.0	22.0	-0.08

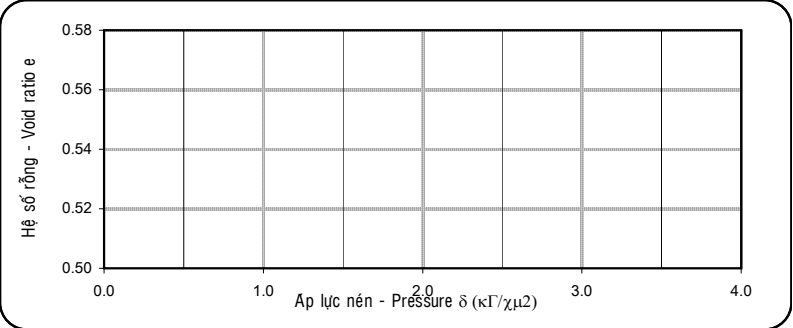
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)							
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)							
			Hệ số rỗng -Void ratio e							
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)							
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)							

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.0	98.5	90.0	60.0	48.8
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							1.0	0.5	8.5	30.0	11.2	48.8

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK2** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK2-7**

- Độ sâu - Depth: **13.5-14.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

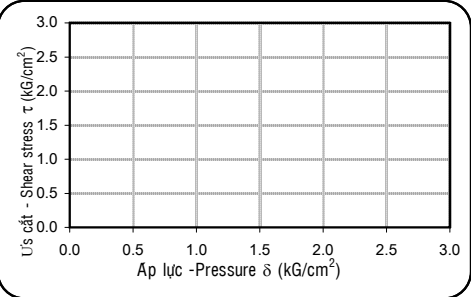
- Mô tả - Description: **Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.0	2.053	1.725	2.721	0.577	36.6	89.5	42.8	20.5	22.3	-0.07

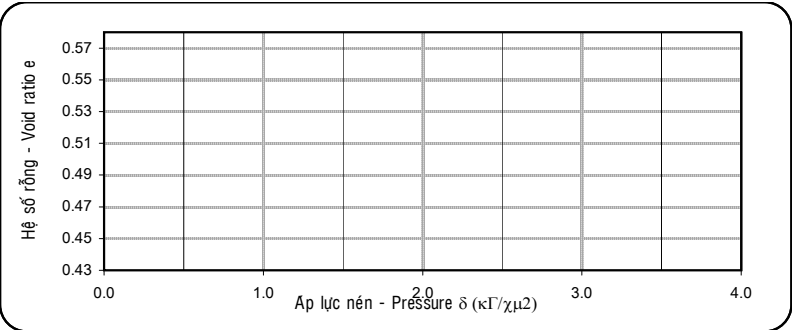
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)							
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)							
			Hệ số rỗng -Void ratio e							
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)							
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)							

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



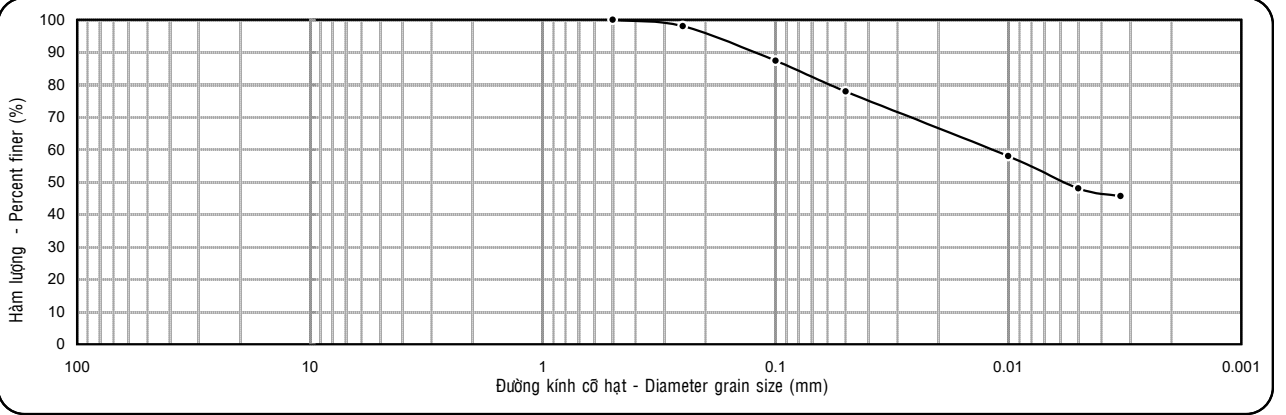
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	98.0	87.4	77.9	58.0	48.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt	Sét-Clay	
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							2.0	10.6	9.5	19.9	10.0	48.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-8

- Độ sâu - Depth: 15.5-16.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

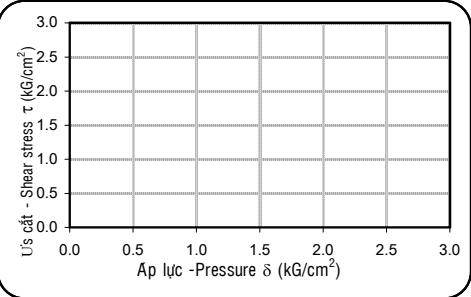
- Mô tả - Description: Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.8	2.069	1.742	2.719	0.561	35.9	91.1	42.5	21.6	20.9	-0.13

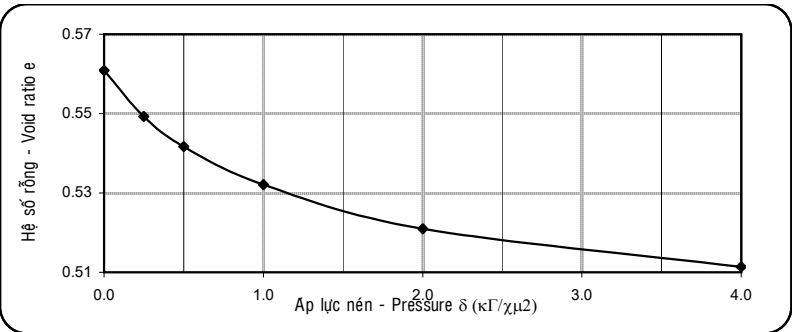
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.148	0.245	0.368	0.511	0.634	
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.561	0.549	0.542	0.532	0.521	0.511	
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.046	0.030	0.019	0.011	0.005	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		13.514	20.386	32.119	55.211	126.750	

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



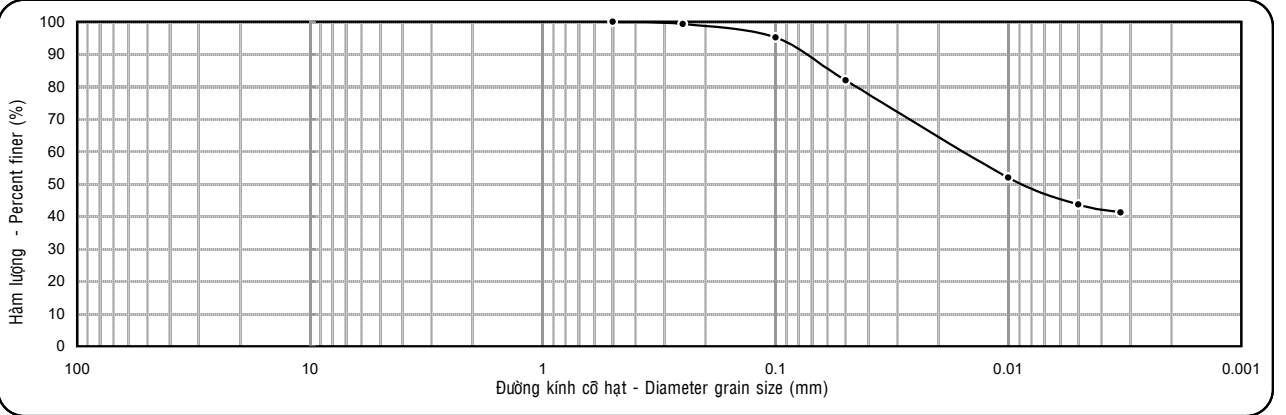
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.3	95.2	82.0	52.0	43.7
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							0.7	4.1	13.2	30.0	8.3	43.7

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-9

- Độ sâu - Depth: 17.5-18.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

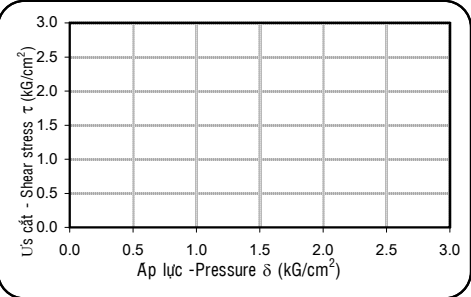
- Mô tả - Description: Sét màu xám nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.1	2.000	1.665	2.735	0.643	39.1	85.5	41.0	19.6	21.4	0.02

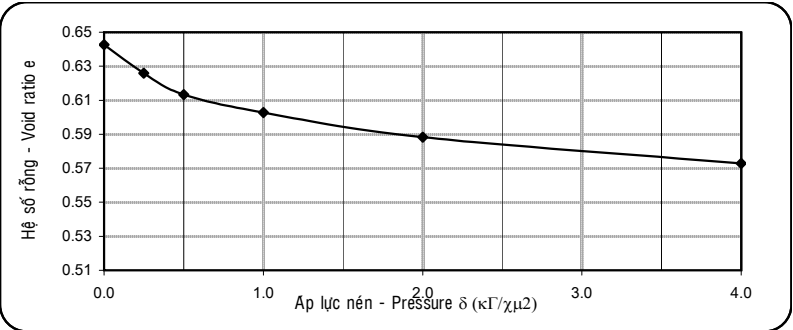
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.204	0.357	0.486	0.663	0.850	
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.643	0.626	0.613	0.603	0.588	0.573	
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.067	0.050	0.021	0.015	0.008	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		9.811	12.904	30.440	44.212	82.504	

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)								100.0	94.5	86.4	55.8	48.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							5.5	8.1	30.6	7.6	48.2	

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-10

- Độ sâu - Depth: 19.5-20.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

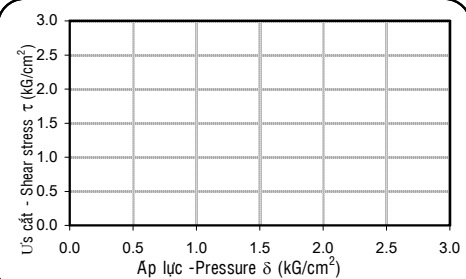
- Mô tả - Description: Sét màu xám nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.8	2.029	1.680	2.722	0.620	38.3	91.3	40.2	20.2	20.0	0.03

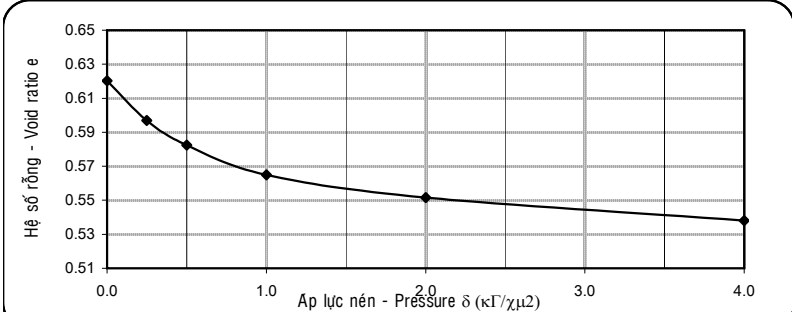
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.288	0.467	0.682	0.848	1.015
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.620	0.597	0.582	0.565	0.552	0.538
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.093	0.058	0.035	0.014	0.007
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		6.942	11.013	18.189	46.370	91.941

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



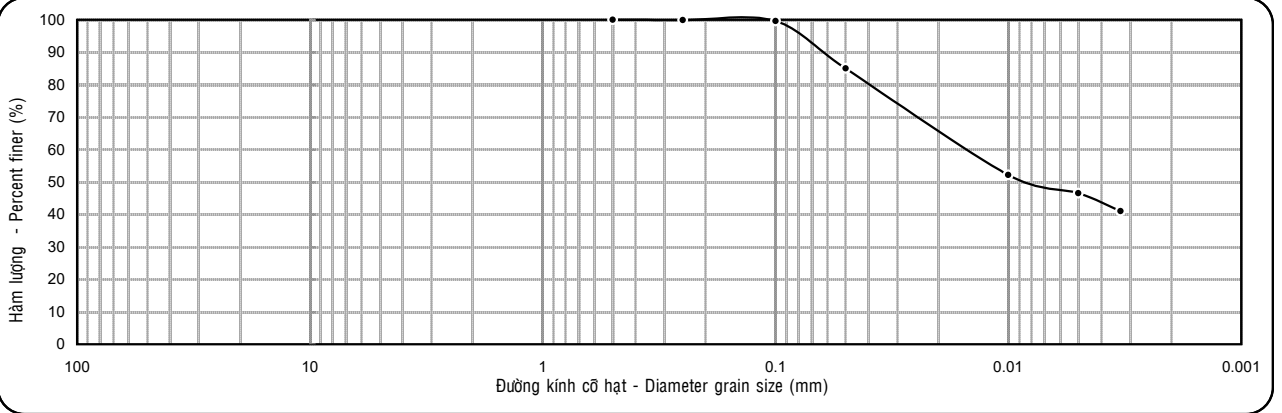
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.9	99.6	85.0	52.2	46.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							0.1	0.3	14.6	32.8	5.7	46.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-11

- Độ sâu - Depth: 21.5-22.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

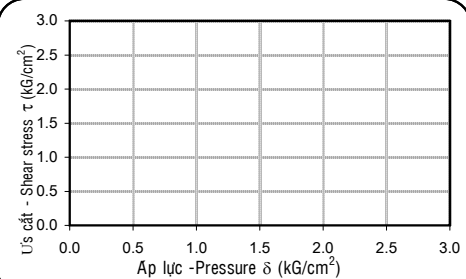
- Mô tả - Description: Sét màu xám nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.6	2.025	1.679	2.740	0.632	38.7	89.3	40.5	20.0	20.5	0.03

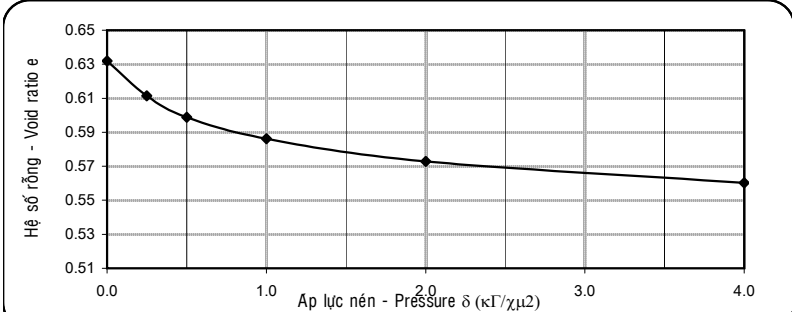
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.252	0.406	0.559	0.725	0.879	
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.632	0.611	0.599	0.586	0.573	0.560	
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.082	0.050	0.025	0.014	0.006	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		7.951	12.789	25.581	47.001	99.860	

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



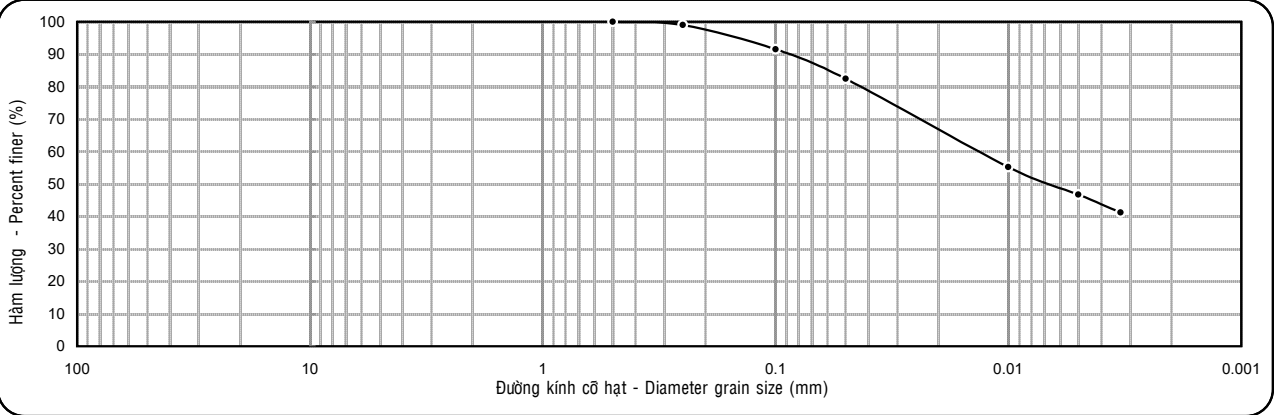
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.0	91.5	82.4	55.2	46.7
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)		10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.005	46.7

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-12

- Độ sâu - Depth: 23.5-24.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

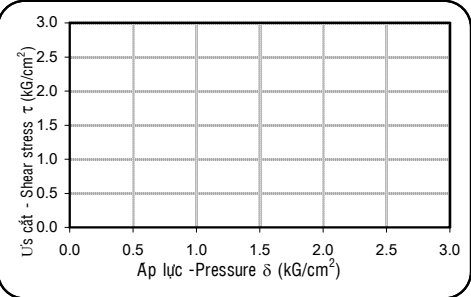
- Mô tả - Description: Sét màu xám nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.9	2.055	1.686	2.725	0.616	38.1	96.8	41.6	21.0	20.6	0.04

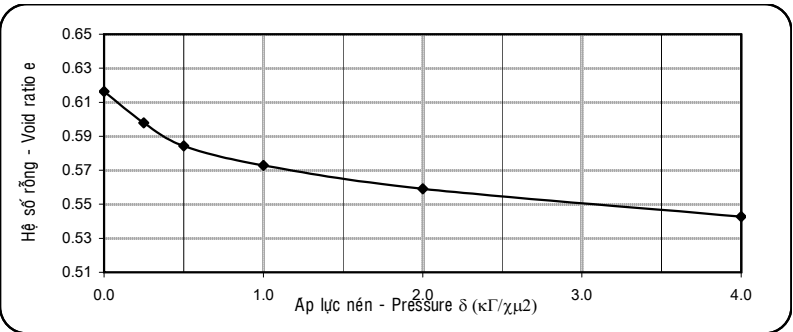
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.227	0.395	0.538	0.706	0.909	
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.616	0.598	0.584	0.573	0.559	0.543	
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.073	0.054	0.023	0.014	0.008	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.807	11.749	27.553	46.259	76.059	

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



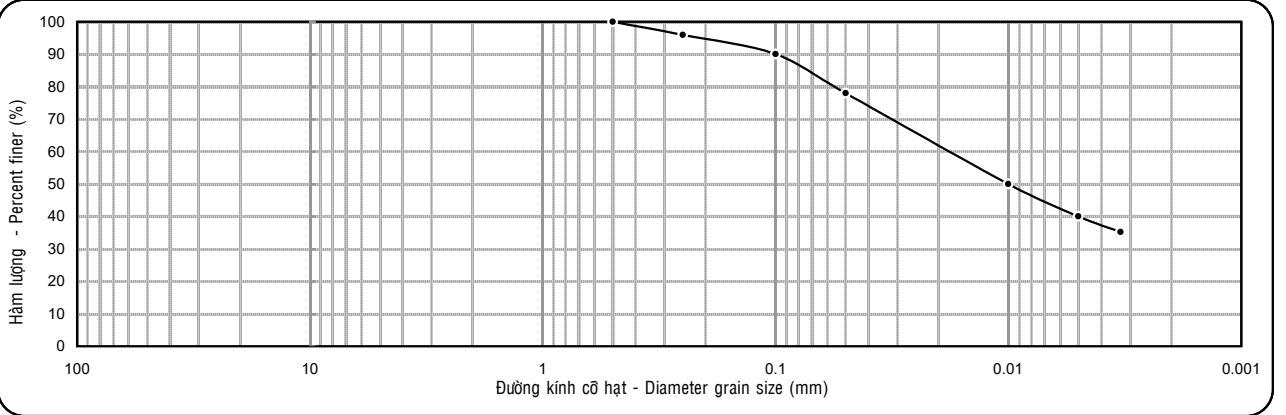
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	96.0	90.0	78.0	50.0	40.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)		10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	4.0	6.0	12.0	28.0	10.0	40.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-13

- Độ sâu - Depth: 25.5-26.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

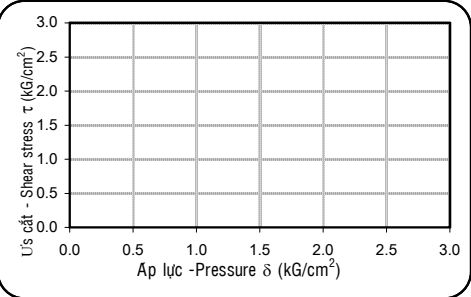
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.1	2.009	1.673	2.680	0.602	37.6	89.5	35.0	19.0	16.0	0.07

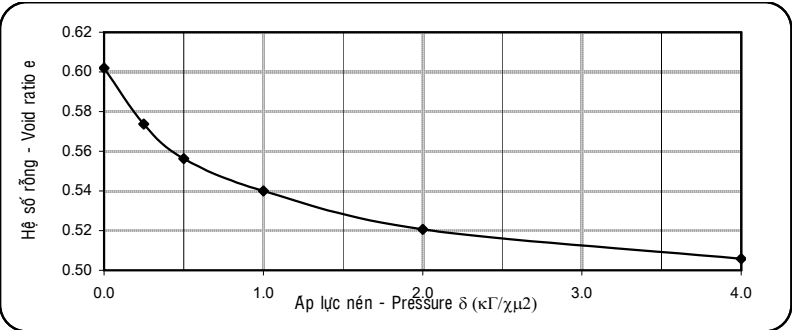
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.352	0.569	0.773	1.014	1.200
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.602	0.574	0.556	0.540	0.521	0.506
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.113	0.070	0.033	0.019	0.007
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.801	14.019	29.598	49.472	126.555

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



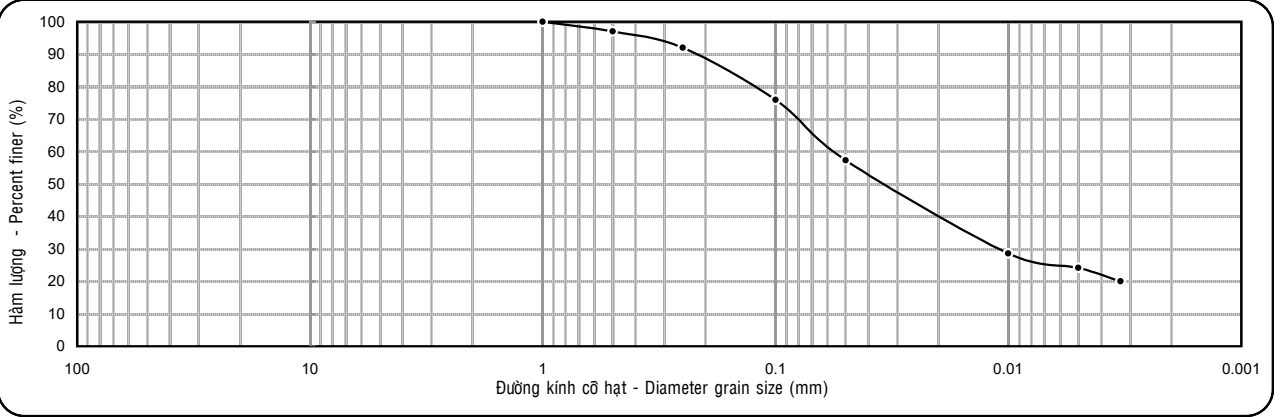
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	97.0	92.0	75.9	57.3	28.6	24.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						3.0	5.0	16.1	18.6	28.7	4.4	24.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-14

- Độ sâu - Depth: 27.8-28.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

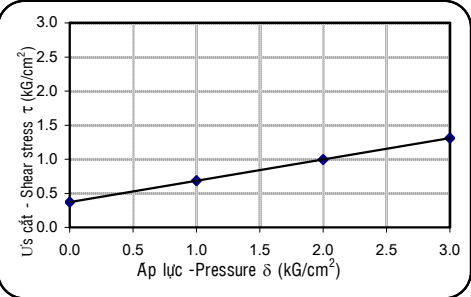
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.9	2.037	1.699	2.685	0.580	36.7	92.1	34.2	18.5	15.7	0.09

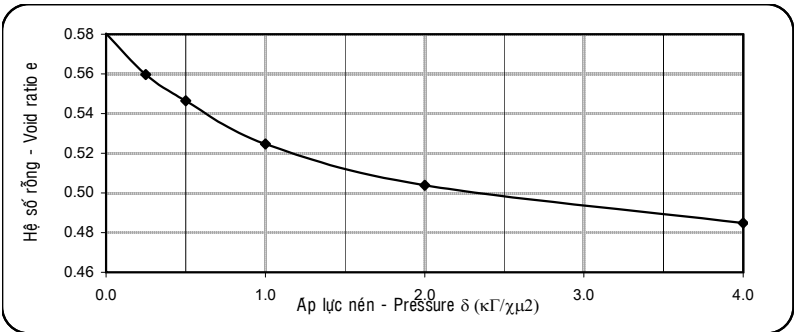
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	36.6	0.684	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.261	0.430	0.705	0.967	1.209	
2.00	53.3	0.996	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.580	0.560	0.546	0.525	0.504	0.485	
3.00	70.0	1.309	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.083	0.053	0.044	0.021	0.010	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		11.867	18.177	21.990	45.664	97.635	

Tg φ = 0.313 φ = 17° 22' C = 0.371kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



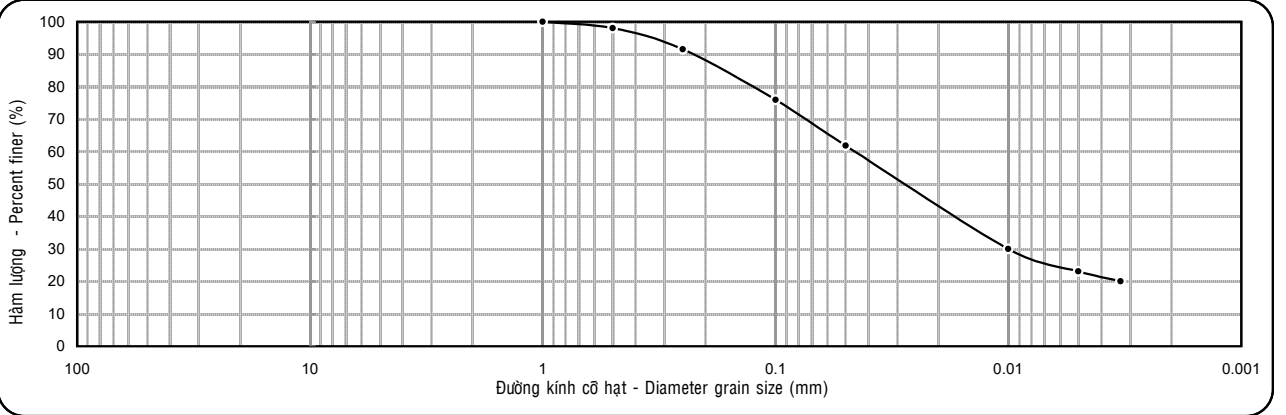
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	98.0	91.5	75.9	61.8	30.0	23.1
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						2.0	6.5	15.6	14.1	31.8	6.9	23.1

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-15

- Độ sâu - Depth: 29.8-30.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

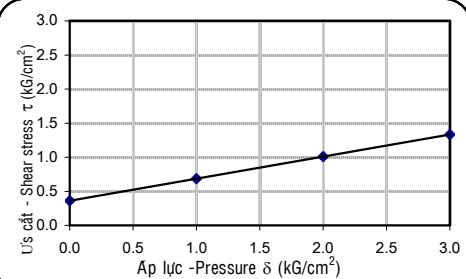
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.8	2.022	1.702	2.684	0.577	36.6	87.5	34.3	17.5	16.8	0.08

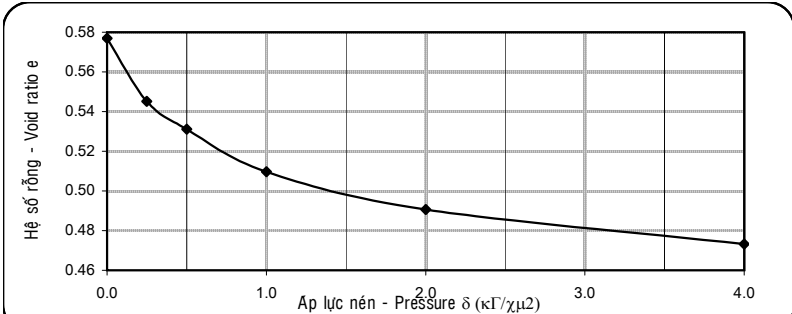
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	36.7	0.685	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.403	0.580	0.853	1.095	1.316
2.00	54.0	1.009	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.577	0.545	0.531	0.510	0.491	0.473
3.00	71.3	1.332	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.127	0.056	0.043	0.019	0.009
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		7.694	17.108	22.078	49.006	106.227

Tg φ = 0.323 φ = 17° 55' C = 0.362kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



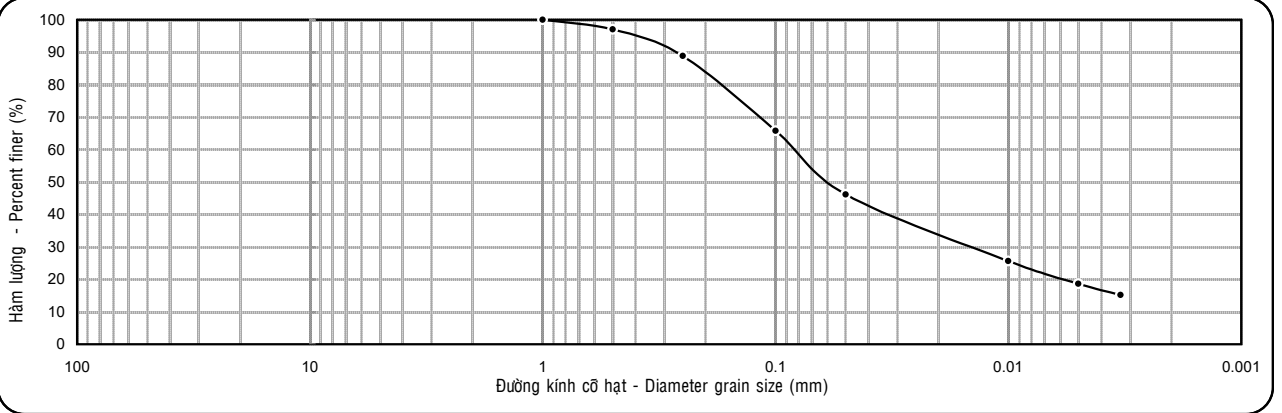
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	97.0	88.9	65.8	46.2	25.6	18.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						3.0	8.1	23.1	19.6	20.6	7.0	18.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-16

- Độ sâu - Depth: 31.8-32.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

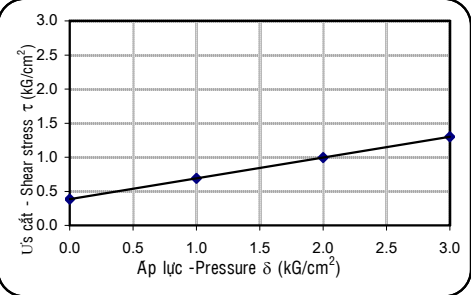
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.7	2.048	1.711	2.687	0.570	36.3	92.8	35.2	19.0	16.2	0.04

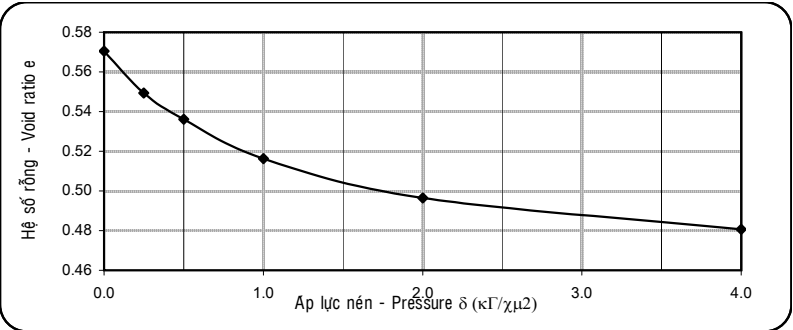
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	36.9	0.689	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.268	0.437	0.689	0.943	1.143
2.00	53.2	0.994	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.570	0.549	0.536	0.516	0.496	0.481
3.00	69.6	1.300	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.084	0.053	0.040	0.020	0.008
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		11.577	18.057	24.050	47.242	118.187

Tg φ = 0.306 φ = 17° C = 0.383kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



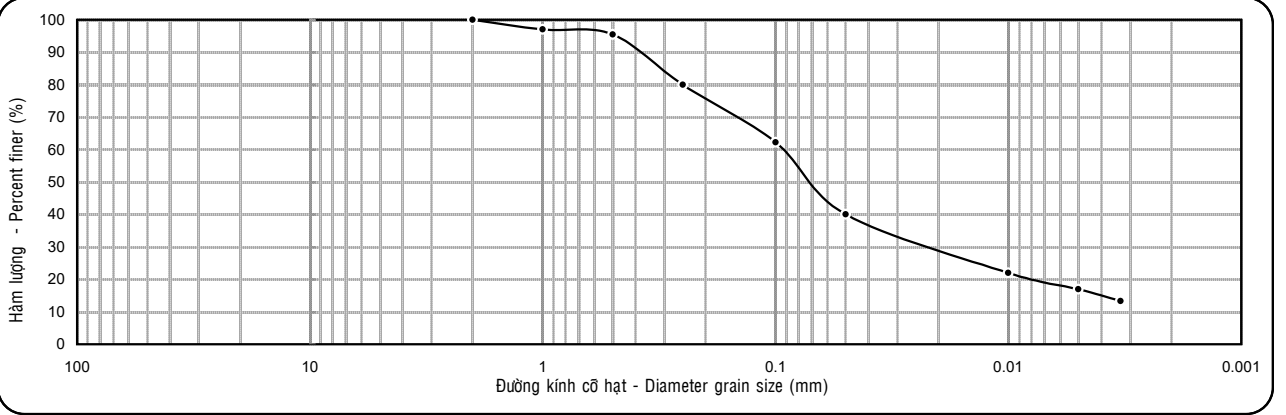
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	97.0	95.5	80.0	62.2	40.0	22.0	17.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					3.0	1.5	15.5	17.8	22.2	18.0	5.0	17.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-17

- Độ sâu - Depth: 33.8-34.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

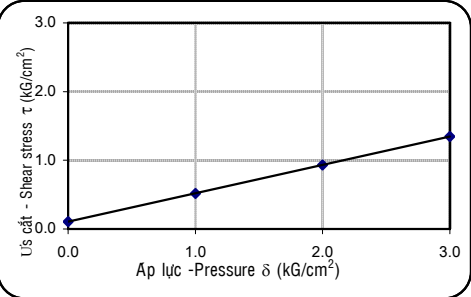
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.6	2.019	1.674	2.672	0.596	37.4	92.3	25.2	19.0	6.2	0.26

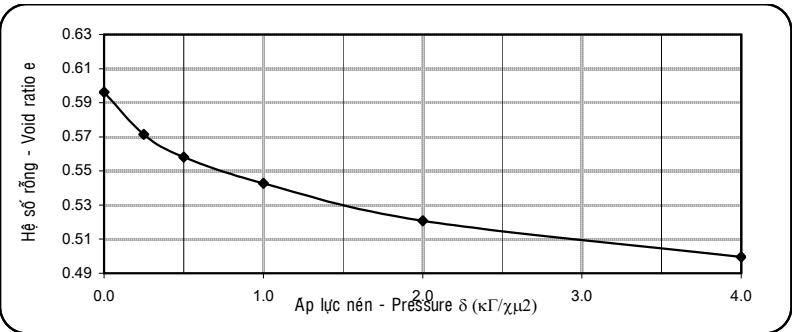
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	27.8	0.519	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.309	0.477	0.670	0.946	1.210	
2.00	49.9	0.932	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.596	0.572	0.558	0.543	0.521	0.500	
3.00	71.9	1.345	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.099	0.054	0.031	0.022	0.011	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		11.966	21.696	37.435	51.891	106.665	

Tg φ = 0.413 φ = 22 • 26' C = 0.106kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



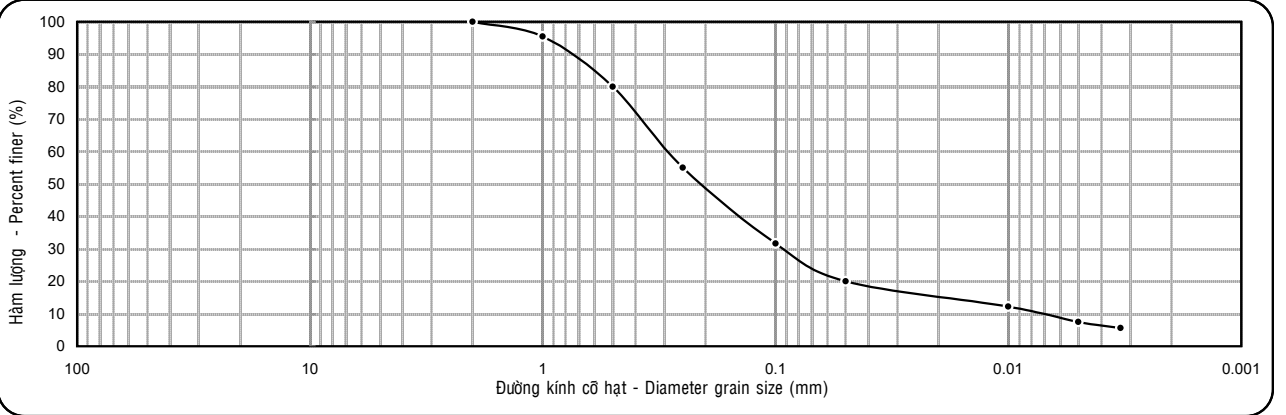
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	95.5	80.0	55.0	31.7	20.0	12.2	7.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					4.5	15.5	25.0	23.3	11.7	7.8	4.7	7.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-18

- Độ sâu - Depth: 35.8-36.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

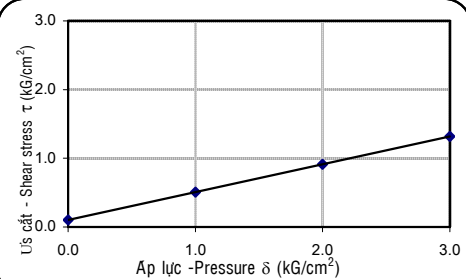
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.0	1.992	1.660	2.674	0.611	37.9	87.5	24.0	18.8	5.2	0.23

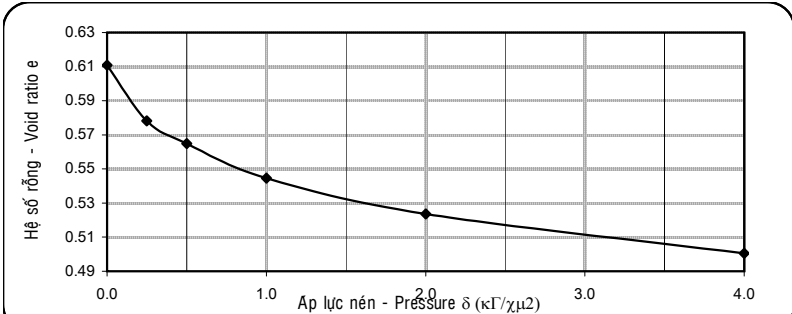
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	27.2	0.508	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.405	0.572	0.821	1.083	1.370	
2.00	48.9	0.913	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.611	0.578	0.565	0.545	0.524	0.501	
3.00	70.6	1.319	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.131	0.054	0.040	0.021	0.012	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		9.129	21.789	28.805	54.174	97.616	

Tg φ = 0.406 φ = 22 • 5' C = 0.102kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



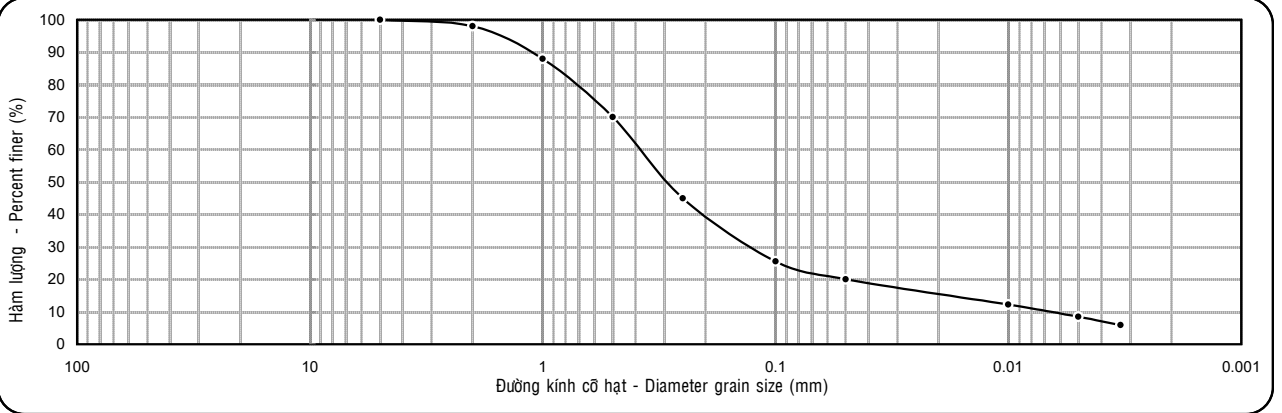
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	98.0	88.0	70.0	45.0	25.5	20.0	12.2	8.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				2.0	10.0	18.0	25.0	19.5	5.5	7.8	3.7	8.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-19

- Độ sâu - Depth: 37.8-38.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

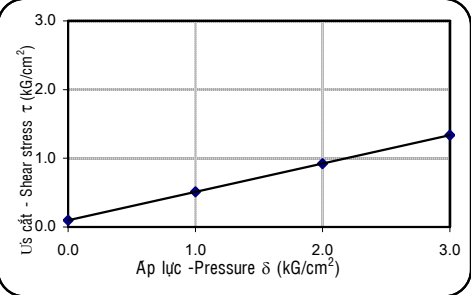
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.9	2.029	1.692	2.672	0.579	36.7	91.8	24.5	19.4	5.1	0.10

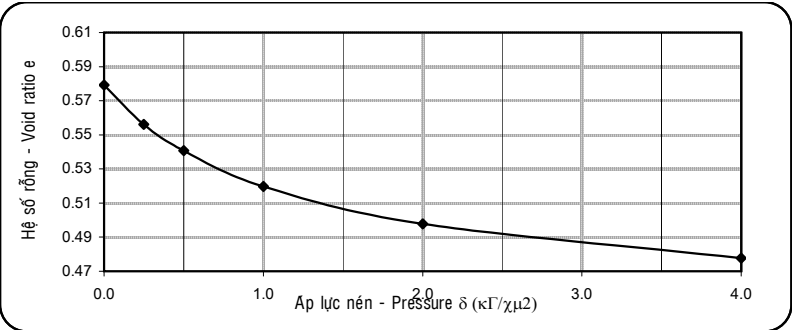
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	27.4	0.512	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.291	0.486	0.754	1.032	1.285	
2.00	49.4	0.924	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.579	0.556	0.541	0.520	0.498	0.478	
3.00	71.5	1.335	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.092	0.062	0.042	0.022	0.010	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		12.704	18.695	27.019	51.117	110.830	

Tg φ = 0.412 φ = 22 • 23' C = 0.100kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



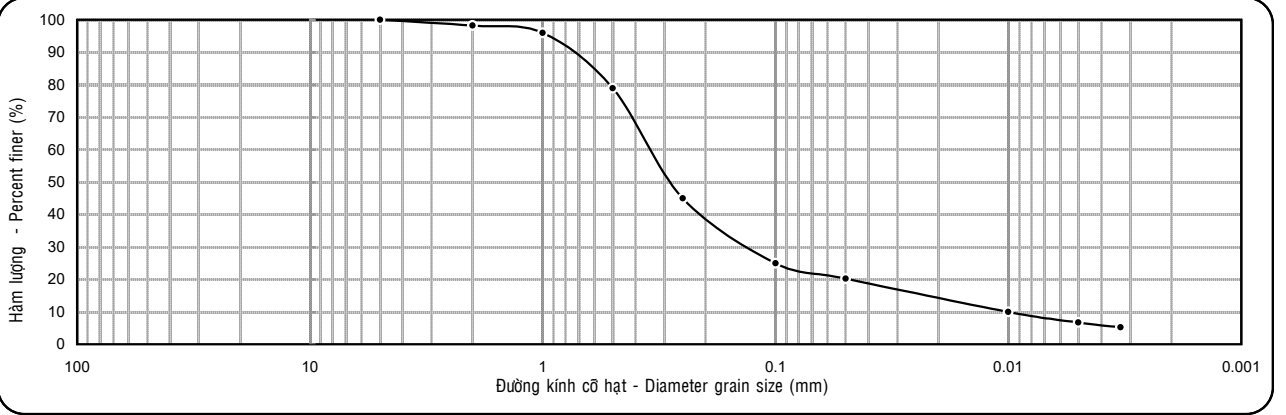
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	98.2	96.0	78.9	45.0	25.0	20.2	10.0	6.7
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				1.8	2.2	17.1	33.9	20.0	4.8	10.2	3.3	6.7

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-20

- Độ sâu - Depth: 39.8-40.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

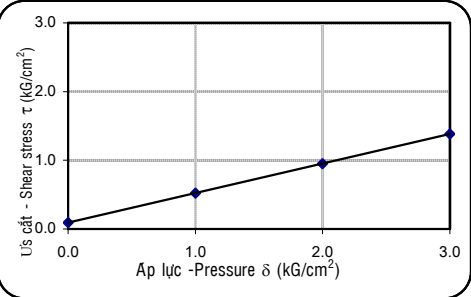
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.3	2.010	1.685	2.671	0.585	36.9	88.1	24.8	18.1	6.7	0.18

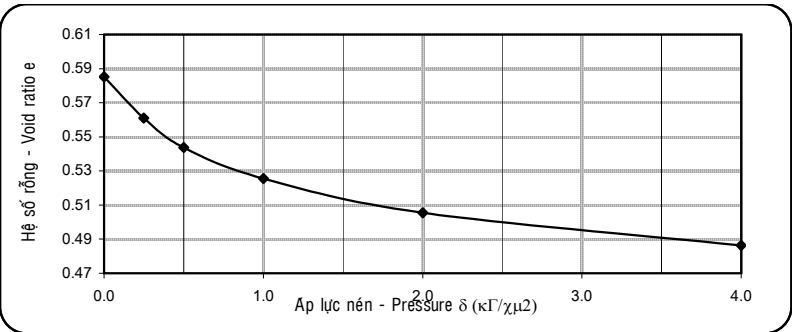
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	27.9	0.522	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.304	0.522	0.752	1.005	1.247	
2.00	50.9	0.952	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.585	0.561	0.544	0.526	0.506	0.486	
3.00	73.9	1.382	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.096	0.069	0.036	0.020	0.010	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		12.187	16.694	31.385	56.166	116.049	

Tg φ = 0.430 φ = 23 • 16' C = 0.092kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



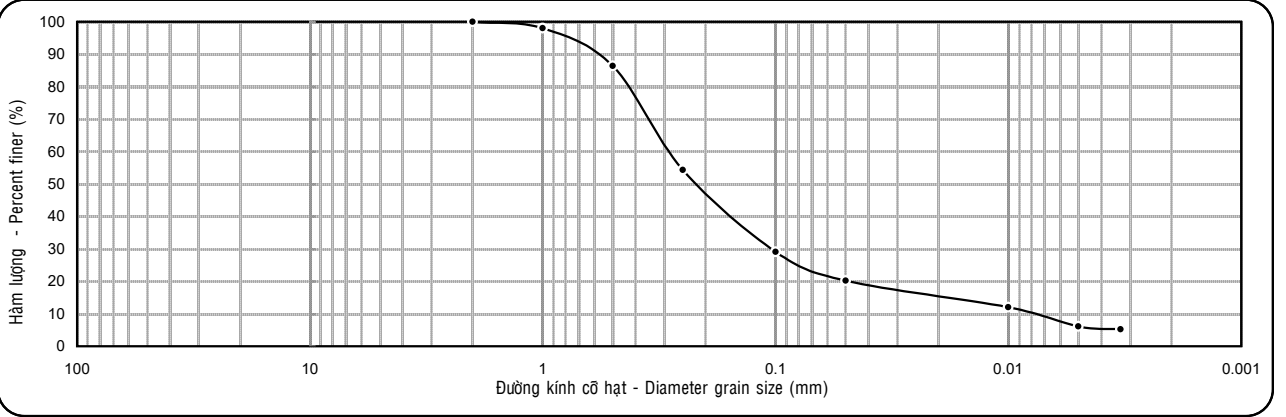
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				0.0	100.0	98.0	86.4	54.3	29.1	20.2	12.0	6.1
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				-100.0	2.0	11.6	32.1	25.2	8.9	8.2	5.9	6.1

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-21

- Độ sâu - Depth: 41.8-42.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

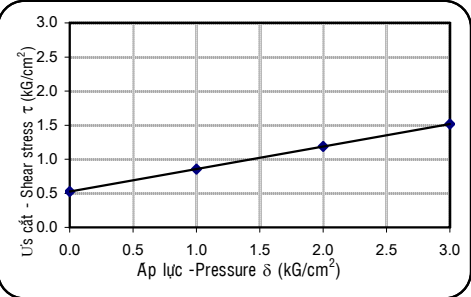
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.0	2.055	1.742	2.752	0.580	36.7	85.3	41.1	20.2	20.9	-0.11

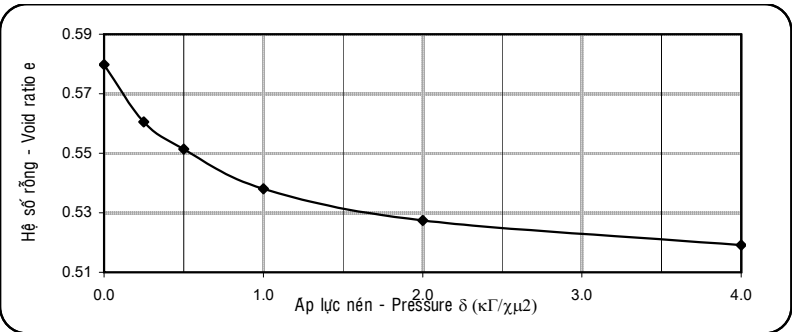
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	45.8	0.857	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.244	0.359	0.528	0.663	0.768	
2.00	63.5	1.187	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.580	0.561	0.551	0.538	0.527	0.519	
3.00	81.2	1.518	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.077	0.036	0.027	0.011	0.004	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.188	17.148	23.329	57.499	147.219	

Tg φ = 0.331 φ = 18 • 18' C = 0.526kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



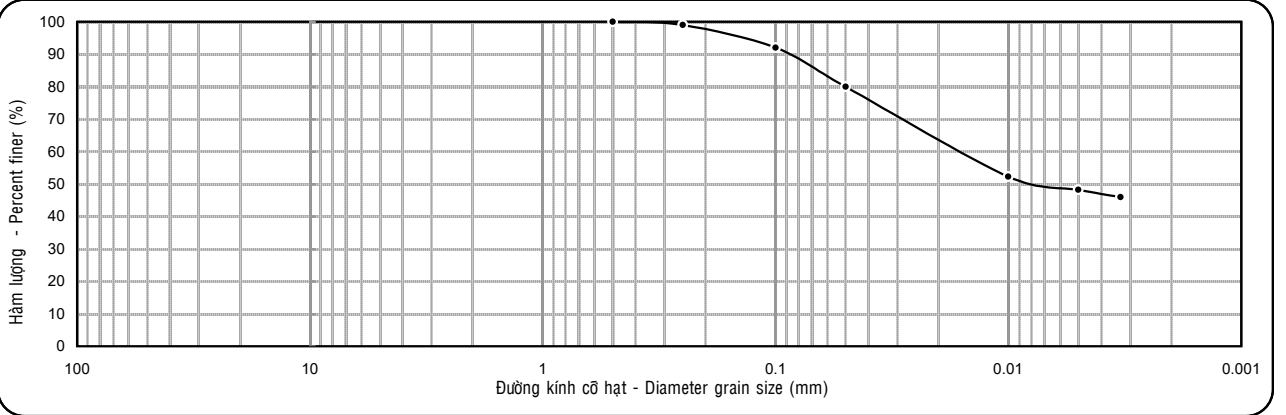
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.0	92.0	80.0	52.3	48.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							1.0	7.0	12.0	27.7	4.1	48.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-22

- Độ sâu - Depth: 43.8-44.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

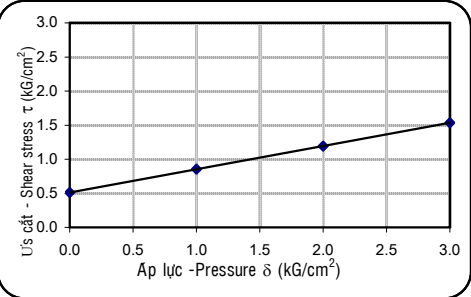
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.6	2.068	1.744	2.742	0.572	36.4	89.1	40.2	21.0	19.2	-0.13

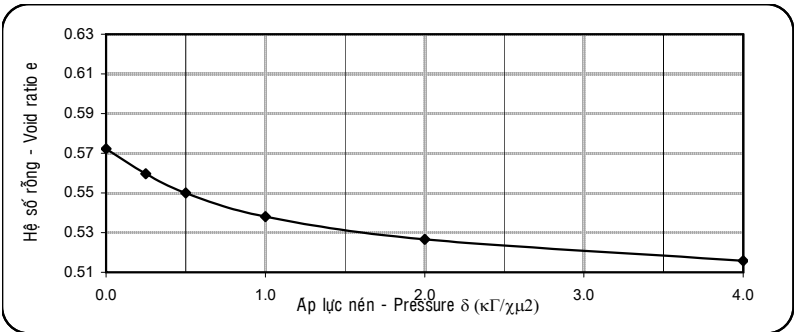
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	45.6	0.853	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.160	0.283	0.434	0.581	0.718	
2.00	63.9	1.194	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.572	0.560	0.550	0.538	0.527	0.516	
3.00	82.2	1.536	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.050	0.039	0.024	0.012	0.005	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		12.530	16.079	26.050	53.499	113.081	

Tg φ = 0.342 φ = 18° 52' C = 0.511kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



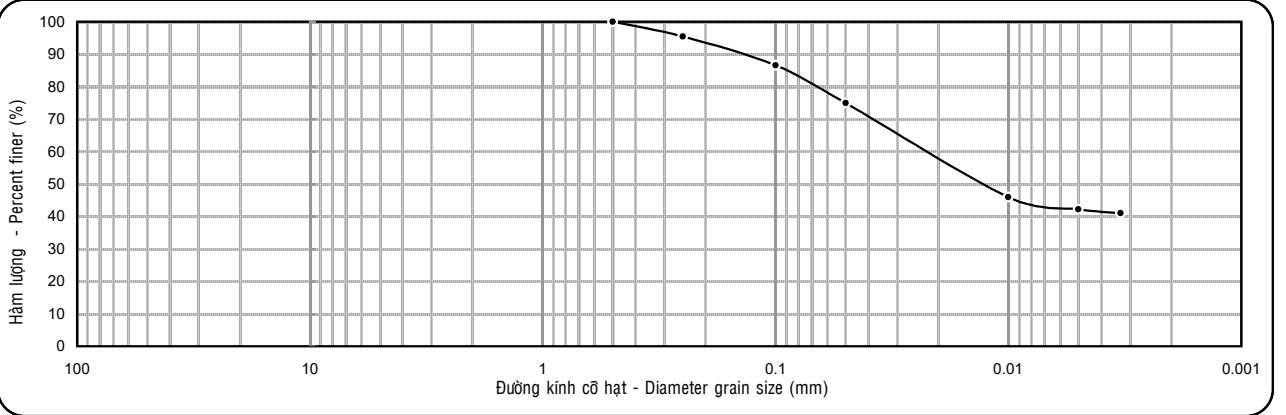
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	95.5	86.6	75.0	46.0	42.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							4.5	8.9	11.6	29.0	3.8	42.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-23

- Độ sâu - Depth: 45.8-46.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

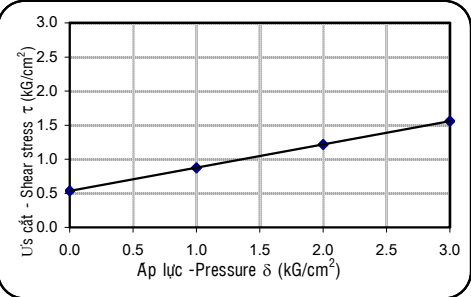
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.2	2.107	1.768	2.733	0.546	35.3	96.1	43.0	22.0	21.0	-0.13

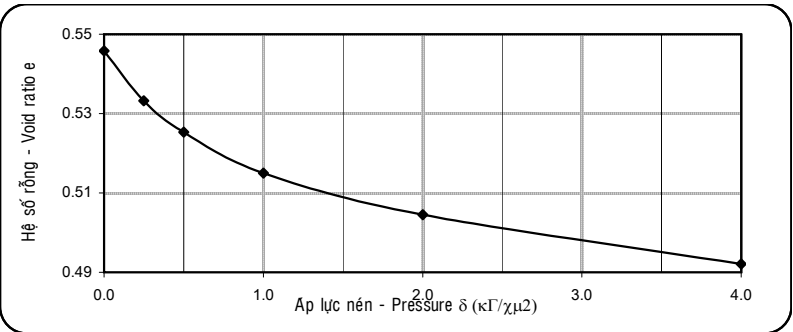
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	46.8	0.875	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.163	0.265	0.399	0.535	0.695
2.00	65.1	1.216	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.546	0.533	0.525	0.515	0.505	0.492
3.00	83.4	1.558	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.050	0.032	0.021	0.011	0.006
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		12.254	19.408	29.617	57.714	97.065

Tg φ = 0.342 φ = 18° 52' C = 0.533kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	99.6	96.0	85.4	72.4	53.0	45.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						0.4	3.6	10.6	13.0	19.4	7.5	45.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK2** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK2-24**

- Độ sâu - Depth: **47.8-48.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

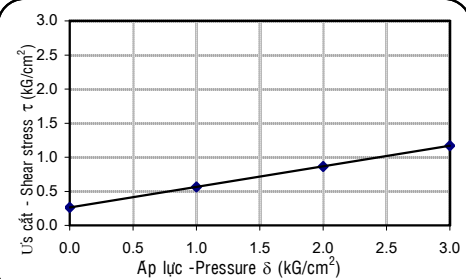
- Mô tả - Description: **Sét pha màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.0	1.914	1.582	2.681	0.695	41.0	81.0	30.0	16.6	13.4	0.33

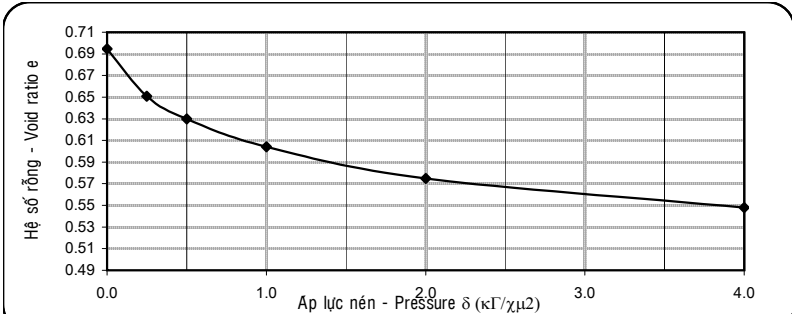
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	30.1	0.563	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.516	0.763	1.070	1.413	1.731
2.00	46.3	0.865	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.695	0.651	0.630	0.604	0.575	0.548
3.00	62.4	1.167	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.175	0.084	0.052	0.029	0.014
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		6.012	12.186	19.435	34.292	72.333

Tg φ = 0.302 φ = 16 • 48' C = 0.261kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



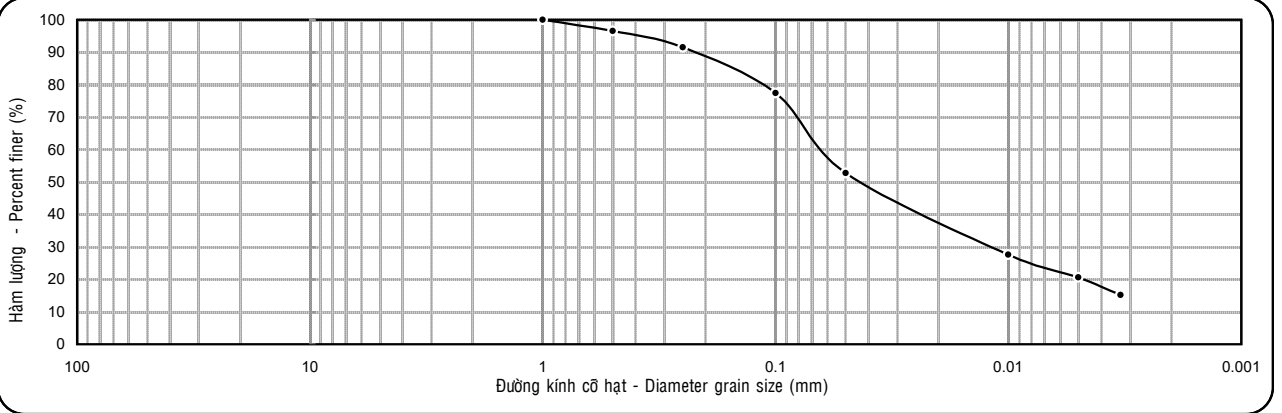
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	96.5	91.5	77.4	52.8	27.6	20.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						3.5	5.0	14.1	24.6	25.2	7.0	20.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-25

- Độ sâu - Depth: 49.8-50.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

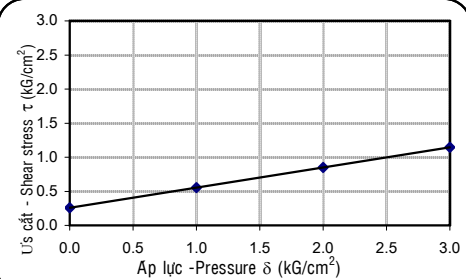
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.5	1.914	1.575	2.683	0.703	41.3	82.1	31.0	18.1	12.9	0.27

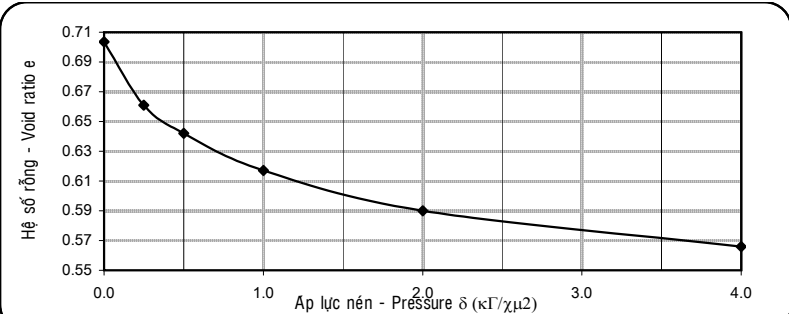
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	29.7	0.555	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.499	0.722	1.015	1.332	1.614	
2.00	45.6	0.851	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.703	0.661	0.642	0.617	0.590	0.566	
3.00	61.4	1.148	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.170	0.076	0.050	0.027	0.012	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		6.214	13.550	20.361	37.131	82.150	

Tg φ = 0.296 φ = 16° 30' C = 0.259kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



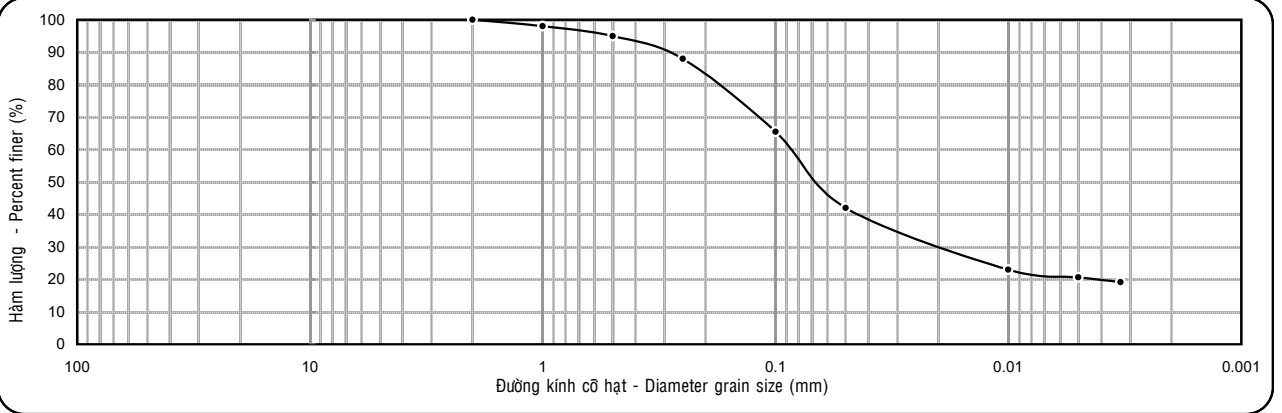
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	98.0	95.0	88.0	65.5	42.0	23.0	20.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					2.0	3.0	7.0	22.5	23.5	19.0	2.4	20.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-26

- Độ sâu - Depth: 51.8-52.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

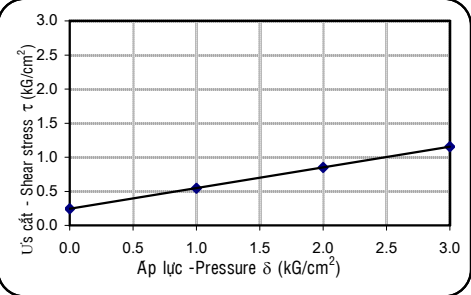
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.6	1.921	1.593	2.685	0.685	40.7	80.7	32.0	16.6	15.4	0.26

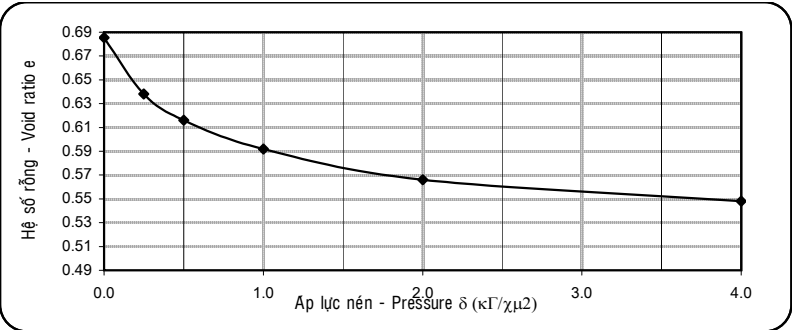
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	29.2	0.546	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.564	0.825	1.109	1.418	1.632
2.00	45.5	0.850	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.685	0.638	0.616	0.592	0.566	0.548
3.00	61.7	1.153	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.190	0.088	0.048	0.026	0.009
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		5.500	11.540	20.873	37.963	107.880

Tg φ = 0.304 φ = 16° 54' C = 0.242kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	99.8	91.5	70.4	44.7	24.6	21.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						0.2	8.3	21.1	25.7	20.1	3.4	21.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-27

- Độ sâu - Depth: 53.8-54.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

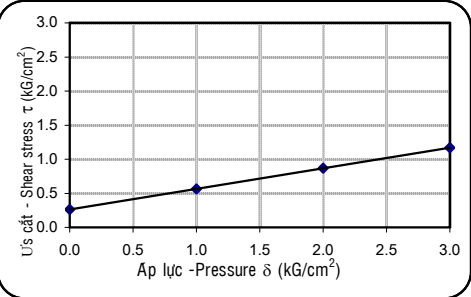
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám trắng, xám vàng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.4	1.928	1.588	2.680	0.688	40.7	83.4	32.0	17.7	14.3	0.26

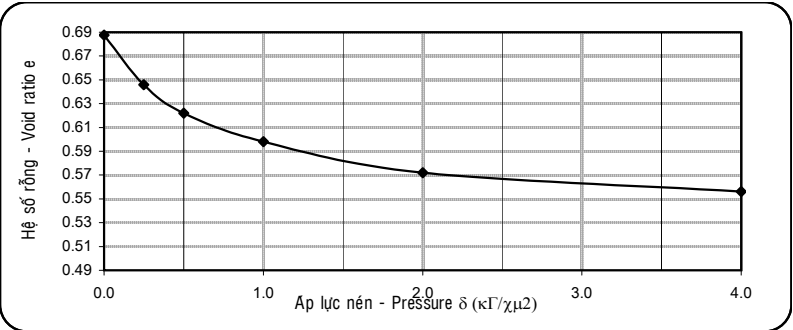
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	30.3	0.566	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.494	0.778	1.063	1.371	1.560	
2.00	46.4	0.866	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.688	0.646	0.622	0.598	0.572	0.556	
3.00	62.4	1.167	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.167	0.096	0.048	0.026	0.008	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		6.279	10.630	20.951	38.106	121.830	

Tg φ = 0.301 φ = 16° 44' C = 0.265kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



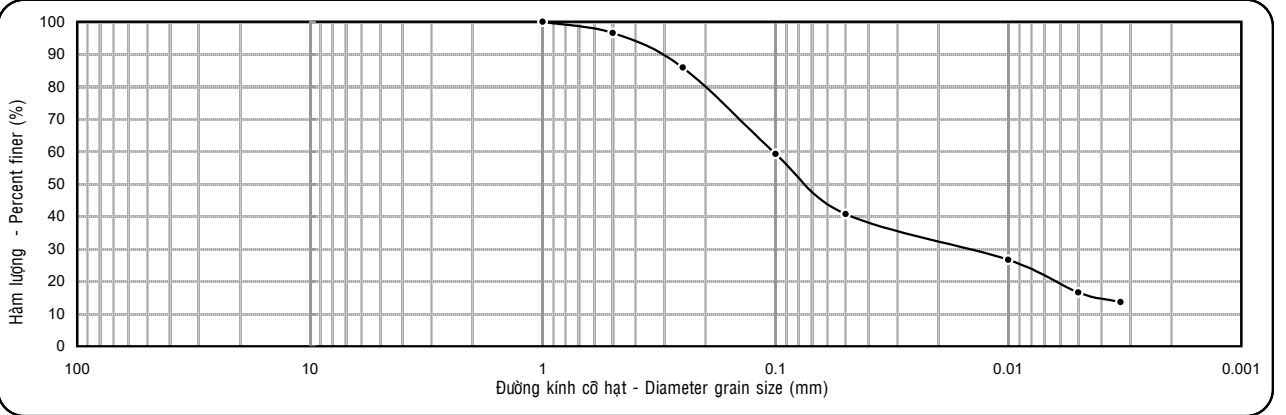
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	96.5	85.9	59.3	40.7	26.6	16.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						3.5	10.6	26.6	18.6	14.1	10.0	16.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-28

- Độ sâu - Depth: 55.8-56.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

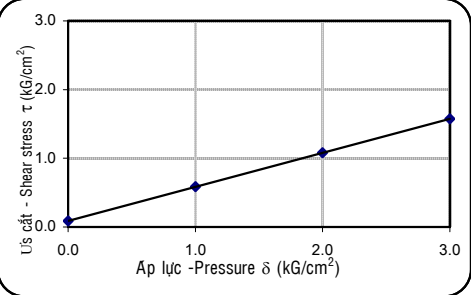
- Mô tả - Description: Cát pha lẫn bụi màu xám trắng, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	17.2	2.067	1.764	2.671	0.514	34.0	89.3	25.7	19.6	6.1	-0.39

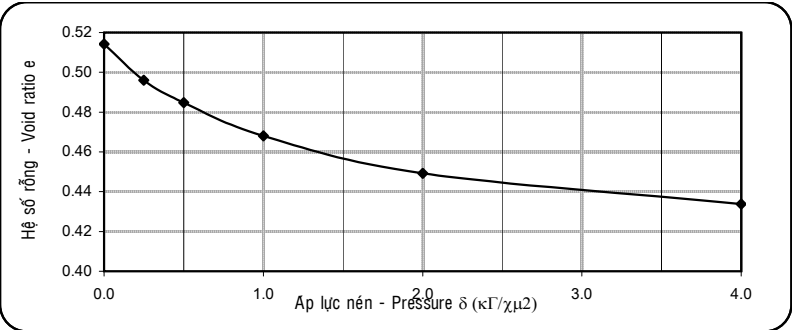
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	31.3	0.585	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.240	0.389	0.610	0.857	1.063	
2.00	57.8	1.080	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.514	0.496	0.485	0.468	0.449	0.434	
3.00	84.3	1.576	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.073	0.045	0.033	0.019	0.008	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		15.415	24.492	32.895	58.092	137.498	

Tg φ = 0.496 φ = 26 • 22' C = 0.089kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



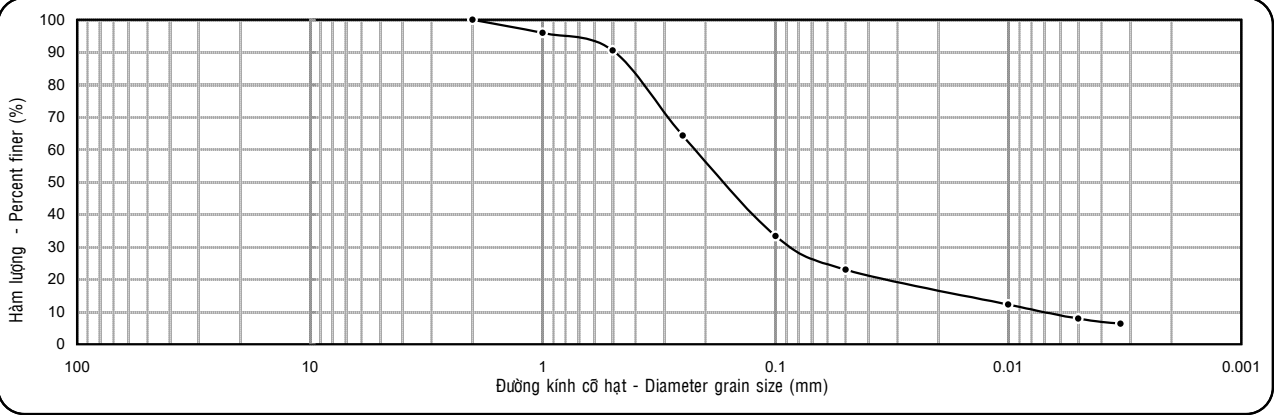
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				0.0	100.0	96.0	90.5	64.3	33.3	23.0	12.2	7.9
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt	Sét-Clay	
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					4.0	5.5	26.2	31.0	10.3	10.8	4.3	7.9

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-29

- Độ sâu - Depth: 57.8-58.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

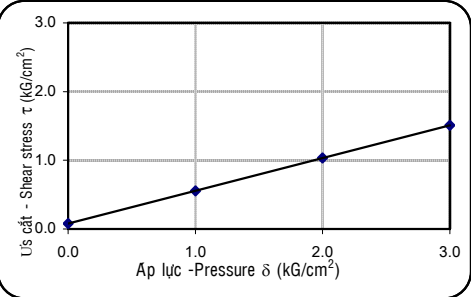
- Mô tả - Description: Cát pha lẫn bụi màu xám trắng, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.2	2.061	1.744	2.676	0.534	34.8	91.1	25.6	19.0	6.6	-0.12

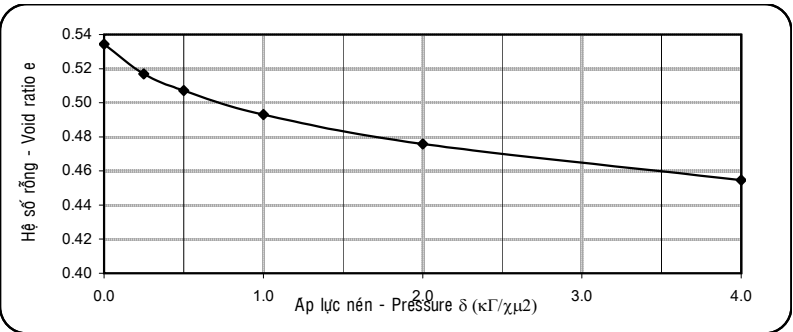
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	29.8	0.556	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.227	0.356	0.540	0.764	1.039	
2.00	55.2	1.033	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.534	0.517	0.507	0.493	0.476	0.455	
3.00	80.7	1.509	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.070	0.040	0.028	0.017	0.011	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		16.311	28.348	39.548	64.234	103.516	

Tg φ = 0.476 φ = 25 • 28' C = 0.080kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



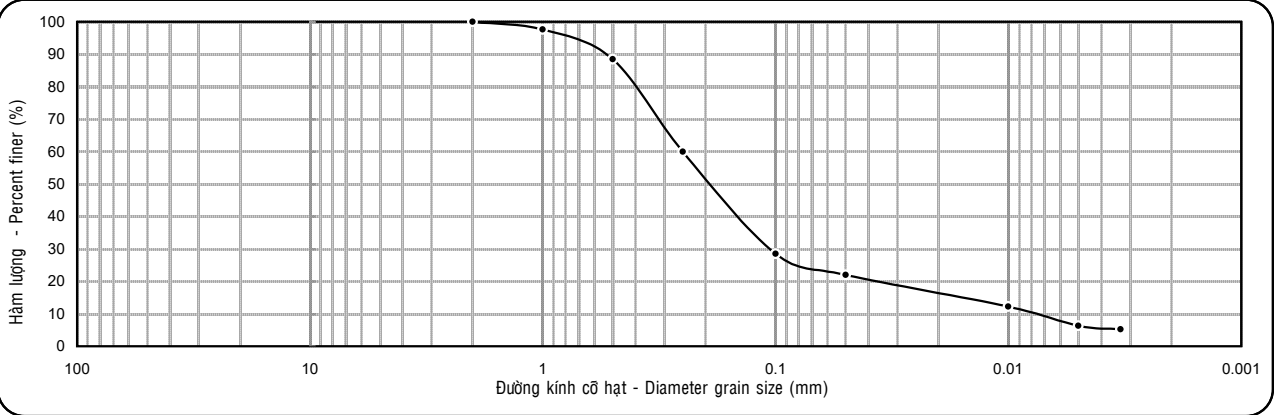
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				0.0	100.0	97.6	88.5	60.0	28.5	22.0	12.2	6.3
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					2.4	9.1	28.5	31.5	6.5	9.8	5.9	6.3

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK2 Số hiệu mẫu - Sample No: HK2-30

- Độ sâu - Depth: 59.8-60.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

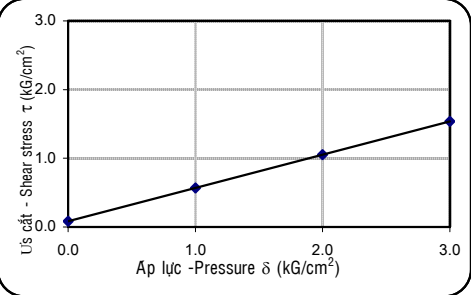
- Mô tả - Description: Cát pha lẫn bụi màu xám trắng, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.4	2.070	1.748	2.679	0.533	34.8	92.6	25.0	18.8	6.2	-0.06

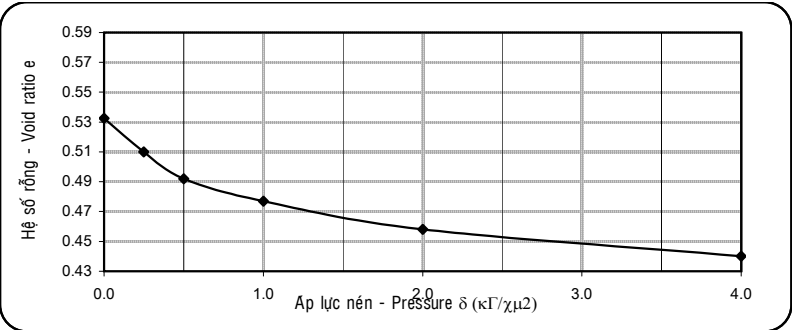
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	30.3	0.567	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.295	0.530	0.726	0.974	1.209
2.00	56.2	1.051	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.533	0.510	0.492	0.477	0.458	0.440
3.00	82.2	1.535	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.090	0.072	0.030	0.019	0.009
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		12.541	15.519	36.803	57.525	119.880

Tg φ = 0.484 φ = 25 • 50' C = 0.083kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



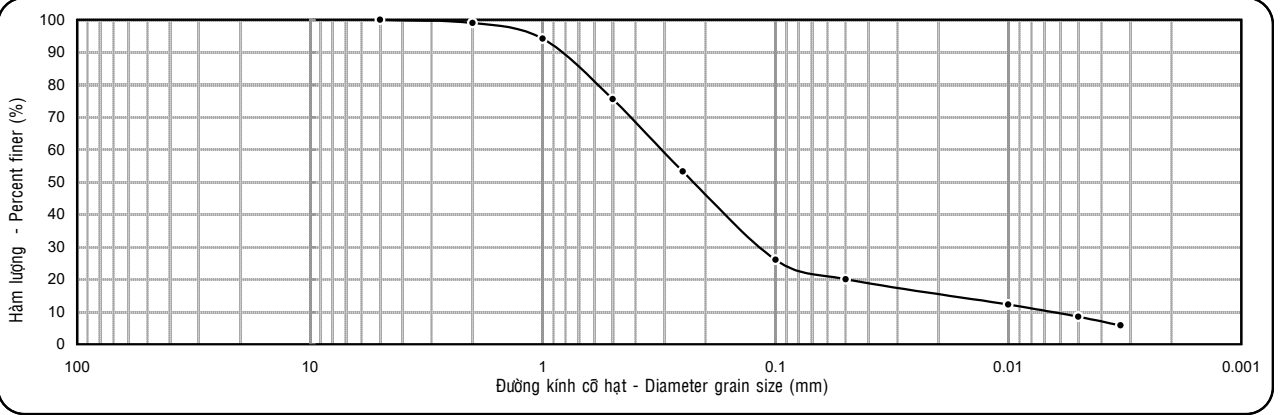
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	99.0	94.2	75.5	53.3	26.0	20.0	12.2	8.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				1.0	4.8	18.7	22.2	27.3	6.0	7.8	3.7	8.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-1

- Độ sâu - Depth: 1.5-2.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

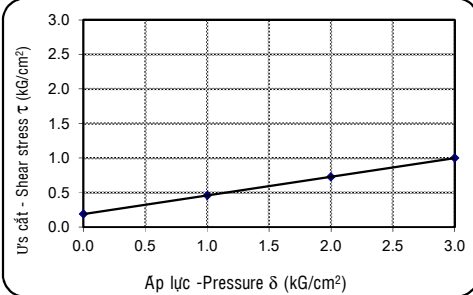
- Mô tả - Description: Sét pha lẫn ít sạn màu nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	22.3	1.909	1.561	2.688	0.722	41.9	83.0	33.0	17.2	15.8	0.32

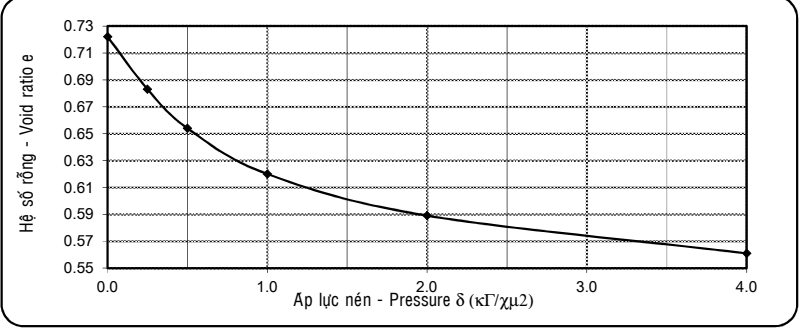
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	24.5	0.458	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.453	0.789	1.184	1.544	1.870
2.00	39.0	0.729	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.722	0.683	0.654	0.620	0.589	0.561
3.00	53.5	0.999	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.156	0.116	0.068	0.031	0.014
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		6.848	8.995	15.081	32.400	70.370

Tg φ = 0.270 φ = 15 ° 8' C = 0.188 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



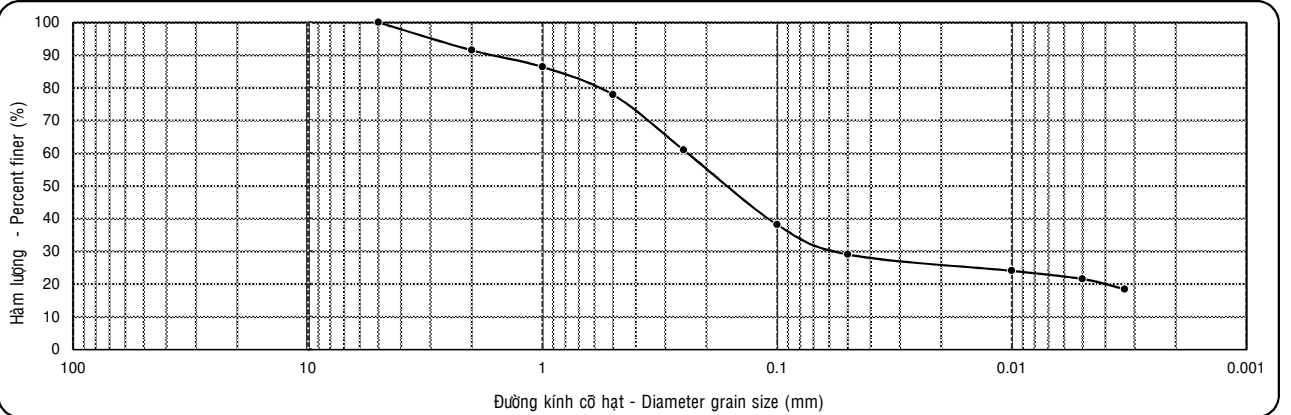
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	91.5	86.4	77.9	61.0	38.2	29.1	24.1	21.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				8.5	5.1	8.5	16.9	22.8	9.1	5.0	2.5	21.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-2

- Độ sâu - Depth: 3.5-4.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

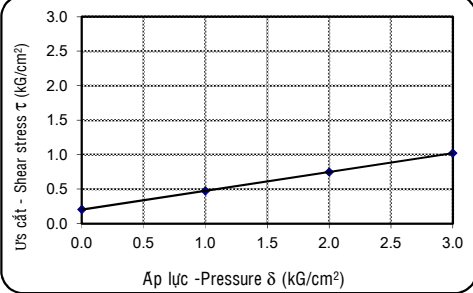
- Mô tả - Description: Sét pha lẫn ít sạn màu nâu đỏ, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.6	1.918	1.577	2.687	0.704	41.3	82.5	30.2	16.6	13.6	0.37

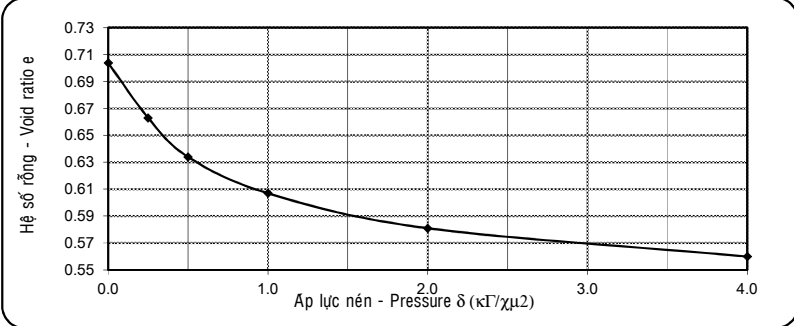
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	25.5	0.477	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.480	0.820	1.137	1.442	1.689
2.00	40.1	0.749	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.704	0.663	0.634	0.607	0.581	0.560
3.00	54.7	1.022	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.163	0.116	0.054	0.026	0.011
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		6.462	8.888	18.761	38.321	93.354

Tg φ = 0.273 = φ15 • 15' C = 0.204 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



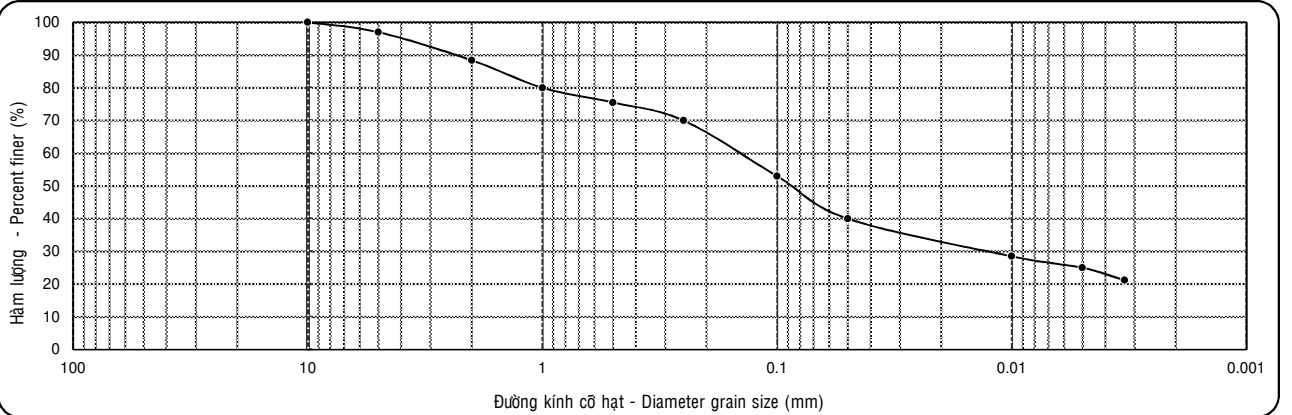
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)			100.0	97.0	88.4	80.0	75.5	70.0	53.0	40.0	28.5	25.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)			3.0	8.6	8.4	4.5	5.5	17.0	13.0	11.5	3.5	25.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK3** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK3-3**

- Độ sâu - Depth: **5.5-6.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

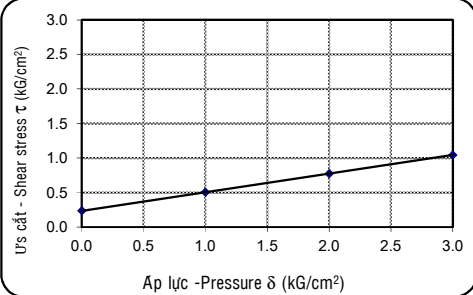
- Mô tả - Description: **Sét pha màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	22.0	1.931	1.583	2.684	0.696	41.0	84.9	31.0	18.0	13.0	0.31

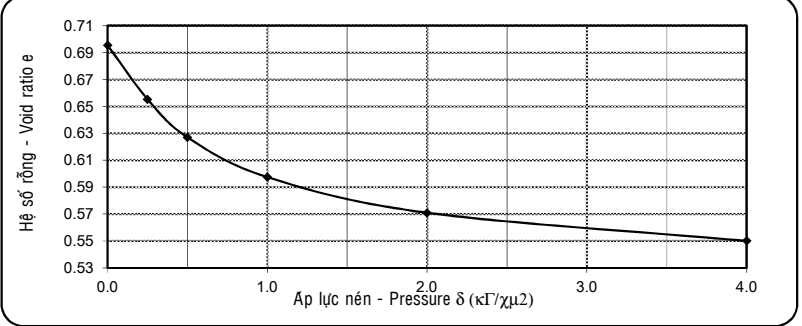
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	27.0	0.505	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.473	0.807	1.156	1.469	1.715
2.00	41.5	0.775	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.696	0.655	0.627	0.598	0.571	0.550
3.00	55.9	1.045	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.238	0.113	0.059	0.027	0.010
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		4.408	9.067	17.041	37.375	93.208

Tg φ = 0.270 = φ15 • 7' C = 0.235 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



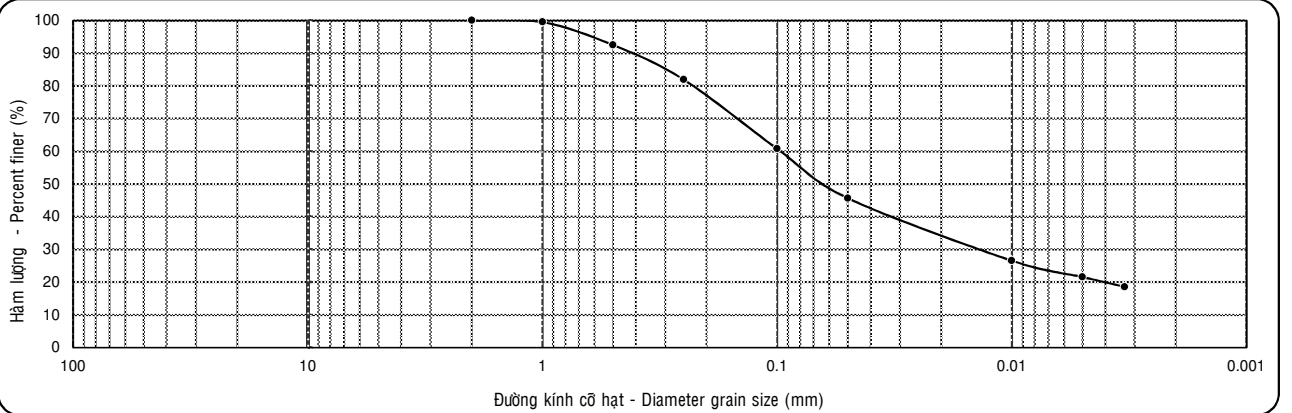
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	99.5	92.5	81.9	60.8	45.7	26.6	21.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					0.5	7.0	10.6	21.1	15.1	19.1	5.0	21.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK3** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK3-4**

- Độ sâu - Depth: **7.5-8.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

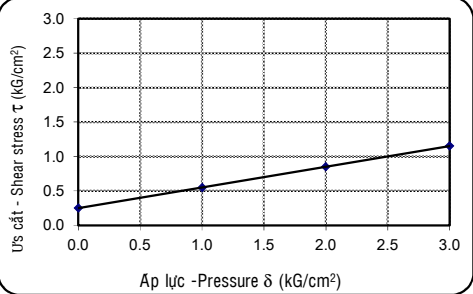
- Mô tả - Description: **Sét pha màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.1	1.900	1.569	2.683	0.710	41.5	79.7	31.2	16.0	15.2	0.34

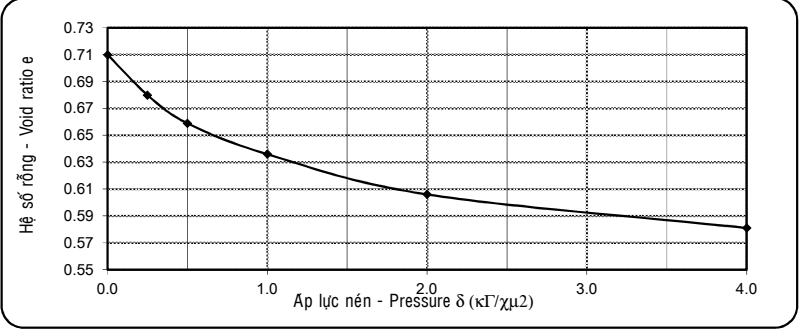
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	29.6	0.552	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.351	0.597	0.866	1.216	1.509
2.00	45.6	0.853	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.710	0.680	0.659	0.636	0.606	0.581
3.00	61.7	1.153	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.120	0.084	0.046	0.030	0.013
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		8.833	12.400	22.360	33.811	79.658

T_g φ = 0.300 φ = 16 • 43' C = 0.252 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



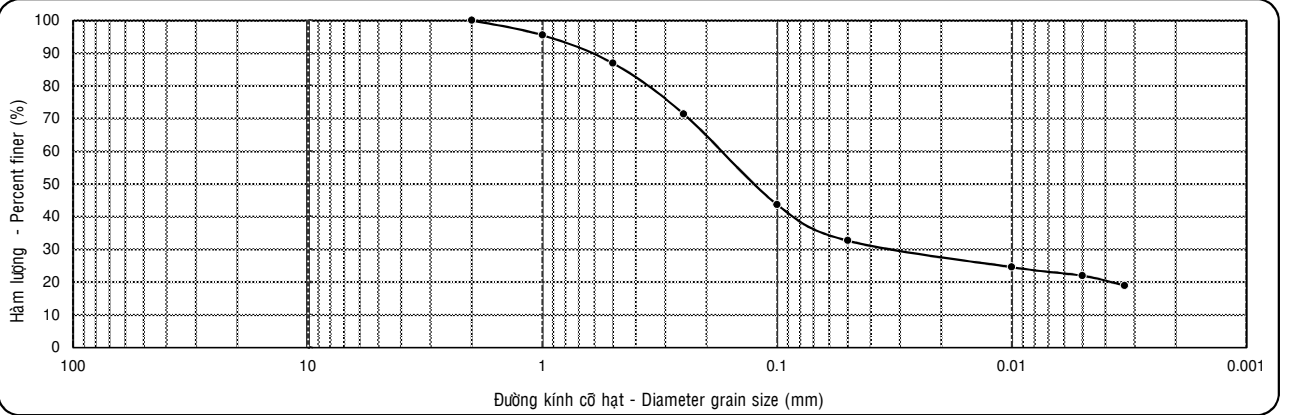
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	95.5	86.9	71.4	43.7	32.7	24.6	22.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					4.5	8.6	15.5	27.7	11.0	8.1	2.6	22.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK3** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK3-5**

- Độ sâu - Depth: **9.5-10.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

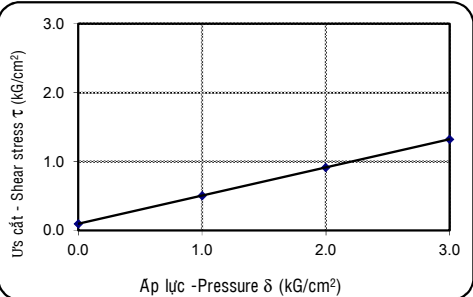
- Mô tả - Description: **Cát pha màu nâu đỏ, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.9	1.965	1.625	2.671	0.644	39.2	86.7	24.5	19.0	5.5	0.35

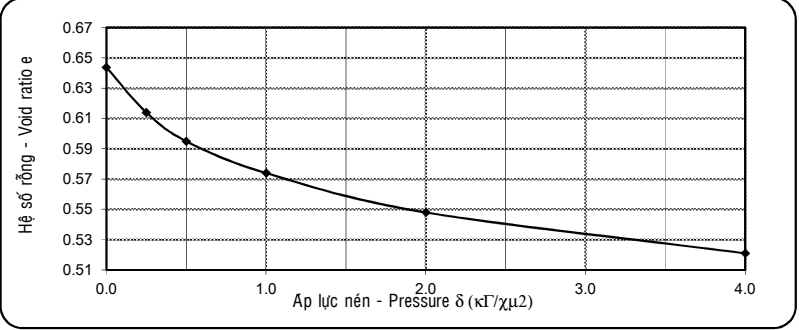
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	27.0	0.505	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.361	0.592	0.848	1.164	1.493
2.00	48.9	0.914	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.644	0.614	0.595	0.574	0.548	0.521
3.00	70.8	1.323	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.119	0.076	0.042	0.026	0.014
			Module TBD-Deformation module E _d (kG/cm ²)		10.241	15.715	28.102	44.798	84.853

T_g φ = 0.409 = φ₂₂ • 15' = C 0.096 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



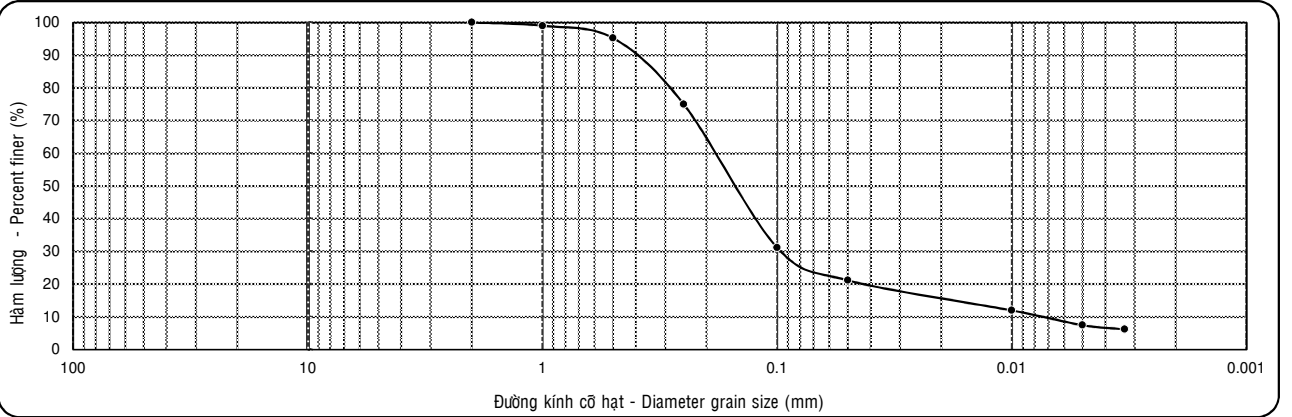
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	99.0	95.2	75.0	31.2	21.2	12.0	7.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					1.0	3.8	20.2	43.8	10.0	9.2	4.5	7.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-6

- Độ sâu - Depth: 11.5-12.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

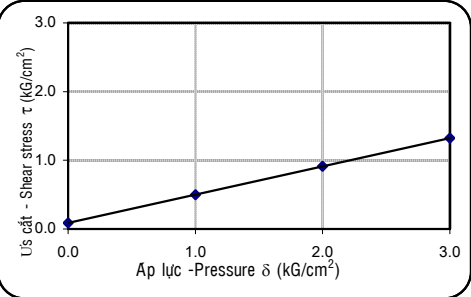
- Mô tả - Description: Cát pha màu nâu đỏ, xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.3	1.987	1.652	2.675	0.619	38.2	87.7	23.5	18.1	5.4	0.41

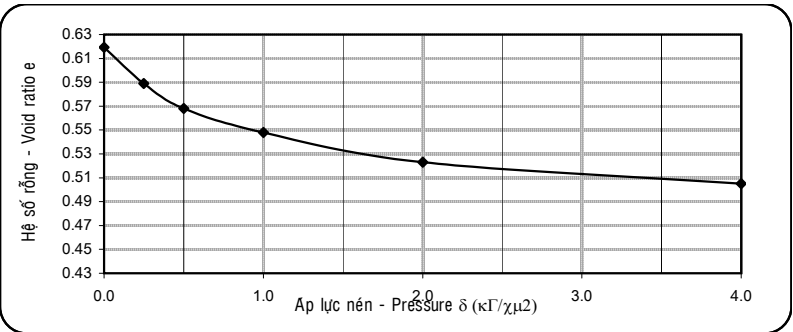
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	26.7	0.499	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.374	0.633	0.880	1.189	1.411
2.00	48.7	0.911	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.619	0.589	0.568	0.548	0.523	0.505
3.00	70.8	1.322	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.121	0.084	0.040	0.025	0.009
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		9.903	13.998	29.008	45.821	125.224

Tg φ = 0.411 φ = 22° 22' C = 0.088kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



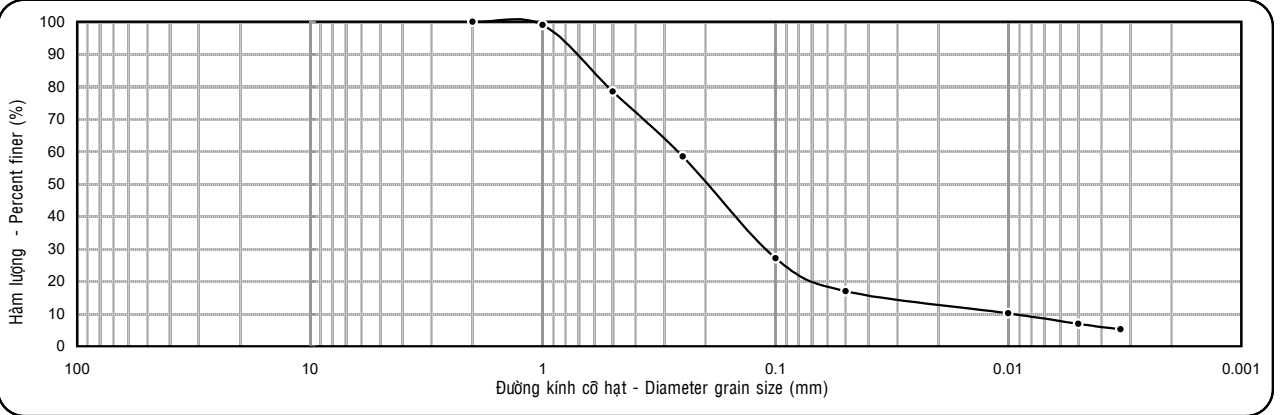
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	99.0	78.5	58.5	27.1	17.0	10.2	6.9
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)		10.0	5.0	2.0	1.0	20.5	20.0	31.4	10.1	6.8	3.3	6.9

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-7

- Độ sâu - Depth: 13.5-14.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

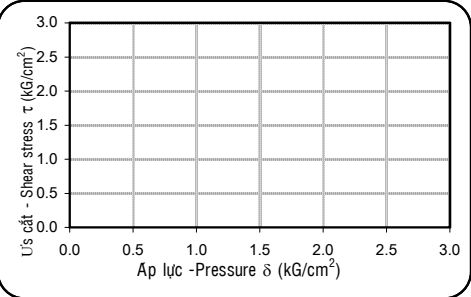
- Mô tả - Description: Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.1	2.022	1.684	2.732	0.622	38.4	88.2	40.0	20.0	20.0	0.01

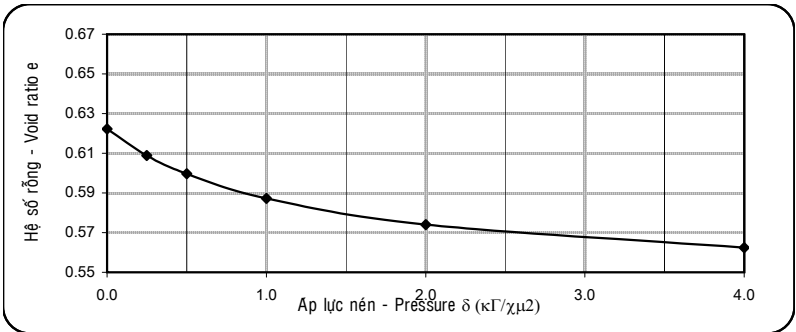
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.167	0.279	0.433	0.596	0.739	
			Hệ số rỗng -Void ratio e	0.622	0.609	0.600	0.587	0.574	0.562	
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.054	0.036	0.025	0.013	0.006	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		11.993	17.679	25.595	48.097	108.552	

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



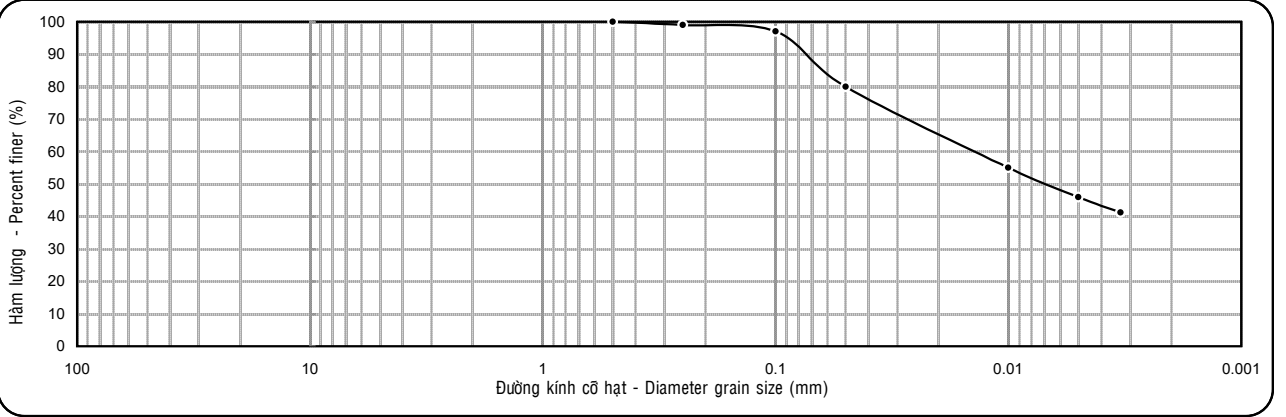
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.0	97.0	80.0	55.0	46.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							1.0	2.0	17.0	25.0	9.0	46.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-8

- Độ sâu - Depth: 15.5-16.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

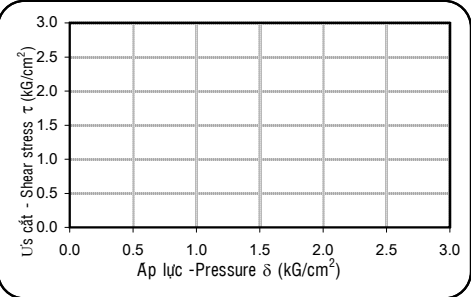
- Mô tả - Description: Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.0	2.052	1.724	2.721	0.578	36.6	89.4	43.0	21.6	21.4	-0.12

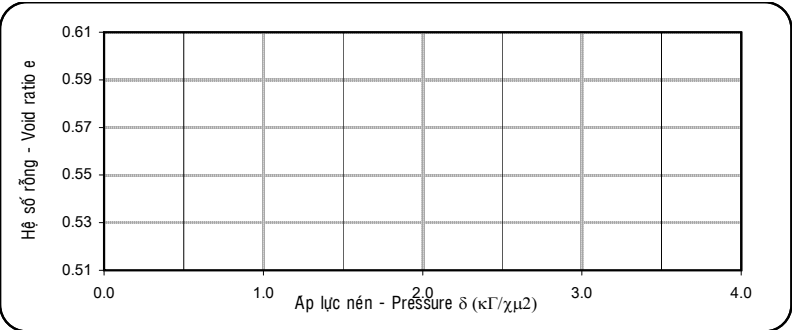
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)							
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)							
			Hệ số rỗng -Void ratio e							
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)							
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)							

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



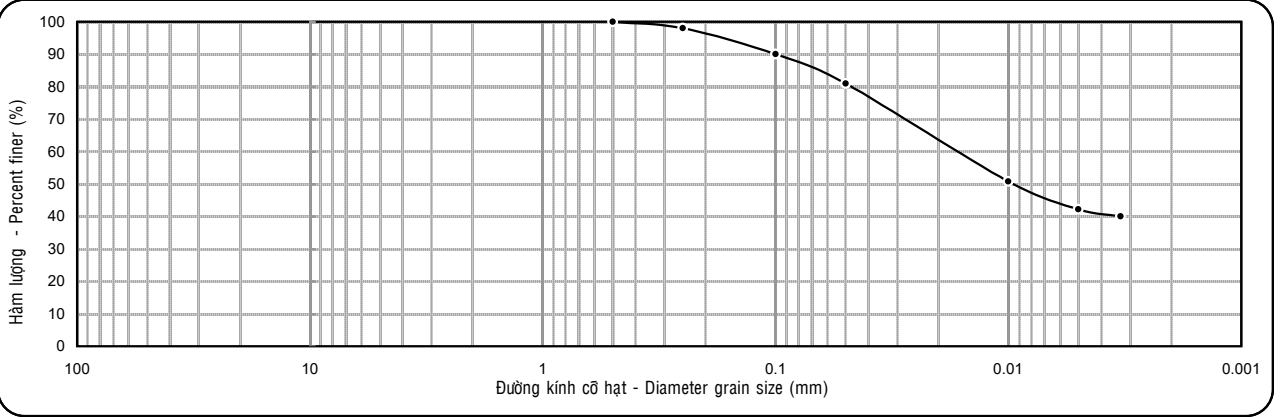
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	98.0	90.0	81.0	50.8	42.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							2.0	8.0	9.0	30.2	8.6	42.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-9

- Độ sâu - Depth: 17.5-18.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

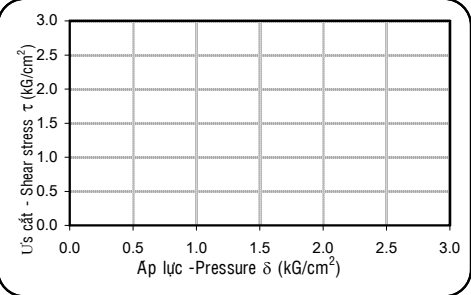
- Mô tả - Description: Sét màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.3	2.070	1.735	2.715	0.565	36.1	92.8	43.5	22.2	21.3	-0.14

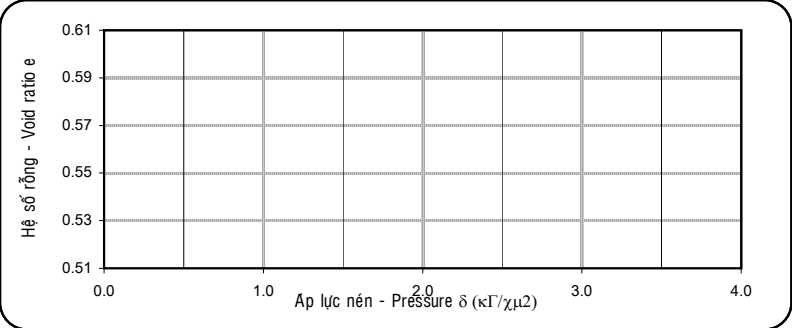
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)							
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)							
			Hệ số rỗng -Void ratio e							
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)							
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)							

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



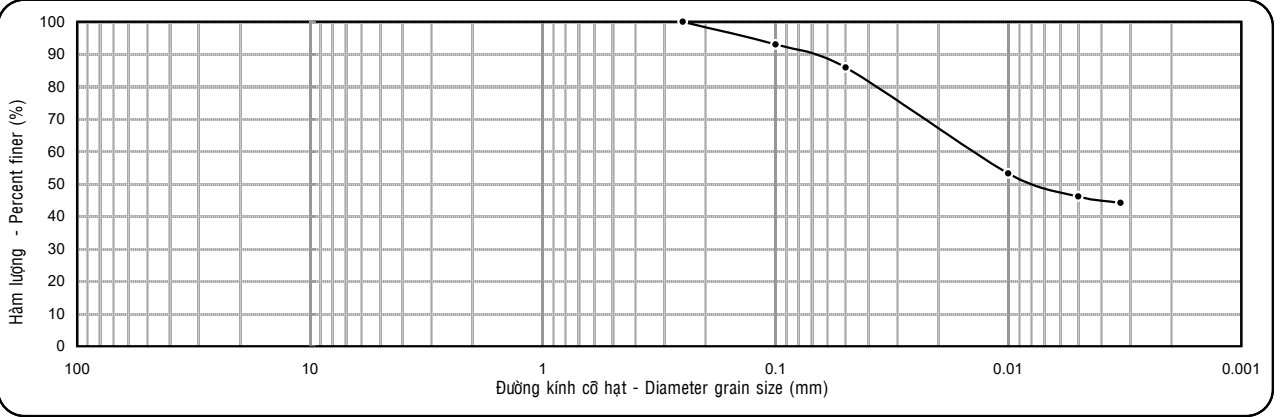
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)								100.0	93.0	85.9	53.3	46.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							7.0	7.1	32.6	7.1	46.2	

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-10

- Độ sâu - Depth: 19.5-20.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

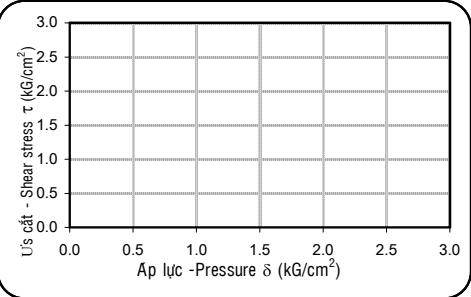
- Mô tả - Description: Sét pha màu nâu đỏ, nâu vàng, xám trắng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	22.3	1.907	1.559	2.679	0.718	41.8	83.2	33.2	17.3	15.9	0.31

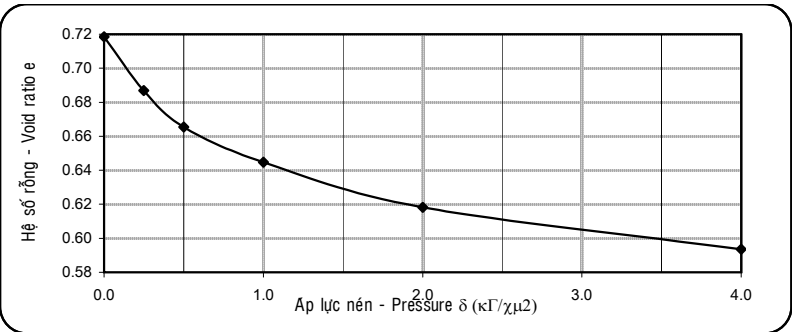
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
0.00			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.367	0.617	0.858	1.166	1.454	
0.00			Hệ số rỗng - Void ratio e	0.718	0.687	0.665	0.645	0.618	0.594	
0.00			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.126	0.086	0.041	0.027	0.012	
0.00			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.453	12.161	24.941	38.480	81.238	

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	96.0	84.9	71.9	37.7	27.1
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							4.0	11.1	13.0	34.2	10.6	27.1

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-11

- Độ sâu - Depth: 21.5-22.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

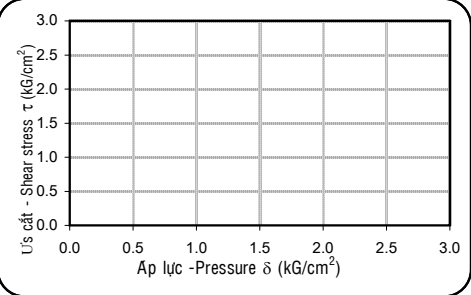
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.0	2.015	1.665	2.682	0.611	37.9	92.2	36.6	19.9	16.7	0.07

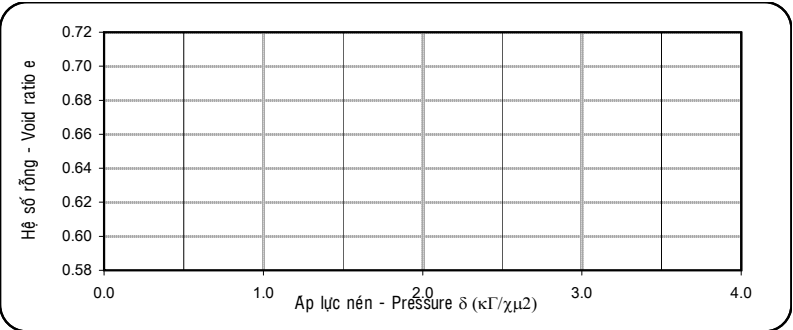
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b:							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)							
0.00			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)							
0.00			Hệ số rỗng - Void ratio e							
0.00			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)							
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)							

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



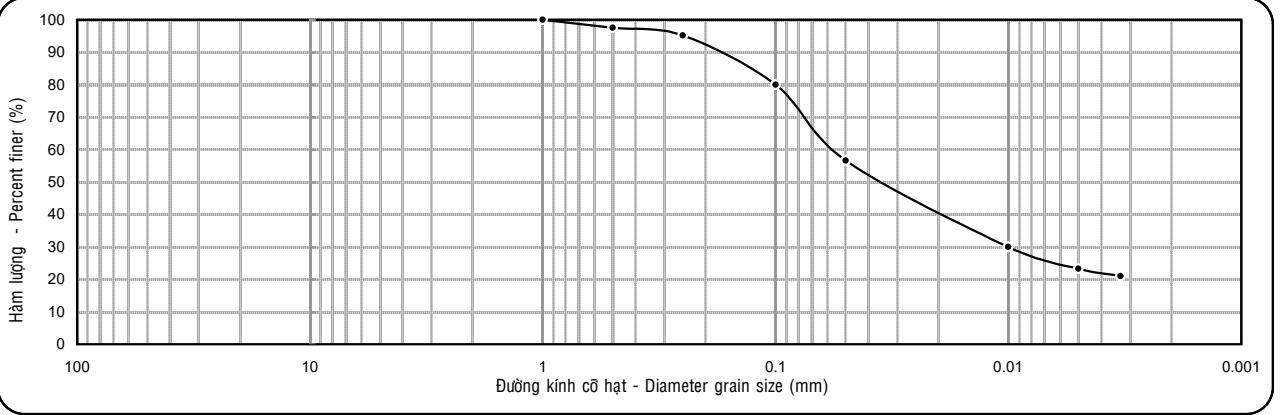
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	97.5	95.2	80.0	56.6	30.0	23.3
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						2.5	2.3	15.2	23.4	26.6	6.7	23.3

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-12

- Độ sâu - Depth: 23.5-24.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

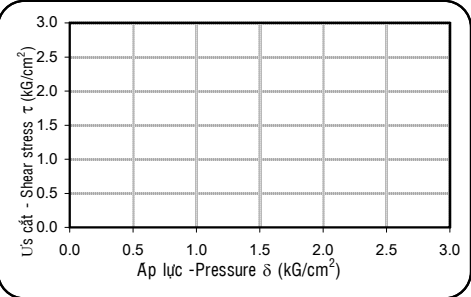
- Mô tả - Description: Sét pha màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.6	2.043	1.694	2.685	0.585	36.9	94.5	35.5	19.3	16.2	0.08

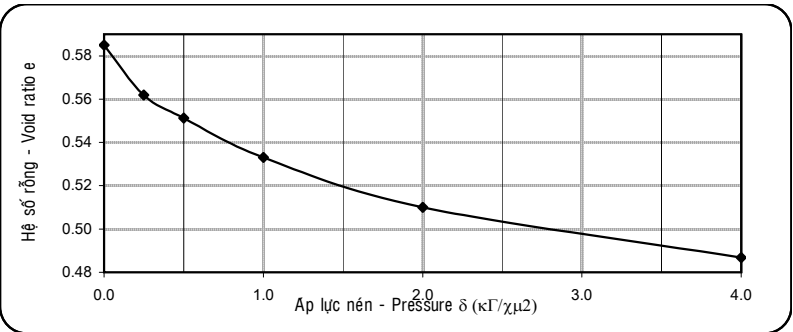
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
0.00			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.292	0.425	0.655	0.946	1.239
0.00			Hệ số rỗng - Void ratio e	0.585	0.562	0.551	0.533	0.510	0.487
0.00			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.092	0.042	0.036	0.023	0.012
0.00			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		10.633	22.839	26.423	41.148	80.707

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



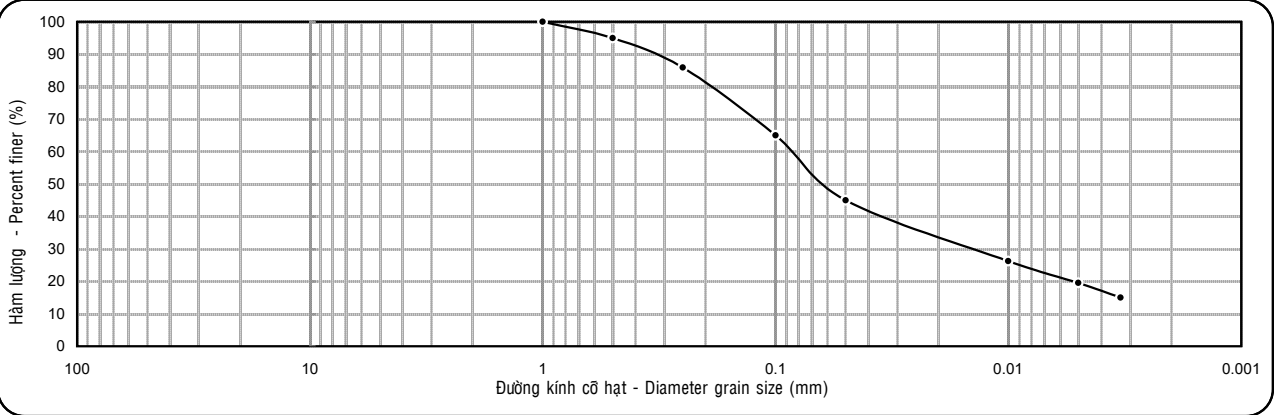
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	95.0	85.9	65.0	45.0	26.2	19.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						5.0	9.1	20.9	20.0	18.8	6.7	19.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK3** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK3-13**

- Độ sâu - Depth: **25.5-26.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

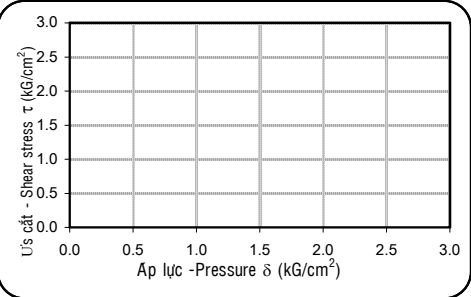
- Mô tả - Description: **Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	27.2	1.927	1.515	2.733	0.804	44.6	92.5	40.0	20.0	20.0	0.36

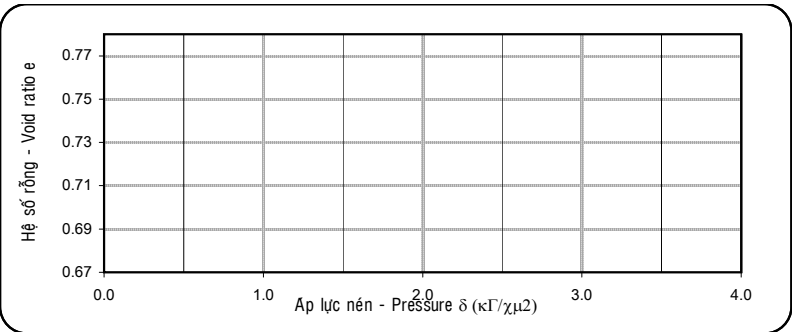
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b:							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)							
			Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)							
			Hệ số rỗng -Void ratio e							
			Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)							
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)							

Tg φ = φ = C = kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



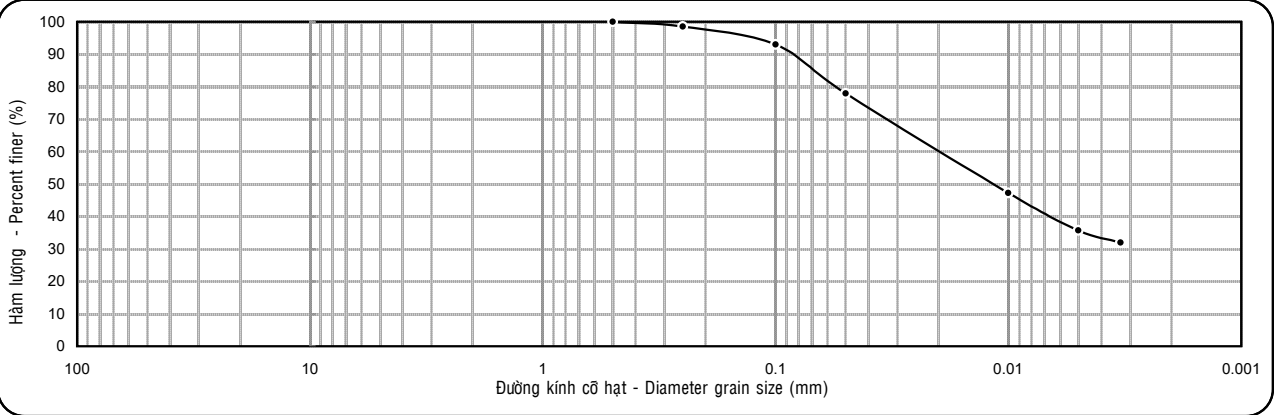
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	98.5	93.0	77.9	47.2	35.7
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt	Sét-Clay	
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							1.5	5.5	15.1	30.7	11.5	35.7

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

Công trình - Project:

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Hố khoan - Borehole:

HK3

Số hiệu mẫu - Sample No:

HK3-14

Độ sâu - Depth:

27.8-28.0 m

Người thí nghiệm - Tested by:

Kiên - Minh - Ngát

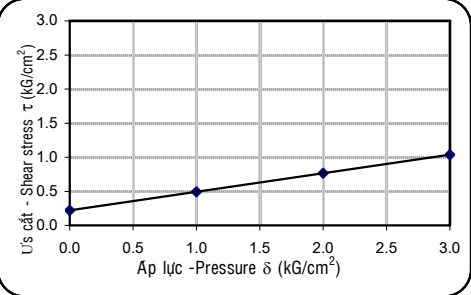
Mô tả - Description:

Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng

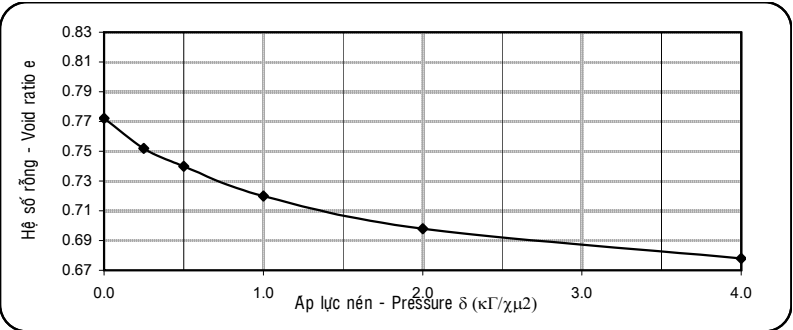
Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	26.5	1.938	1.532	2.715	0.772	43.6	93.2	39.9	21.1	18.8	0.29

Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	26.3	0.492	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.228	0.363	0.589	0.837	1.063
2.00	41.0	0.766	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.772	0.752	0.740	0.720	0.698	0.678
3.00	55.6	1.039	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.081	0.048	0.040	0.022	0.010
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.776	14.600	17.400	31.273	67.920

Tg φ = 0.273 φ = 15 • 17' C = 0.219kG/cm²
Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



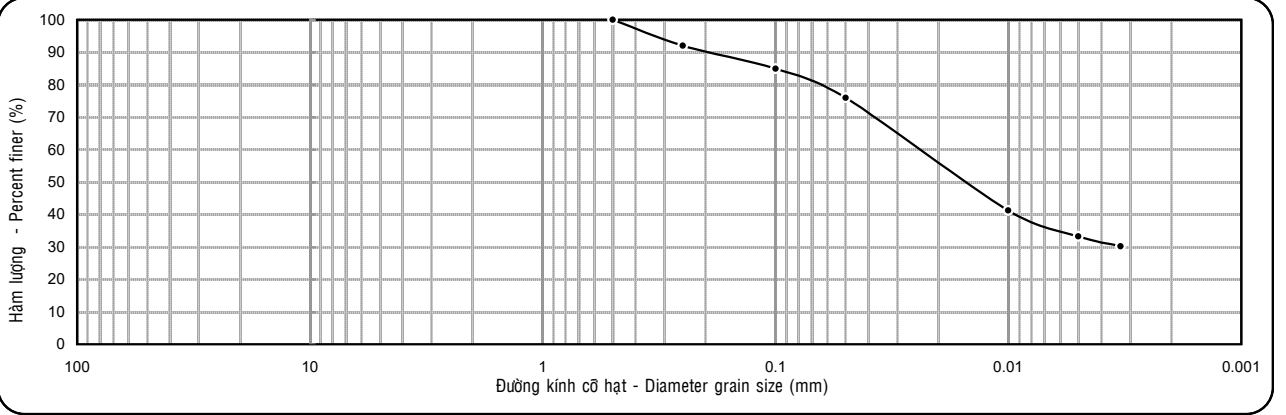
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	92.0	84.9	75.9	41.2	33.2
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							8.0	7.1	9.0	34.7	8.0	33.2

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-15

- Độ sâu - Depth: 29.8-30.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

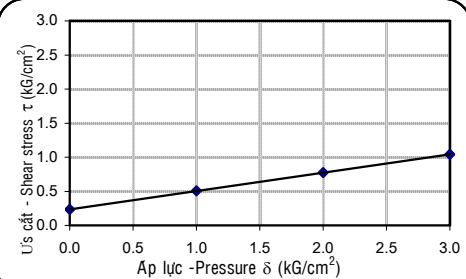
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	27.9	1.949	1.524	2.722	0.786	44.0	96.6	41.0	20.1	20.9	0.37

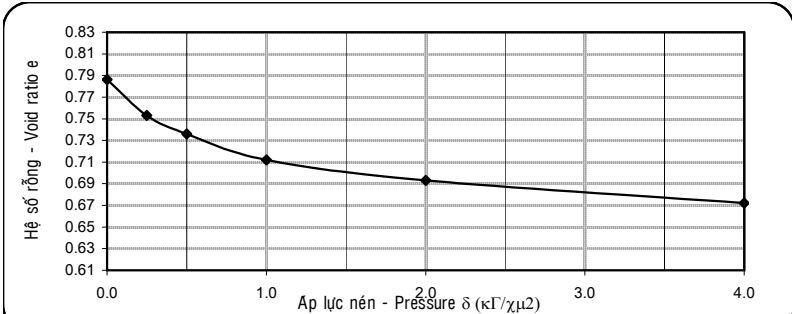
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	27.0	0.505	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.371	0.561	0.830	1.042	1.278
2.00	41.4	0.773	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.786	0.753	0.736	0.712	0.693	0.672
3.00	55.7	1.041	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.132	0.068	0.048	0.019	0.011
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		5.398	10.312	14.467	36.042	64.495

Tg φ = 0.268 φ = 15° C = 0.237kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.0	80.0	70.0	50.0	34.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							1.0	19.0	10.0	20.0	16.0	34.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-16

- Độ sâu - Depth: 31.8-32.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

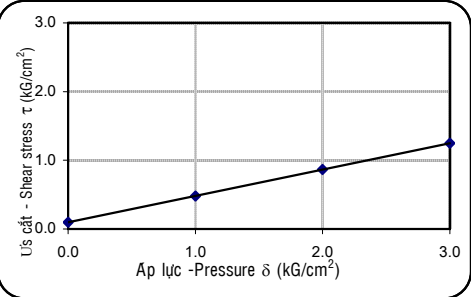
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.3	2.031	1.674	2.675	0.598	37.4	95.3	26.6	19.8	6.8	0.22

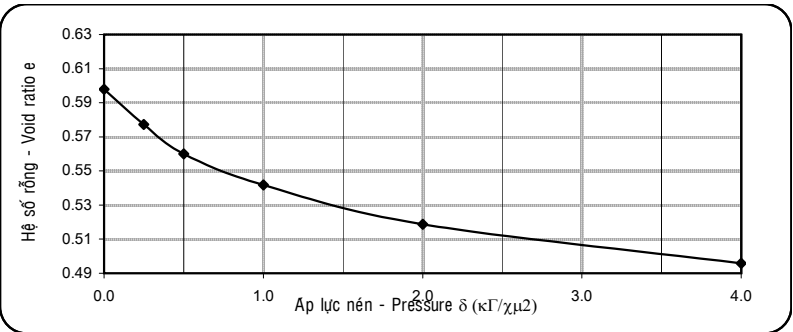
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	25.7	0.481	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.259	0.475	0.703	0.991	1.279	
2.00	46.3	0.865	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.598	0.577	0.560	0.542	0.519	0.496	
3.00	66.8	1.249	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.083	0.069	0.036	0.023	0.012	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		14.303	16.867	31.714	49.606	97.731	

Tg φ = 0.384 φ = 21 ° C = 0.097kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



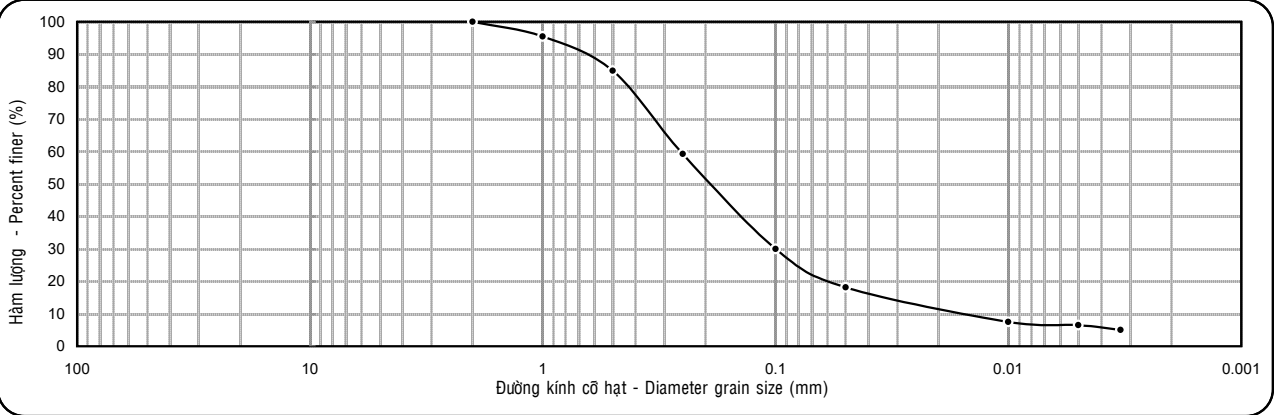
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	95.5	84.9	59.3	30.0	18.1	7.5	6.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					4.5	10.6	25.6	29.3	11.9	10.6	1.0	6.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-17

- Độ sâu - Depth: 33.8-34.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

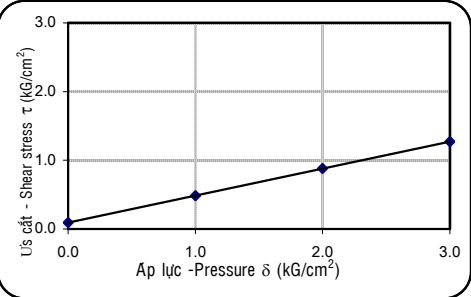
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	22.0	2.030	1.664	2.670	0.605	37.7	97.2	27.1	20.7	6.4	0.20

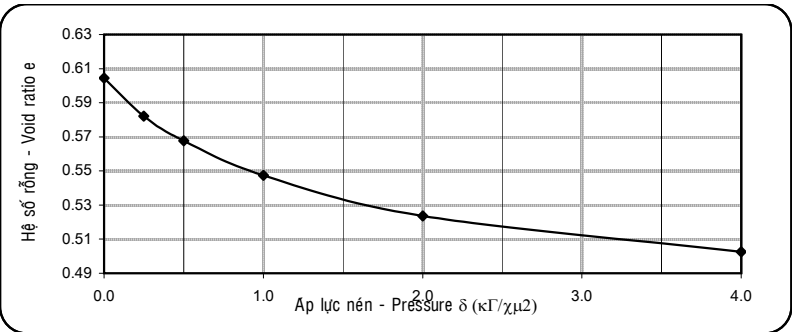
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	25.9	0.485	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.280	0.460	0.711	1.009	1.272
2.00	47.0	0.878	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.605	0.582	0.568	0.548	0.524	0.503
3.00	68.0	1.272	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.090	0.058	0.040	0.024	0.011
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		13.212	20.326	28.715	47.914	106.869

Tg φ = 0.394 φ = 21° 29' C = 0.091kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



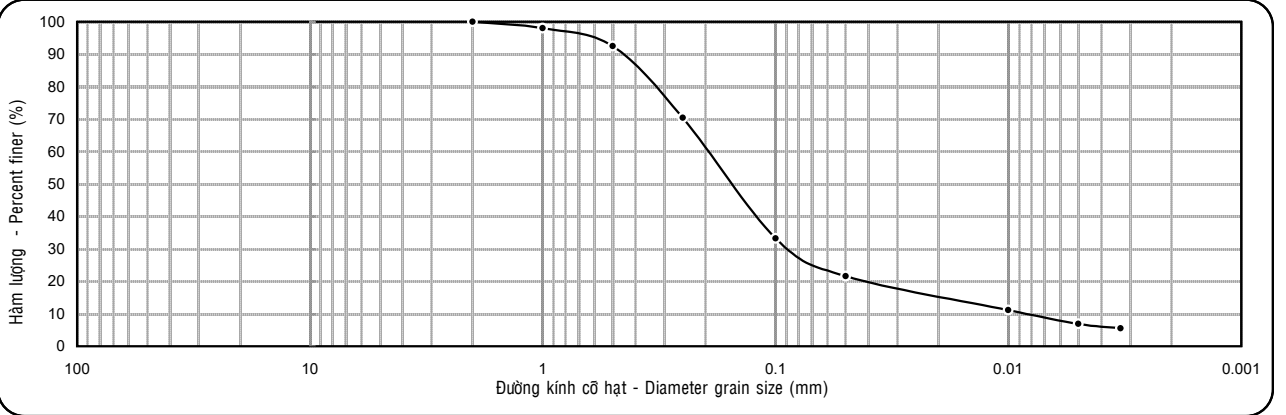
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)					100.0	98.0	92.5	70.4	33.2	21.6	11.1	6.9
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					2.0	5.5	22.1	37.2	11.6	10.5	4.2	6.9

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-18

- Độ sâu - Depth: 35.8-36.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

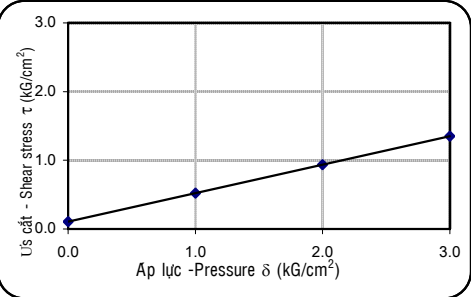
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.5	2.024	1.680	2.671	0.590	37.1	92.8	26.0	20.1	5.9	0.07

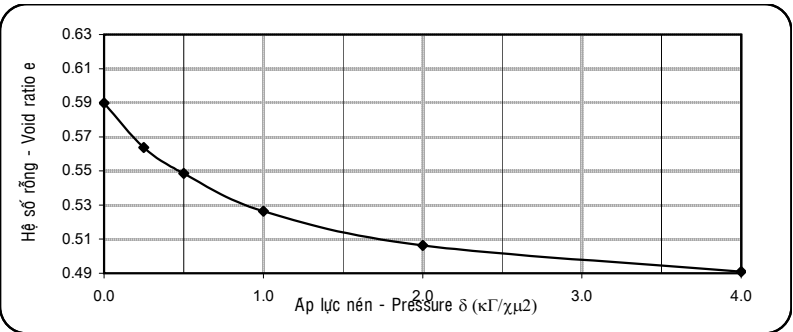
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	27.8	0.520	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.328	0.521	0.799	1.051	1.244
2.00	50.0	0.935	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.590	0.564	0.549	0.526	0.506	0.491
3.00	72.2	1.350	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.104	0.061	0.044	0.020	0.008
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		11.278	18.909	25.925	56.196	145.707

Tg φ = 0.415 φ = 22 • 32' C = 0.105kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



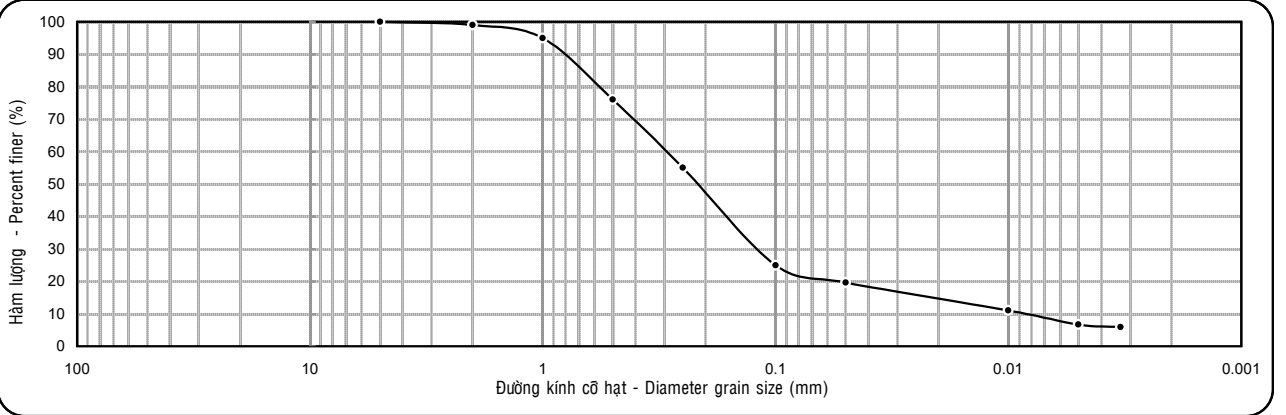
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	99.0	95.0	76.0	55.0	25.0	19.6	11.0	6.7
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				1.0	4.0	19.0	21.0	30.0	5.4	8.6	4.3	6.7

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-19

- Độ sâu - Depth: 37.8-38.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

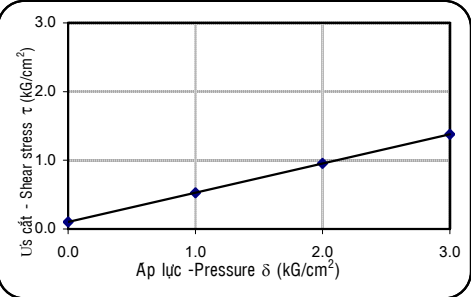
- Mô tả - Description: Cát pha màu xám vàng, nâu đỏ, trạng thái dẻo

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.5	1.981	1.658	2.678	0.615	38.1	84.9	25.0	19.2	5.8	0.05

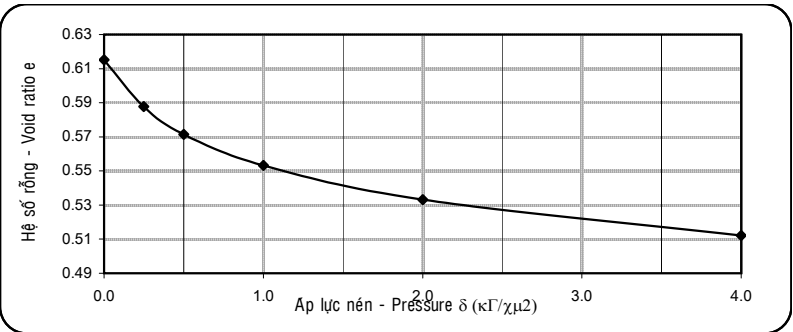
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	28.3	0.528	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.339	0.541	0.766	1.015	1.277
2.00	51.1	0.954	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.615	0.588	0.572	0.553	0.533	0.512
3.00	73.9	1.381	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.110	0.065	0.036	0.020	0.011
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		10.906	18.021	31.948	57.186	107.542

Tg φ = 0.426 φ = 23 • 5' C = 0.102kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



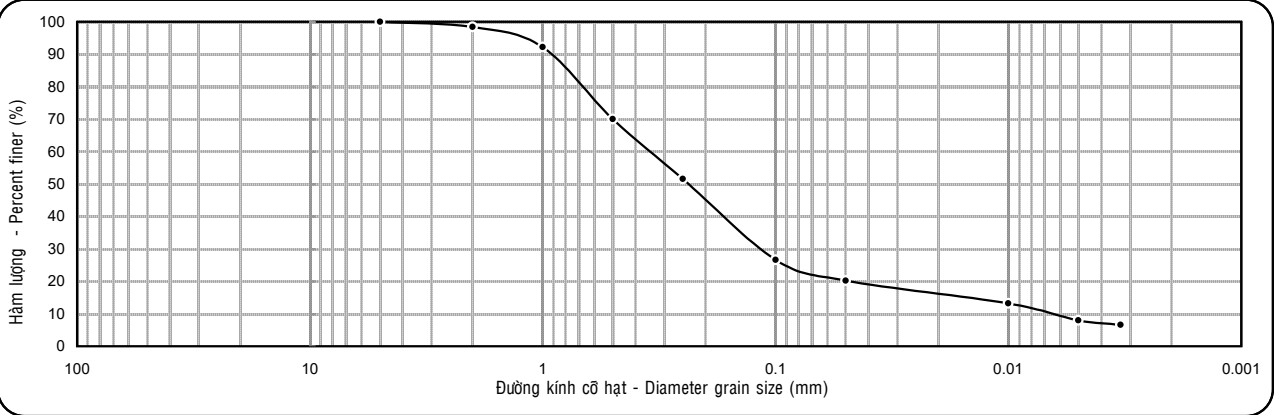
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	98.4	92.2	70.0	51.6	26.6	20.2	13.2	8.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				1.6	6.2	22.2	18.4	25.0	6.4	7.0	5.2	8.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-20

- Độ sâu - Depth: 39.8-40.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

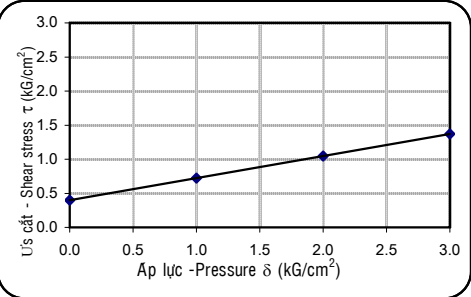
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám nâu vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	21.1	2.061	1.702	2.705	0.589	37.1	96.9	40.5	19.4	21.1	0.08

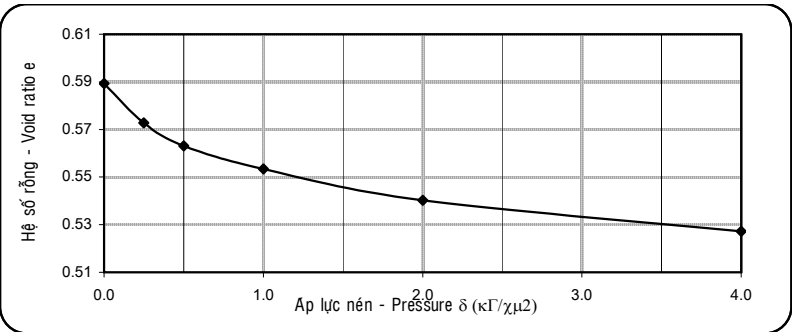
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	38.7	0.723	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.208	0.330	0.452	0.617	0.782	
2.00	56.0	1.046	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.589	0.573	0.563	0.553	0.540	0.527	
3.00	73.3	1.370	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.066	0.039	0.019	0.013	0.007	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		9.628	16.214	32.229	47.432	94.064	

Tg φ = 0.324 φ = 17° 56' C = 0.399kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



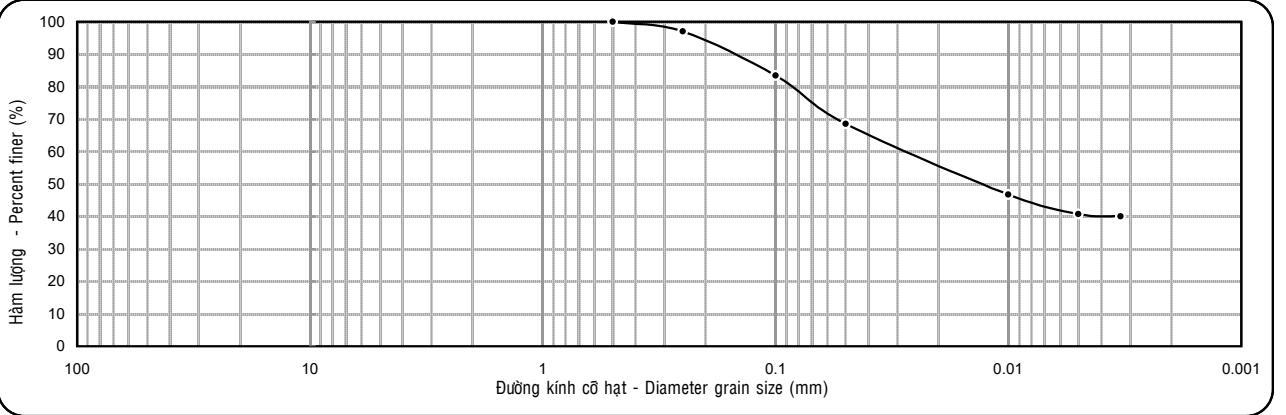
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	97.0	83.4	68.5	46.7	40.7
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							3.0	13.6	14.9	21.8	6.0	40.7

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK3** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK3-21**

- Độ sâu - Depth: **41.8-42.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

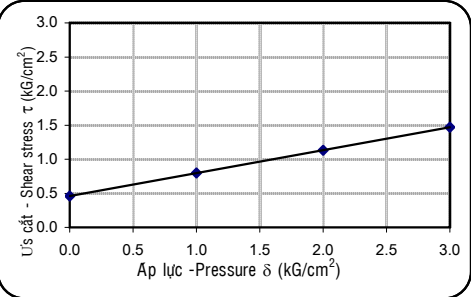
- Mô tả - Description: **Sét lẫn cát màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.5	2.092	1.765	2.742	0.554	35.6	91.6	45.0	22.0	23.0	-0.15

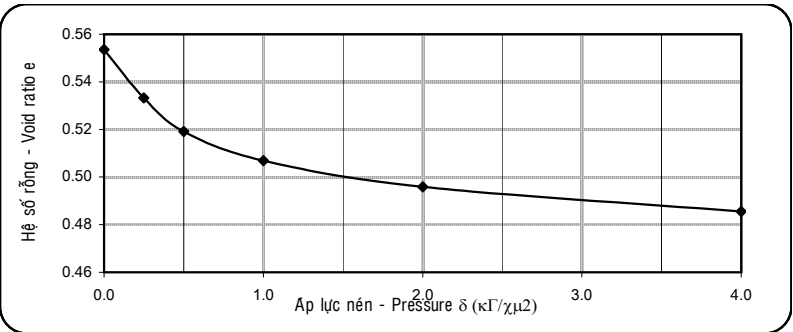
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	42.7	0.797	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.262	0.443	0.600	0.742	0.876	
2.00	60.6	1.132	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.554	0.533	0.519	0.507	0.496	0.486	
3.00	78.5	1.468	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.081	0.056	0.024	0.011	0.005	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		7.637	10.874	24.903	54.796	115.069	

Tg φ = 0.335 φ = 18° 32' C = 0.462 kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



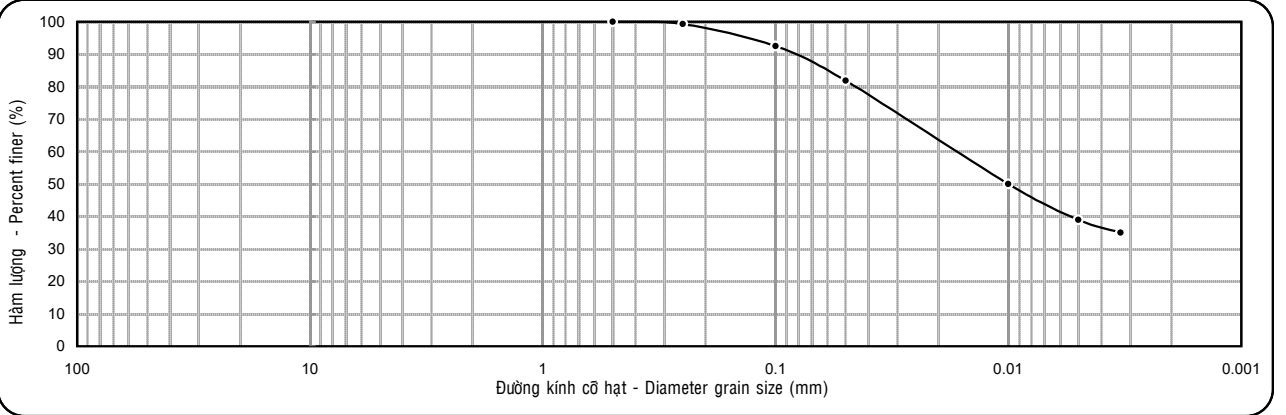
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	99.3	92.5	81.9	50.0	39.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							0.7	6.8	10.6	31.9	11.0	39.0

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-22

- Độ sâu - Depth: 43.8-44.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

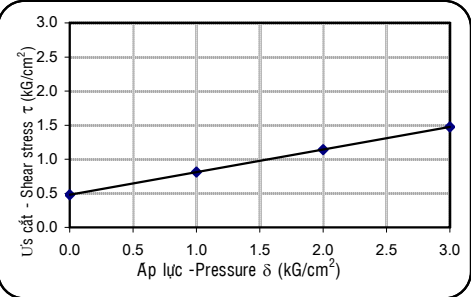
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.0	2.103	1.782	2.725	0.529	34.6	92.7	44.2	23.0	21.2	-0.24

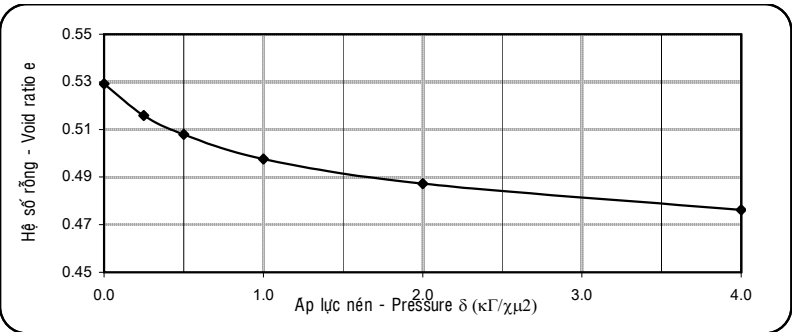
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	43.4	0.811	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.175	0.278	0.413	0.549	0.693	
2.00	61.1	1.142	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.529	0.516	0.508	0.498	0.487	0.476	
3.00	78.8	1.472	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.054	0.032	0.021	0.010	0.006	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		11.428	19.187	29.280	57.600	108.160	

Tg φ = 0.330 φ = 18° 17' C = 0.481kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



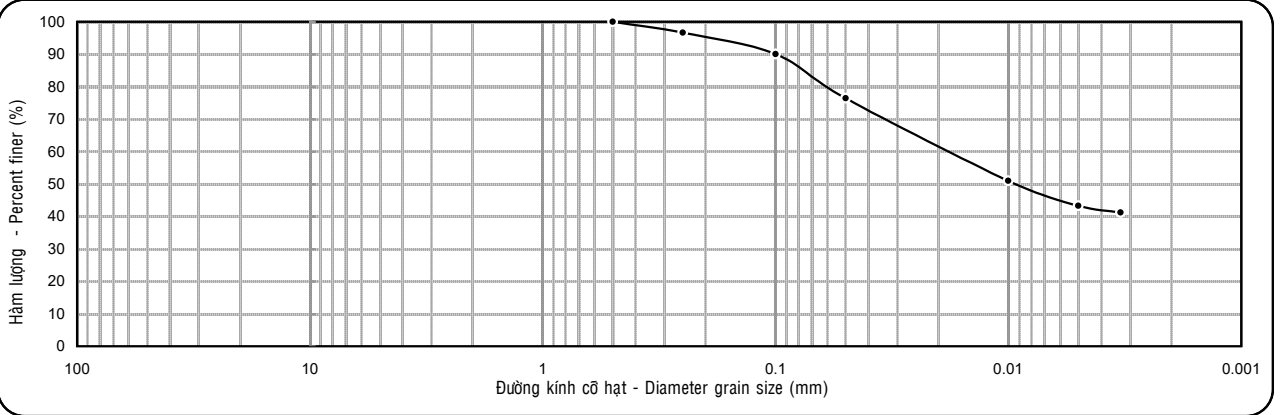
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)							100.0	96.6	90.0	76.4	51.0	43.3
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							3.4	6.6	13.6	25.4	7.7	43.3

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-23

- Độ sâu - Depth: 45.8-46.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

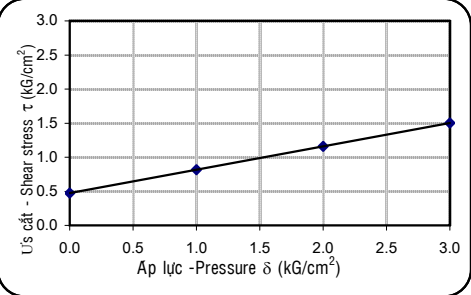
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.3	2.116	1.774	2.719	0.533	34.8	98.5	43.6	23.3	20.3	-0.20

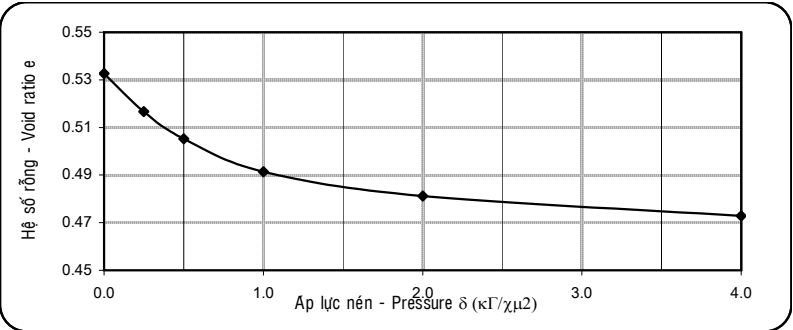
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	43.6	0.815	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.210	0.359	0.539	0.672	0.782	
2.00	61.9	1.157	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.533	0.517	0.505	0.491	0.481	0.473	
3.00	80.3	1.500	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.064	0.046	0.028	0.010	0.004	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		9.523	13.304	21.814	58.486	141.067	

Tg φ = 0.343 φ = 18° 55' C = 0.472kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	97.1	90.5	80.0	73.4	52.3	45.5
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						2.9	6.6	10.5	6.6	21.1	6.8	45.5

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-24

- Độ sâu - Depth: 47.8-48.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

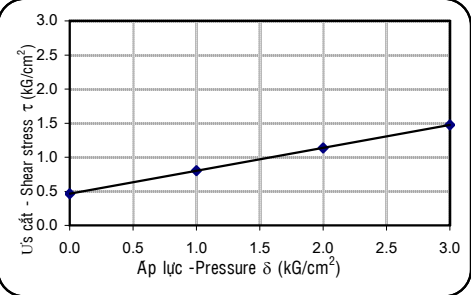
- Mô tả - Description: Sét lẫn cát màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	19.0	2.088	1.755	2.732	0.557	35.8	93.2	42.9	21.0	21.9	-0.09

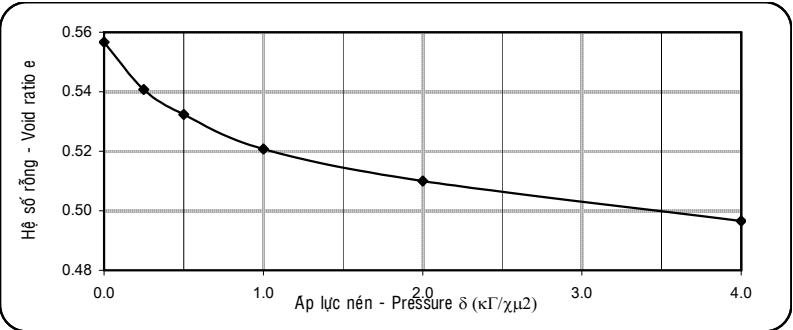
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.40							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	42.9	0.802	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.206	0.312	0.461	0.600	0.772	
2.00	60.8	1.137	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.557	0.541	0.532	0.521	0.510	0.497	
3.00	78.8	1.473	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.064	0.033	0.023	0.011	0.007	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		9.732	18.563	26.421	56.326	90.149	

Tg φ = 0.336 φ = 18° 33' C = 0.466kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



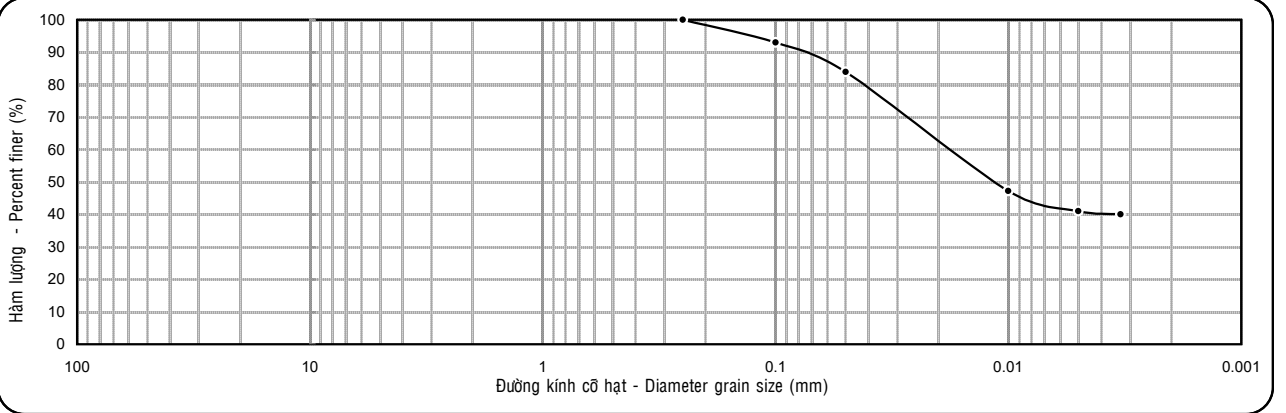
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)								100.0	93.0	83.9	47.2	41.0
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)							7.0	9.1	36.7	6.2	41.0	

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-25

- Độ sâu - Depth: 49.8-50.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

- Mô tả - Description: Sét pha màu xám trắng, xám vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.0	2.053	1.711	2.687	0.570	36.3	94.2	33.0	18.0	15.0	0.13

Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test

Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test

Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995

Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated

Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869

Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)
1.00	37.4	0.699
2.00	53.9	1.007
3.00	70.3	1.314

Thí nghiệm nén lún - Compression Test

Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test

Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012

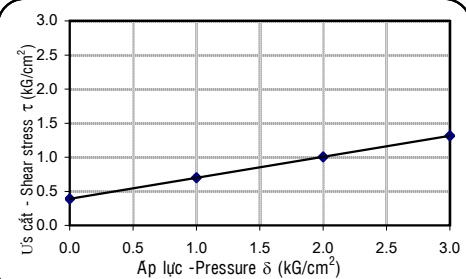
Chiều cao mẫu-Height of sample h₀: 20.00mm

Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62

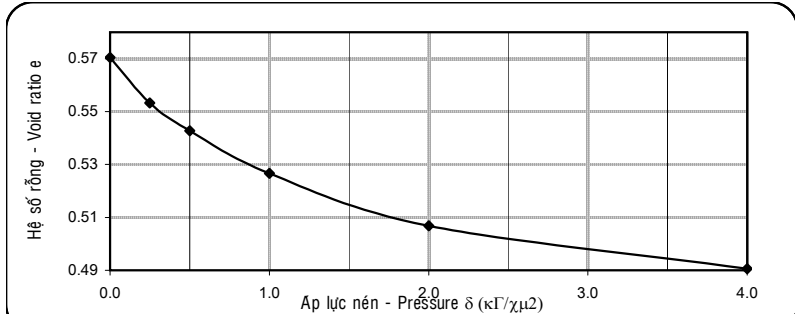
Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.218	0.352	0.558	0.810	1.017
Hệ số rỗng - Void ratio e	0.570	0.553	0.543	0.527	0.507	0.491
Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.069	0.042	0.032	0.020	0.008
Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		14.213	22.930	29.523	47.803	115.335

Tg φ = 0.307 φ = 17° 5' C = 0.392kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



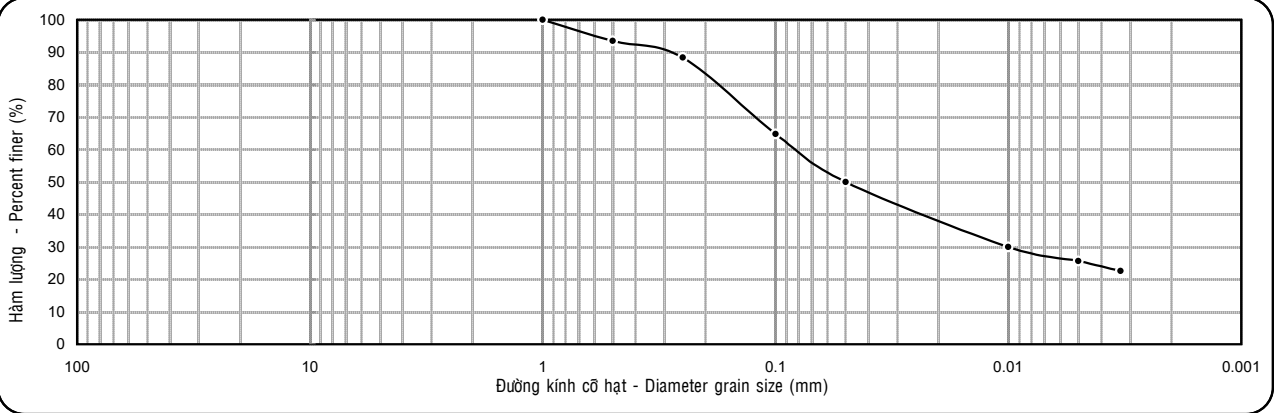
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	93.5	88.4	64.8	50.0	30.0	25.6
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						6.5	5.1	23.6	14.8	20.0	4.4	25.6

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Hồ khoan - Borehole: **HK3** Số hiệu mẫu - Sample No: **HK3-26**

- Độ sâu - Depth: **51.8-52.0 m** Người thí nghiệm - Tested by: **Kiên - Minh - Ngát**

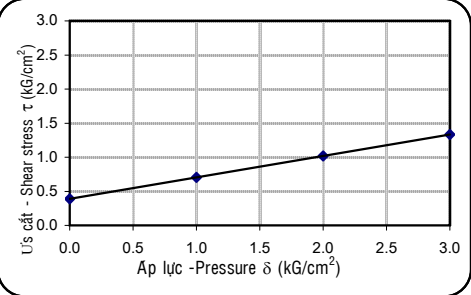
- Mô tả - Description: **Sét pha màu xám trắng, xám vàng, trạng thái nửa cứng**

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	20.3	2.051	1.705	2.686	0.575	36.5	94.8	34.0	17.7	16.3	0.16

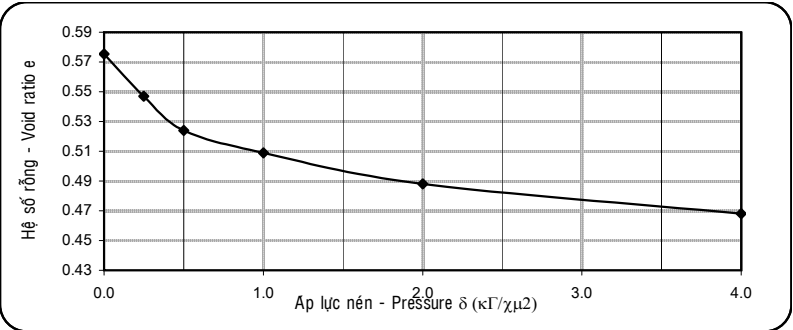
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.62							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	37.6	0.703	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.360	0.652	0.843	1.109	1.363	
2.00	54.5	1.018	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.575	0.547	0.524	0.509	0.488	0.468	
3.00	71.3	1.333	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.113	0.092	0.030	0.021	0.010	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.608	10.425	31.496	44.551	92.256	

Tg φ = 0.315 φ = 17° 29' C = 0.388kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



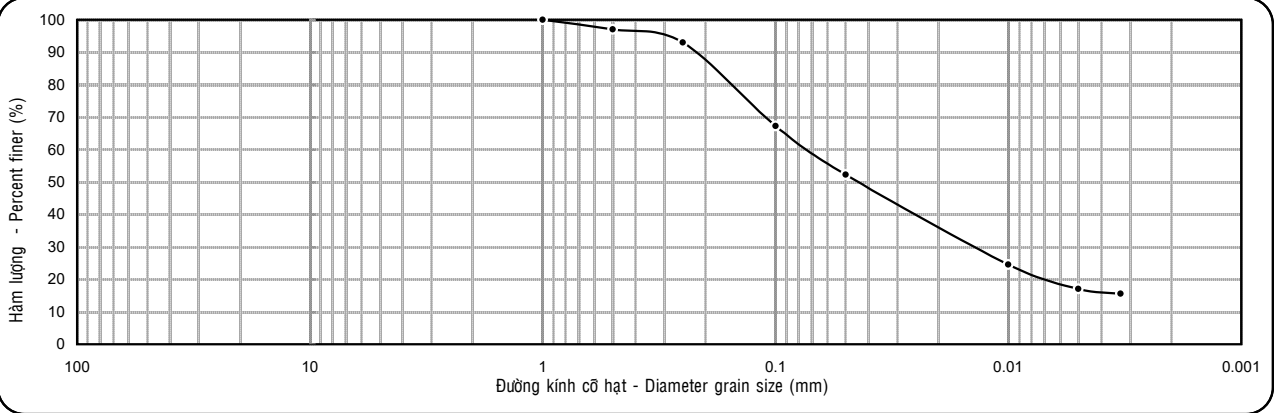
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)						100.0	97.0	93.0	67.3	52.3	24.6	17.1
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)						3.0	4.0	25.7	15.0	27.7	7.5	17.1

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-27

- Độ sâu - Depth: 53.8-54.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiên - Minh - Ngát

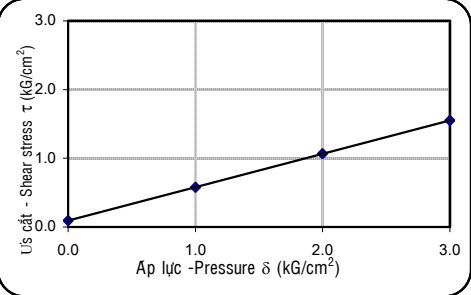
- Mô tả - Description: Cát pha lẫn bụi màu xám trắng, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.2	2.031	1.718	2.675	0.557	35.8	87.4	25.5	19.6	5.9	-0.24

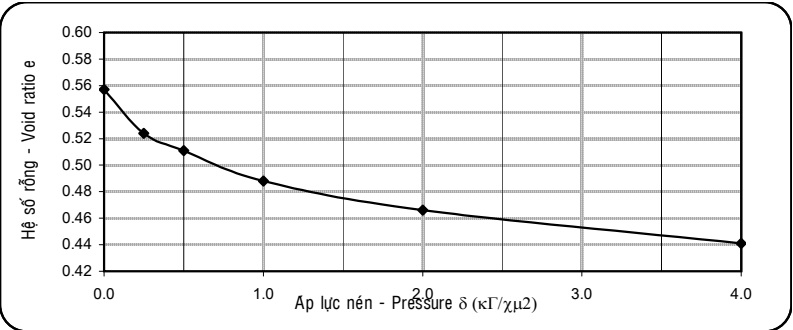
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test						
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test						
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012						
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm						
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74						
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0
1.00	31.0	0.579	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.424	0.591	0.887	1.169	1.491
2.00	57.0	1.066	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.557	0.524	0.511	0.488	0.466	0.441
3.00	83.1	1.553	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.132	0.052	0.046	0.022	0.013
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		8.717	21.688	24.307	50.051	86.787

Tg φ = 0.487 φ = 25 • 58' C = 0.092kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



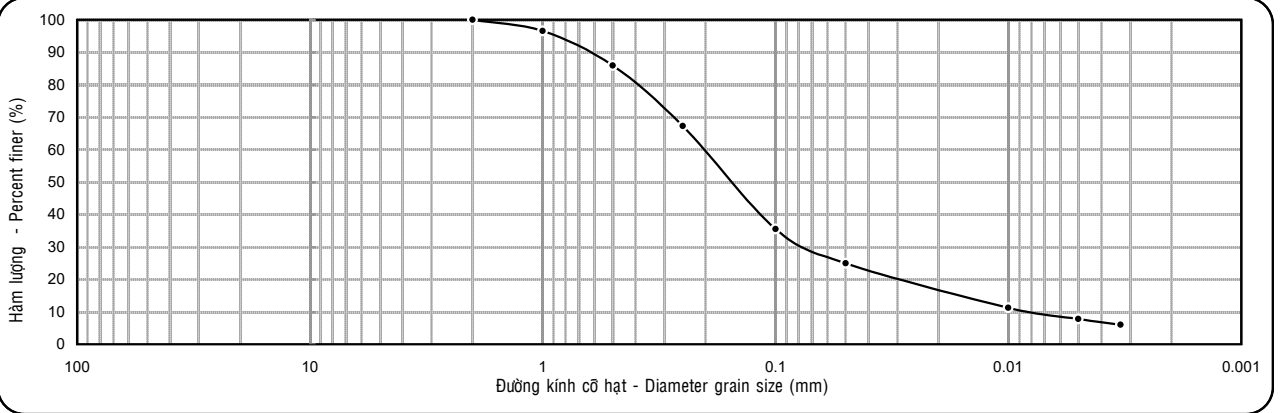
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				0.0	100.0	96.5	85.9	67.3	35.5	25.0	11.2	7.8
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt	Sét-Clay	
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					3.5	10.6	18.6	31.8	10.5	13.8	3.4	7.8

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-28

- Độ sâu - Depth: 55.8-56.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

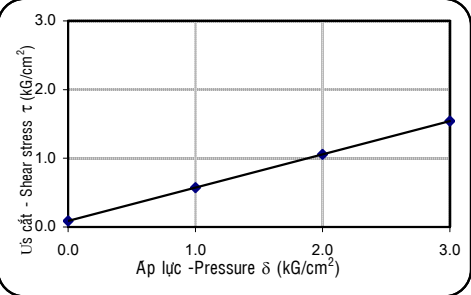
- Mô tả - Description: Cát pha lẫn bụi màu xám trắng, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	18.1	2.047	1.733	2.674	0.543	35.2	89.1	25.2	18.8	6.4	-0.11

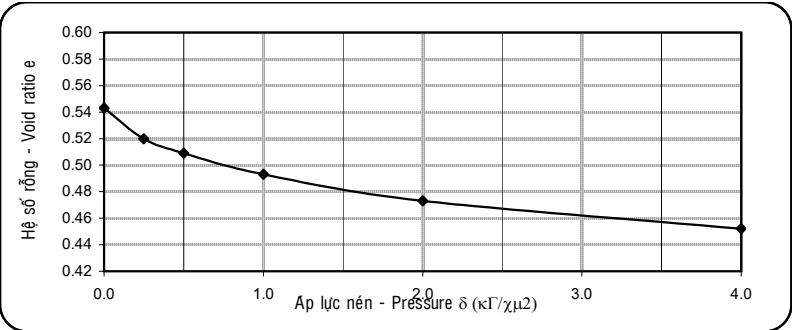
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	30.6	0.573	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.298	0.441	0.648	0.907	1.179	
2.00	56.5	1.057	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.543	0.520	0.509	0.493	0.473	0.452	
3.00	82.4	1.540	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.092	0.044	0.032	0.020	0.011	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		12.417	25.564	34.896	55.241	103.811	

Tg φ = 0.484 φ = 25 • 49' C = 0.089kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



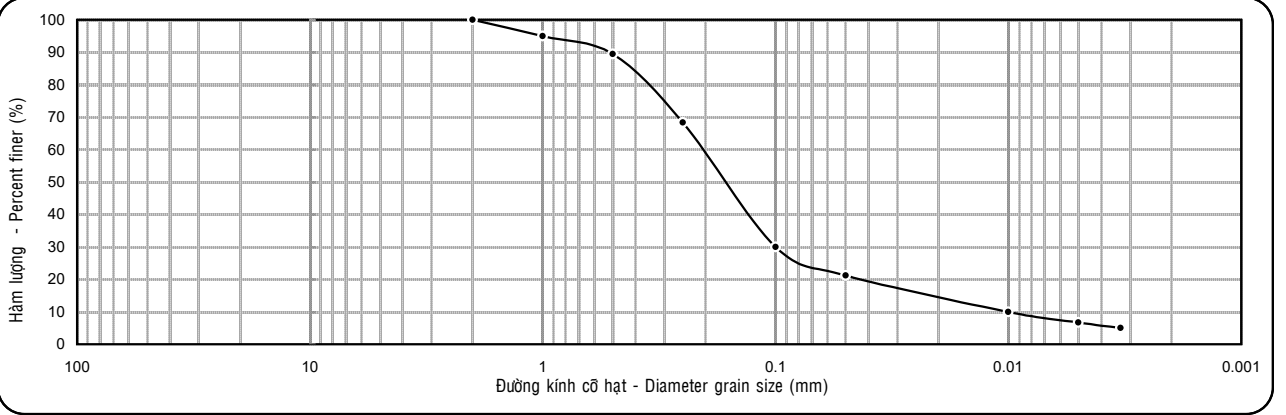
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				0.0	100.0	95.0	89.4	68.3	30.0	21.2	10.0	6.7
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					5.0	5.6	21.1	38.3	8.8	11.2	3.3	6.7

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-29

- Độ sâu - Depth: 57.8-58.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

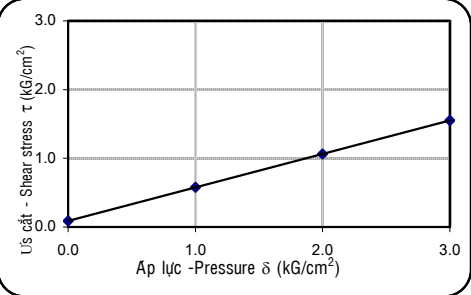
- Mô tả - Description: Cát pha lẫn bụi màu xám trắng, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	17.9	2.034	1.725	2.670	0.548	35.4	87.2	25.9	19.6	6.3	-0.27

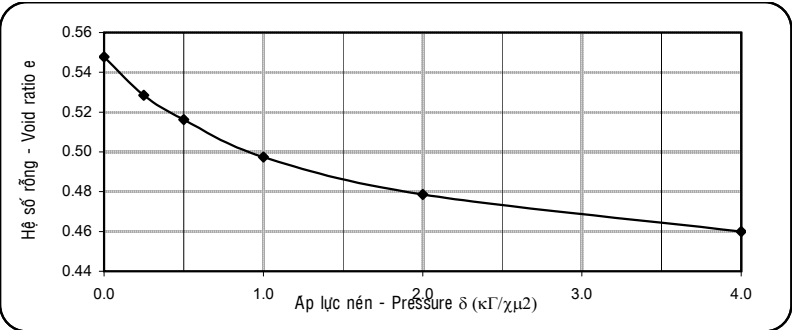
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	30.8	0.576	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.250	0.409	0.650	0.894	1.135	
2.00	56.9	1.063	Hệ số rỗng - Void ratio e	0.548	0.529	0.516	0.498	0.479	0.460	
3.00	83.0	1.551	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.077	0.049	0.037	0.019	0.009	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		14.817	22.990	30.000	58.632	117.652	

Tg φ = 0.488 φ = 26 ° C = 0.088kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



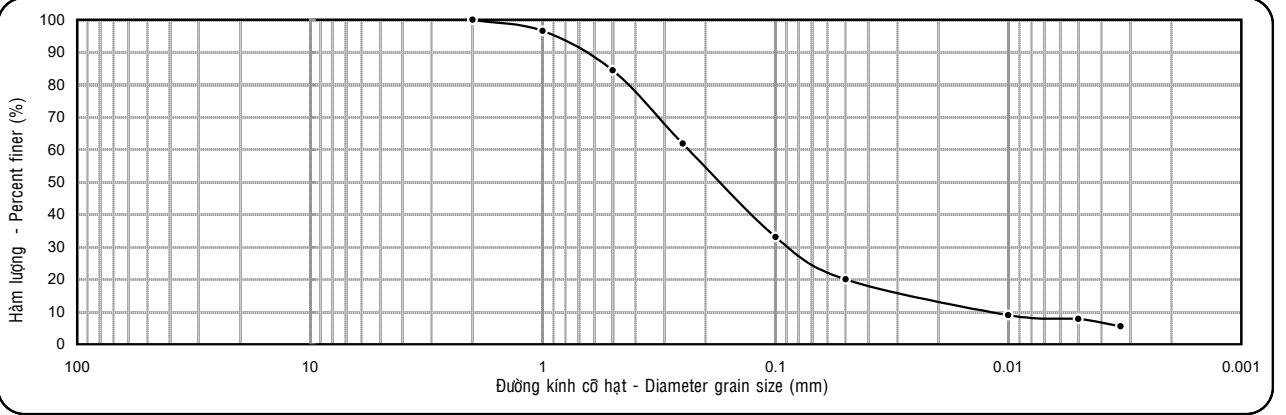
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				0.0	100.0	96.5	84.4	61.8	33.0	20.0	9.0	7.8
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt	Sét-Clay	
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)					3.5	12.1	22.6	28.8	13.0	11.0	1.2	7.8

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT - SOIL TESTING RESULTS

- Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Hồ khoan - Borehole: HK3 Số hiệu mẫu - Sample No: HK3-30

- Độ sâu - Depth: 59.8-60.0 m Người thí nghiệm - Tested by: Kiền - Minh - Ngát

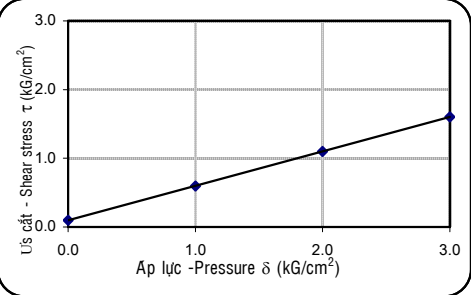
- Mô tả - Description: Cát pha lẫn bụi màu xám trắng, nâu vàng, trạng thái cứng

Tính chất cơ lý - Physical properties	W	g	g _c	D	e ₀	n	G	W _L	W _p	I _p	I _s
Mẫu nguyên dạng - Undisturbed sample	17.6	2.016	1.714	2.673	0.560	35.9	84.1	26.1	20.0	6.1	-0.39

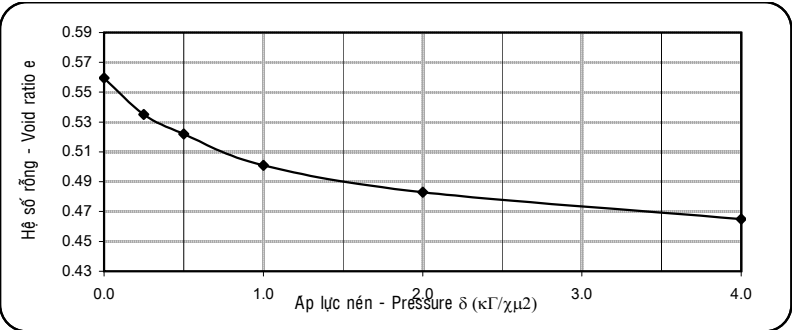
Thí nghiệm Cắt trực tiếp - Direct Shear Test			Thí nghiệm nén lún - Compression Test							
Phương pháp- Method: Cắt nhanh - Quick test			Phương pháp- Method: Nén nhanh - Quick test							
Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4199:1995			Tiêu chuẩn áp dụng (Applied Standard): TCVN 4200:2012							
Kiểu cắt - Scheme: Ứng biến - Calibrated			Chiều cao mẫu-Height of sample h ₀ : 20.00mm							
Hs vòng ứng biến - Ratio of load ring: 0.01869			Hệ số nở hông-Coefficient b: 0.74							
Áp lực-Pressure s (kG/cm ²)	Số đọc Reading	Sức chống cắt-Shear stress t _{max} (kG/cm ²)	Áp lực - Pressure P (kG/cm ²)	0	0.25	0.50	1.0	2.0	4.0	
1.00	32.0	0.598	Độ biến dạng - Settlement Dh (mm)		0.314	0.481	0.750	0.981	1.212	
2.00	58.8	1.099	Hệ số rỗng -Void ratio e	0.560	0.535	0.522	0.501	0.483	0.465	
3.00	85.6	1.600	Hệ số nén lún-Compression ratio a(cm ² /kG)		0.098	0.052	0.042	0.018	0.009	
			Module TBD-Deformation module E ₀ (kG/cm ²)		11.771	21.844	26.816	61.708	121.936	

Tg φ = 0.501 φ = 26 • 37' C = 0.097kG/cm²

Biểu đồ Sức kháng cắt - Shear Strength Chart



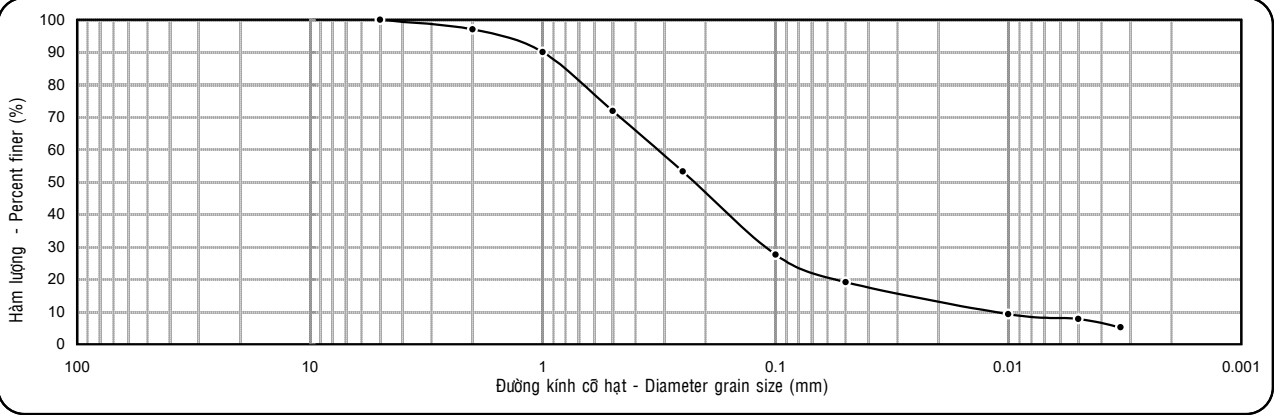
Biểu đồ nén lún - Compression curves



THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT - PARTICLE SIZE ANALYSIS (TCVN 4198 : 2014)

Đường kính hạt - Grain Diameter (mm)	>20.0	20.0	10.0	5.0	2.0	1.0	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01	0.005
Hàm lượng tích lũy - Percent finer (%)				100.0	97.0	90.0	71.9	53.3	27.6	19.1	9.3	7.8
Cỡ hạt - Grainy grade	Dăm -Cobble	Sỏi sạn - Gravel			Cát - Sand					Bụi - Silt		Sét-Clay
Đ. kính cỡ hạt-Diameter grain size (mm)	>20.0	20 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1	0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	<0.005
Hàm lượng - Percent of grain size (%)				3.0	7.0	18.1	18.6	25.7	8.5	9.8	1.5	7.8

ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI HẠT - GRADATION CURVE



PHỤ LỤC 7: BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT (CV)

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole: HK1

Độ sâu - Depth : 3.5-4.0

KH Mẫu - Sample HK1-2

Tính chất vật lý	W%	γ_w	γ_d	Gs	S	eo	W _L	W _p	I _p
Phycical properties	20.7	1.884	1.560	2.687	77.1	0.722	31.5	15.6	15.9

Áp lực - Pressure, P (Kg/cm ²)	Hệ số rỗng - Final void ratio (e)	Hệ số nén - Coe. of compressi-bility, a _v (cm ² /Kg)	Modul tổng biến dạng- Young's Moduyn, E _o (Kg/cm ²)	Hệ số cố kết - Coefficient cons. x10 ⁻³ (cm ² /s) C _v	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility Mv	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility x10 ⁻⁷ K _v
0.0-0.25	0.702	0.167	6.379	0.8950	0.098	0.0590
0.25-0.5	0.683	0.074	14.217	0.7650	0.044	0.0203
0.5-1.0	0.657	0.051	20.306	0.6550	0.031	0.0083
1.0-2.0	0.627	0.030	33.733	0.5160	0.019	0.0055
2.0-4.0	0.586	0.020	50.056	0.4020	0.013	0.0034
4.0-8.0	0.541	0.011	86.480	0.3220	0.007	0.0011

Hệ số rỗng tiền cố kết: **0.665**

(Void ratio of the Preconsolidation)

$\beta = 0.62$

Chỉ số nở (Cs): **0.029**

(The swell Index)

Áp lực tiền cố kết (Pc) : **1.185** kg/cm²

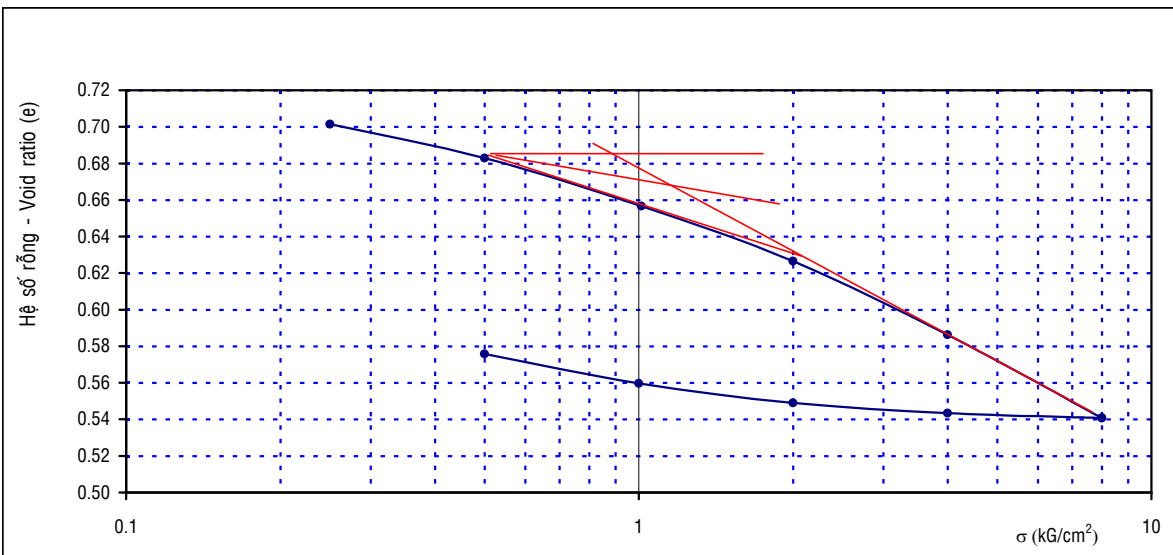
(The preconsolidation pressure)

Chỉ số nén thứ cấp (Cc) : **0.150**

(The compression index)

Chỉ số nén sơ cấp : **0.048**

The recompression index (Cr)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

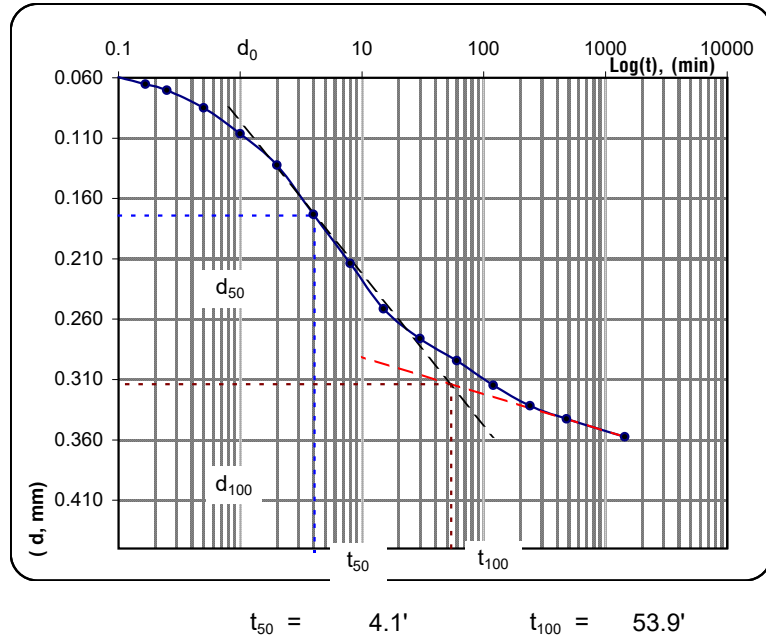
KHHK- Borehole:HK1

Độ sâu - Depth : 3.5-4.0

KH Mẫu - Sample: HK1-2

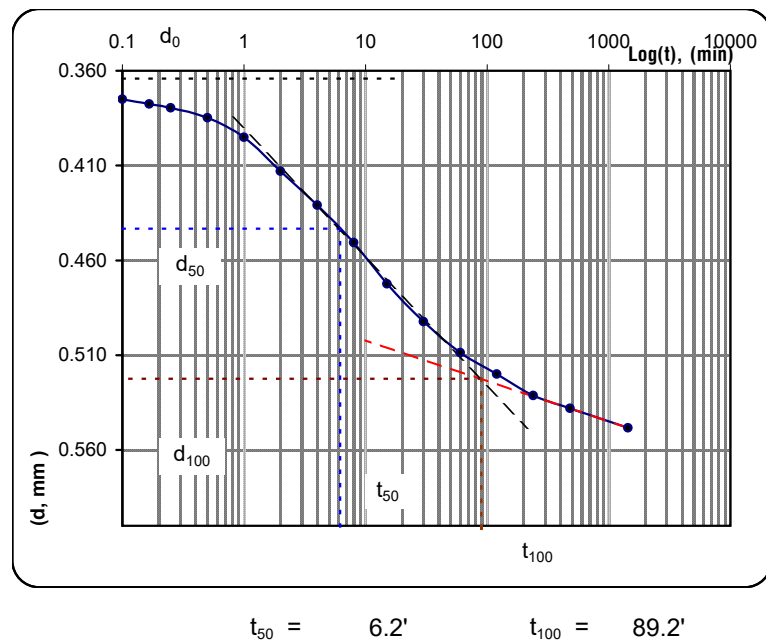
Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.060
10"	0.17	0.065
15"	0.25	0.070
30"	0.5	0.085
1'	1	0.106
2'	2	0.133
4'	4	0.173
8'	8	0.214
15'	15	0.251
30'	30	0.276
1h	60	0.294
2h	120	0.315
4h	240	0.332
8h	480	0.343
24h	1440	0.357

Press. On spec. : 0.250 kG/cm²



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.375
10"	0.17	0.378
15"	0.25	0.380
30"	0.5	0.385
1'	1	0.395
2'	2	0.413
4'	4	0.431
8'	8	0.451
15'	15	0.472
30'	30	0.492
1h	60	0.509
2h	120	0.520
4h	240	0.531
8h	480	0.538
24h	1440	0.548

Press. On spec. : 0.50 kG/cm²



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

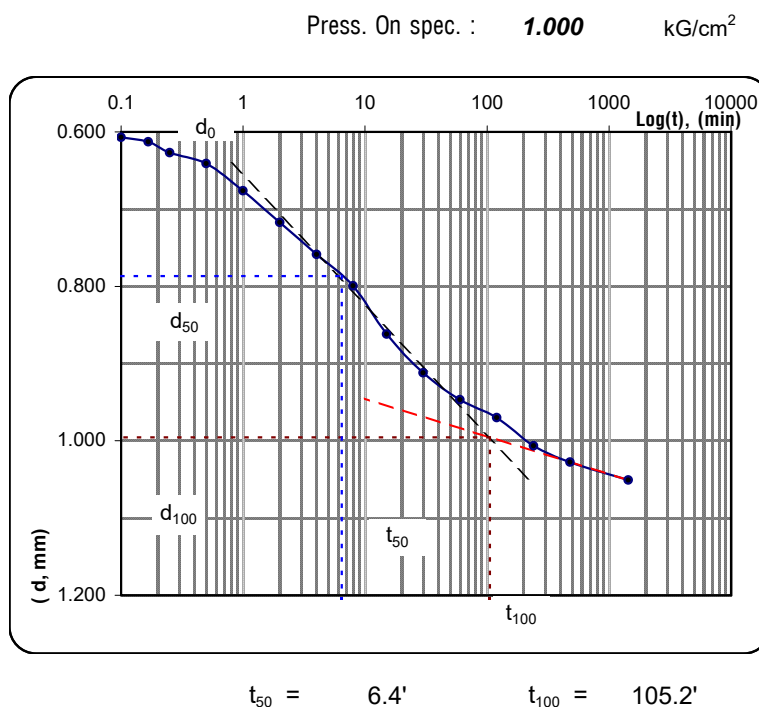
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK1

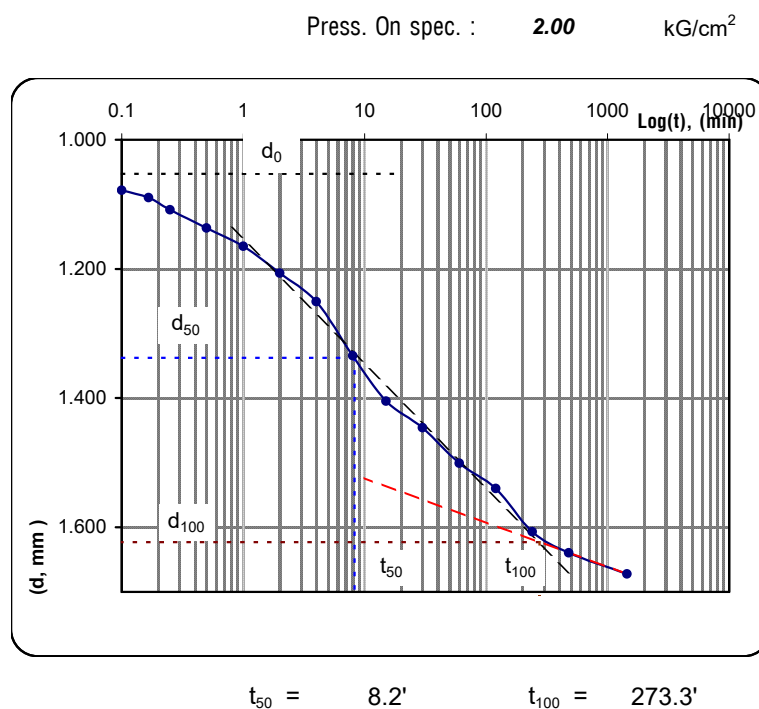
Độ sâu - Depth : 3.5-4.0

KH Mẫu - Sample: HK1-2

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.607
10"	0.17	0.613
15"	0.25	0.627
30"	0.5	0.641
1'	1	0.676
2'	2	0.717
4'	4	0.759
8'	8	0.800
15'	15	0.862
30'	30	0.912
1h	60	0.947
2h	120	0.970
4h	240	1.006
8h	480	1.028
24h	1440	1.051



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	1.078
10"	0.17	1.090
15"	0.25	1.109
30"	0.5	1.137
1'	1	1.165
2'	2	1.206
4'	4	1.251
8'	8	1.334
15'	15	1.405
30'	30	1.446
1h	60	1.501
2h	120	1.540
4h	240	1.607
8h	480	1.639
24h	1440	1.672



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

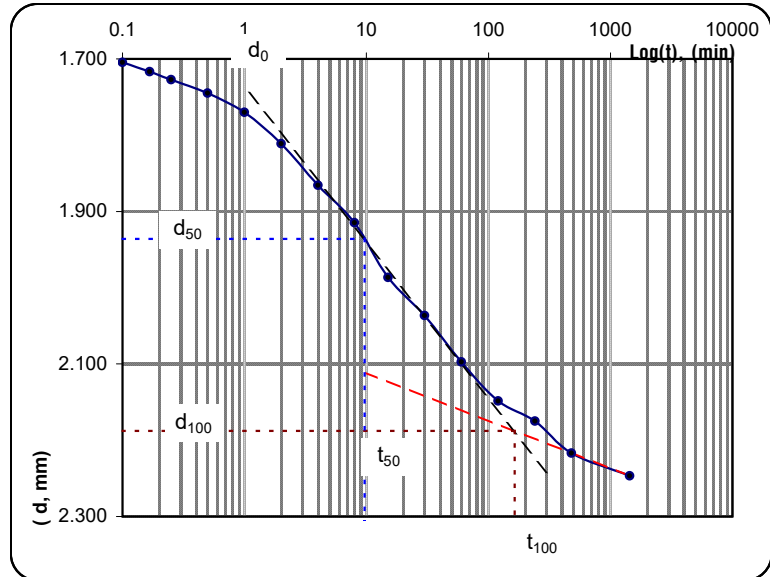
KHHK- Borehole:HK1

Độ sâu - Depth : 3.5-4.0

KH Mẫu - Sample: HK1-2

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	1.705
10"	0.17	1.717
15"	0.25	1.727
30"	0.5	1.745
1'	1	1.770
2'	2	1.811
4'	4	1.866
8'	8	1.915
15'	15	1.987
30'	30	2.036
1h	60	2.097
2h	120	2.149
4h	240	2.175
8h	480	2.217
24h	1440	2.247

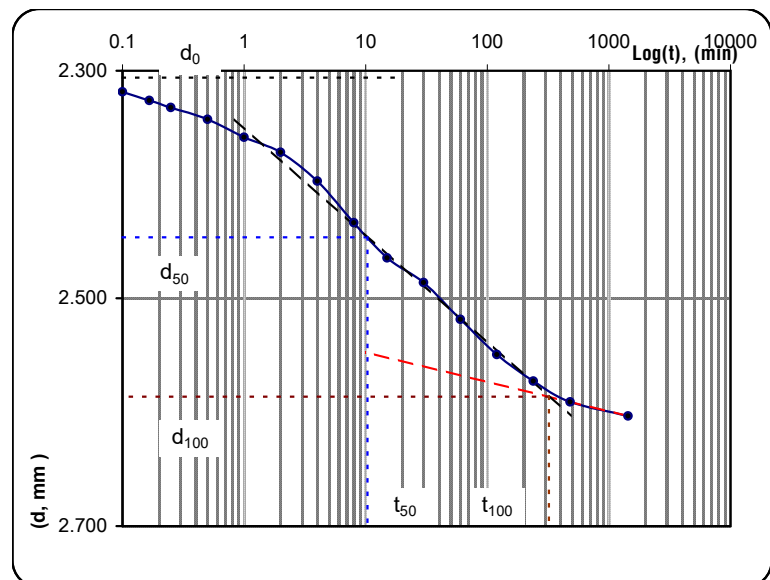
Press. On spec. : **4.000** kG/cm²



t₅₀ = 9.6' t₁₀₀ = 163.2'

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	2.318
10"	0.17	2.326
15"	0.25	2.332
30"	0.5	2.343
1'	1	2.358
2'	2	2.372
4'	4	2.397
8'	8	2.433
15'	15	2.465
30'	30	2.486
1h	60	2.518
2h	120	2.549
4h	240	2.573
8h	480	2.591
24h	1440	2.603

Press. On spec. : **8.00** kG/cm²



t₅₀ = 10.3' t₁₀₀ = 320.1'

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole: HK1

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

KH Mẫu - Sample HK1-4

Tính chất vật lý	W%	γ_w	γ_d	Gs	S	eo	W _L	W _p	I _p
Phycical properties	21.1	1.906	1.574	2.688	80.1	0.708	31.6	16.7	14.9

Áp lực - Pressure, P (Kg/cm ²)	Hệ số rỗng - Final void ratio (e)	Hệ số nén - Coe. of compressi-bility, a _v (cm ² /Kg)	Modul tổng biến dạng- Young's Moduyn, E _o (Kg/cm ²)	Hệ số cố kết - Coefficient cons. x10 ⁻³ (cm ² /s) C _v	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility Mv	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility x10 ⁻⁷ K _v
0.0-0.25	0.684	0.192	5.510	0.8950	0.114	0.0683
0.25-0.5	0.666	0.070	15.005	0.7470	0.042	0.0192
0.5-1.0	0.641	0.050	20.723	0.6950	0.030	0.0082
1.0-2.0	0.613	0.028	36.230	0.5520	0.017	0.0051
2.0-4.0	0.579	0.017	58.459	0.4820	0.011	0.0029
4.0-8.0	0.539	0.010	96.996	0.3350	0.007	0.0009

Hệ số rỗng tiền cố kết: **0.653**

(Void ratio of the Preconsolidation)

$\beta = 0.62$

Chỉ số nở (Cs): **0.021**

(The swell Index)

Áp lực tiền cố kết (Pc) : **1.205** kg/cm²

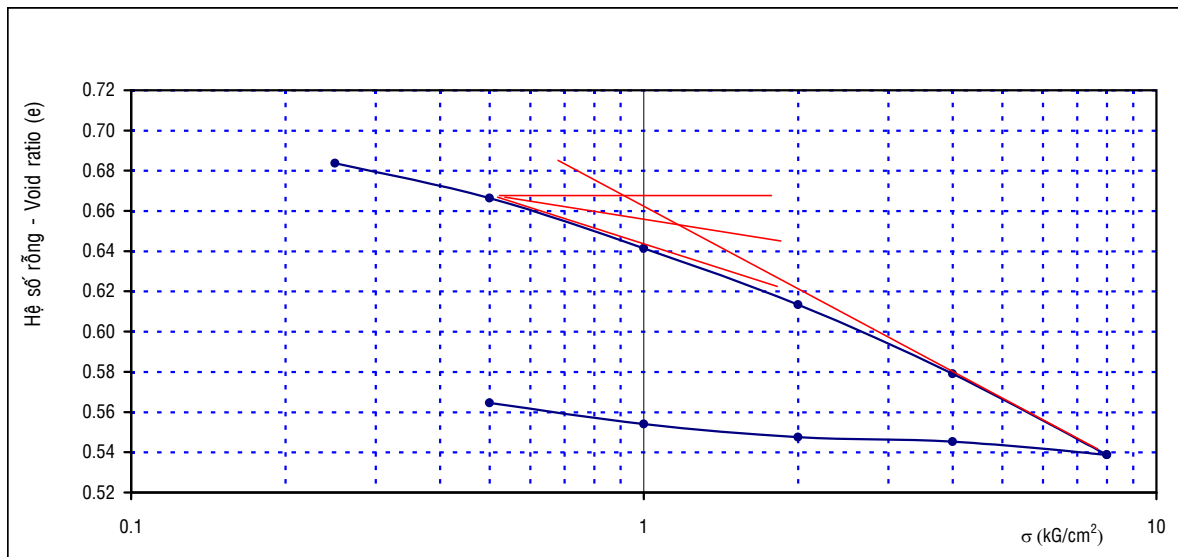
(The preconsolidation pressure)

Chỉ số nén thứ cấp (Cc) : **0.139**

(The compression index)

Chỉ số nén sơ cấp : **0.035**

The recompression index (Cr)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẠM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

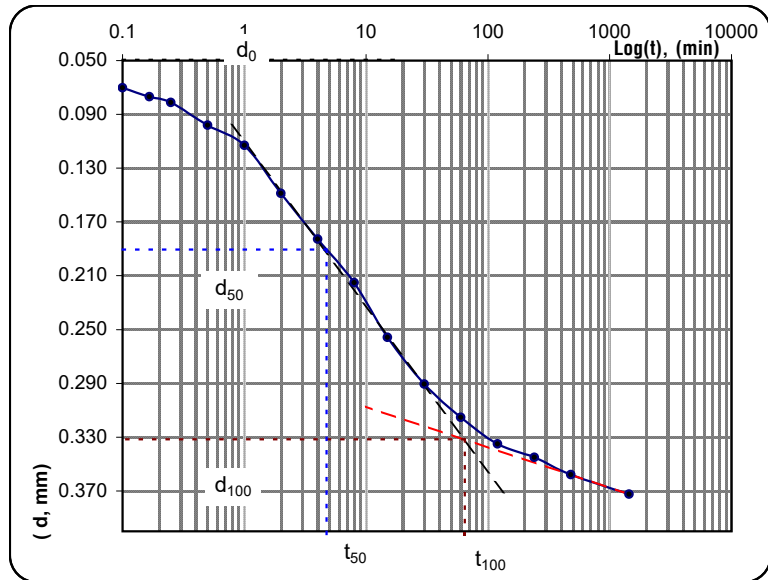
KHHK- Borehole: HK1

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

KH Mẫu - Sample: HK1-4

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.070
10"	0.17	0.077
15"	0.25	0.081
30"	0.5	0.098
1'	1	0.113
2'	2	0.149
4'	4	0.183
8'	8	0.215
15'	15	0.256
30'	30	0.291
1h	60	0.315
2h	120	0.335
4h	240	0.345
8h	480	0.358
24h	1440	0.372

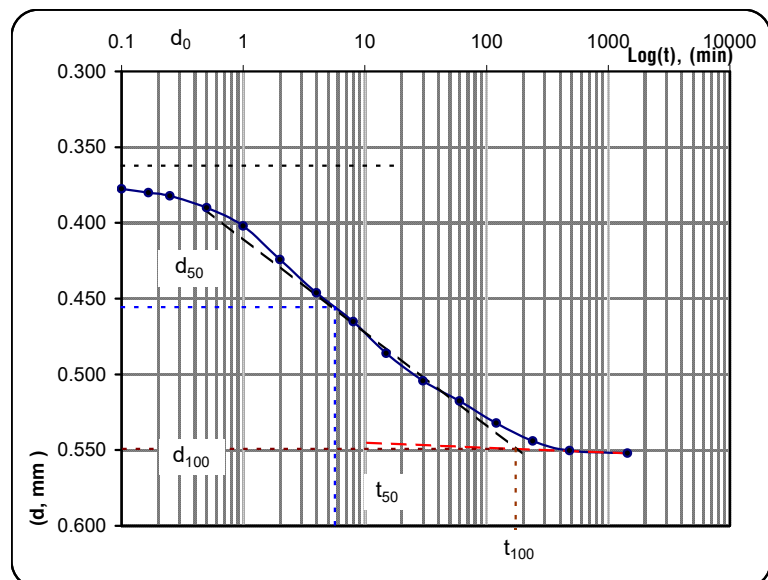
Press. On spec. : **0.250** kG/cm²



t₅₀ = 4.7' t₁₀₀ = 64.3'

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.377
10"	0.17	0.380
15"	0.25	0.382
30"	0.5	0.390
1'	1	0.402
2'	2	0.424
4'	4	0.446
8'	8	0.465
15'	15	0.486
30'	30	0.504
1h	60	0.518
2h	120	0.532
4h	240	0.544
8h	480	0.550
24h	1440	0.552

Press. On spec. : **0.50** kG/cm²



t₅₀ = 5.6' t₁₀₀ = 172.6'

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẠM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

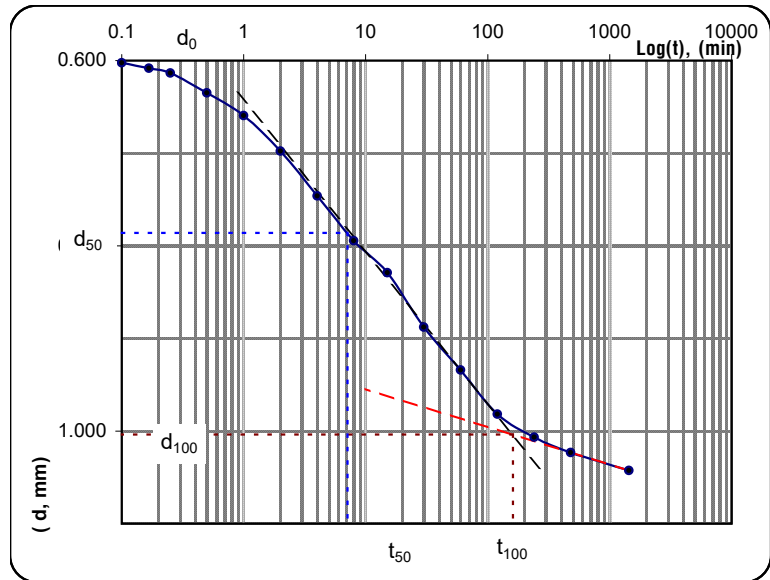
KHHK- Borehole: HK1

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

KH Mẫu - Sample: HK1-4

Time after load application, t	Log(t) (min)	Vertical dial reading (mm)
6"	0.10	0.602
10"	0.17	0.608
15"	0.25	0.614
30"	0.5	0.635
1'	1	0.659
2'	2	0.698
4'	4	0.746
8'	8	0.795
15'	15	0.829
30'	30	0.888
1h	60	0.934
2h	120	0.982
4h	240	1.007
8h	480	1.023
24h	1440	1.043

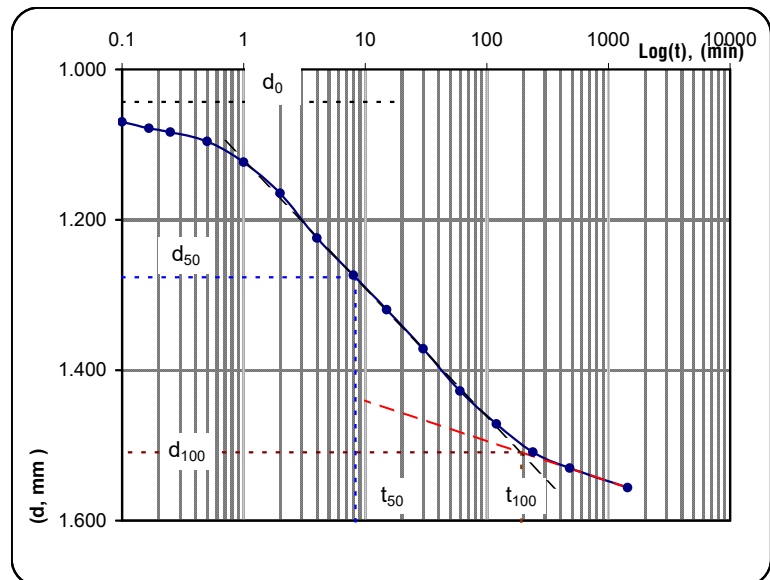
Press. On spec. : **1.000** kG/cm²



t₅₀ = 7.0' t₁₀₀ = 160.1'

Time after load application, t	Log(t) (min)	Vertical dial reading (mm)
6"	0.10	1.070
10"	0.17	1.078
15"	0.25	1.083
30"	0.5	1.096
1'	1	1.124
2'	2	1.165
4'	4	1.224
8'	8	1.274
15'	15	1.320
30'	30	1.372
1h	60	1.428
2h	120	1.472
4h	240	1.509
8h	480	1.530
24h	1440	1.556

Press. On spec. : **2.00** kG/cm²



t₅₀ = 8.3' t₁₀₀ = 191.4'

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẠM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

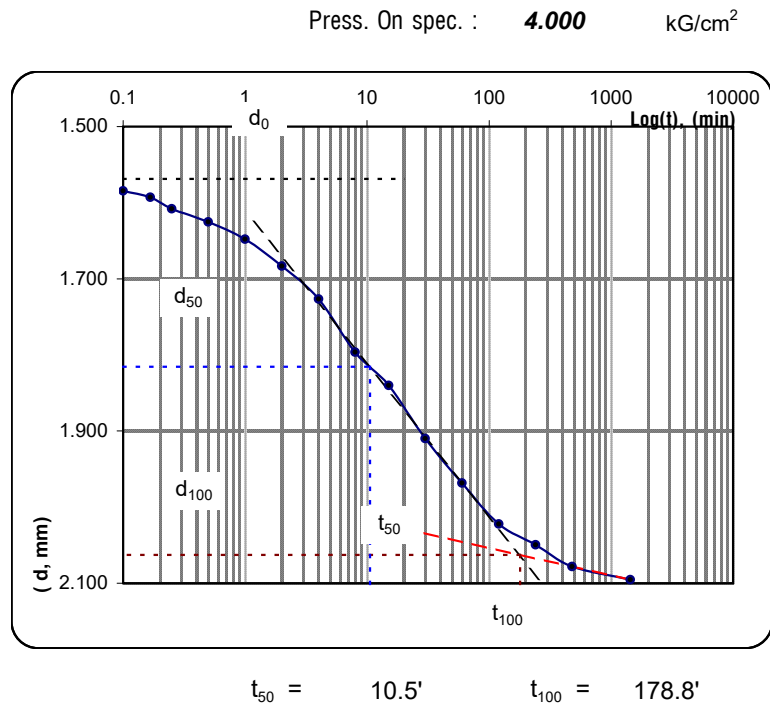
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole: HK1

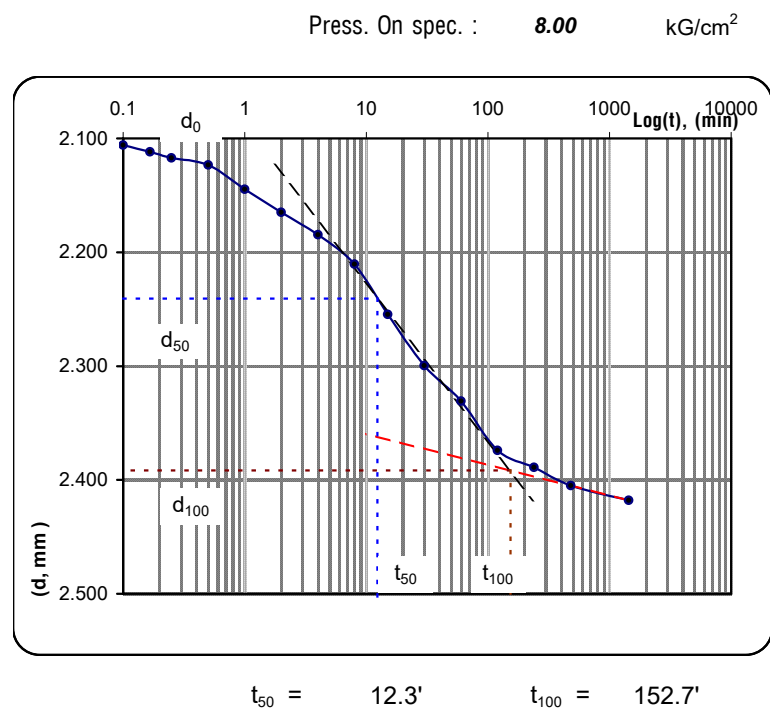
Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

KH Mẫu - Sample: HK1-4

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	1.585
10"	0.17	1.593
15"	0.25	1.608
30"	0.5	1.625
1'	1	1.648
2'	2	1.683
4'	4	1.727
8'	8	1.797
15'	15	1.840
30'	30	1.910
1h	60	1.968
2h	120	2.022
4h	240	2.049
8h	480	2.078
24h	1440	2.096



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	2.106
10"	0.17	2.112
15"	0.25	2.117
30"	0.5	2.123
1'	1	2.145
2'	2	2.165
4'	4	2.185
8'	8	2.211
15'	15	2.255
30'	30	2.300
1h	60	2.331
2h	120	2.374
4h	240	2.389
8h	480	2.405
24h	1440	2.418



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẠM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole: HK1

Độ sâu - Depth (m) : 11.5-12.0

KH Mẫu - Sample HK1-6

Tính chất vật lý Phycical properties		W%	γ_w	γ_d	Gs	S	eo	W _L	W _p	I _p
		22.2	2.036	1.666	2.719	95.5	0.632	41.0	21.3	19.7
Ap lực - Pressure,P (Kg/cm ²)	Hệ số rỗng - Final void ratio (e)	Hệ số nén - Coe. of compressi-bility, a _v (cm ² /Kg)		Modul tổng biến dạng- Young's Moduyn, E _o (Kg/cm ²)		Hệ số cố kết - Coefficient cons. x10 ⁻³ (cm ² /s) C _v		Hệ số thấm - Coe. of permea- bility Mv		Hệ số thấm - Coe. of permea- bility x10 ⁻⁷ K _v
0.0-0.25	0.619	0.104		6.283		0.9220		0.064		0.0599
0.25-0.5	0.608	0.046		14.090		0.8470		0.029		0.0205
0.5-1.0	0.592	0.030		21.237		0.7330		0.019		0.0080
1.0-2.0	0.578	0.014		45.649		0.6160		0.009		0.0040
2.0-4.0	0.564	0.007		85.471		0.4990		0.005		0.0020
4.0-8.0	0.542	0.005		114.784		0.3750		0.004		0.0008

Hệ số rỗng tiền cố kết: **0.597**

(Void ratio of the Preconsolidation)

$\beta = 0.40$

Chỉ số nở (Cs): **0.013**

(The swell Index)

Áp lực tiền cố kết (Pc) : **1.502** kg/cm²

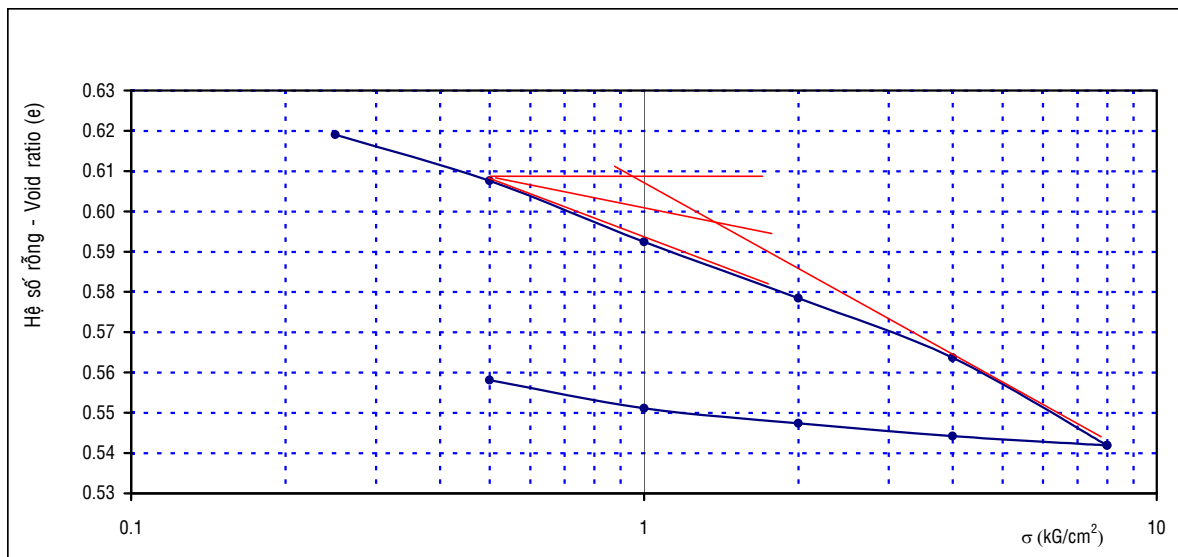
(The preconsolidation pressure)

Chỉ số nén thứ cấp (Cc) : **0.076**

(The compression index)

Chỉ số nén sơ cấp : **0.022**

The recompression index (Cr)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

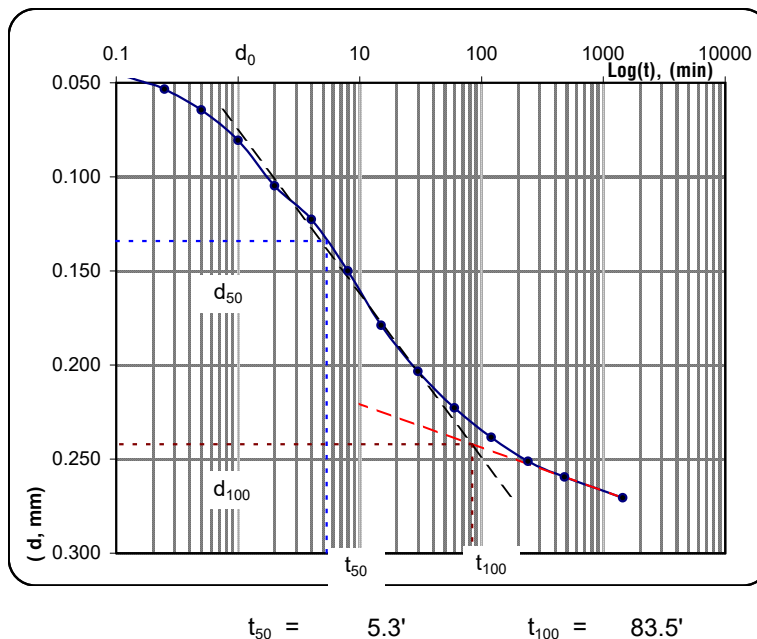
KHHK- Borehole:HK1

Độ sâu - Depth : 11.5-12.0

KH Mẫu - Sample: HK1-6

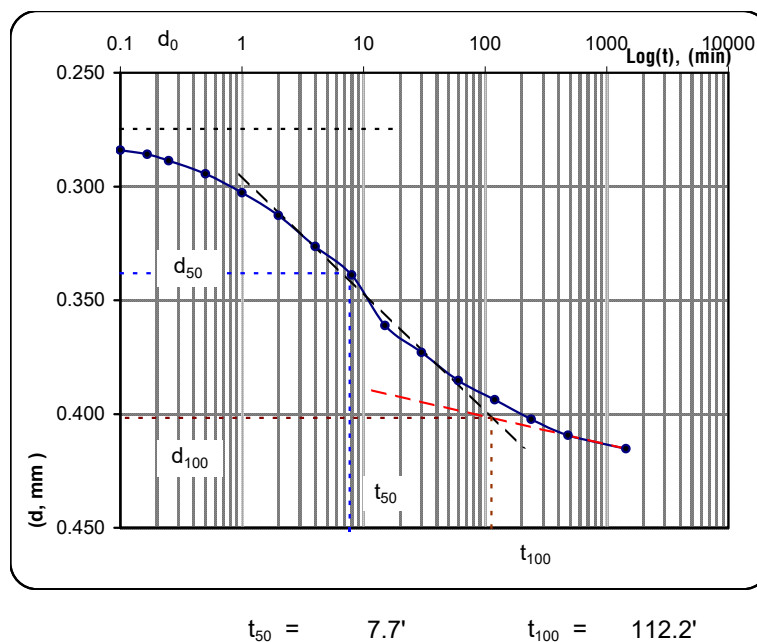
Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.045
10"	0.17	0.049
15"	0.25	0.053
30"	0.5	0.064
1'	1	0.081
2'	2	0.105
4'	4	0.123
8'	8	0.150
15'	15	0.179
30'	30	0.203
1h	60	0.223
2h	120	0.238
4h	240	0.251
8h	480	0.260
24h	1440	0.271

Press. On spec. : 0.250 kG/cm²



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.284
10"	0.17	0.286
15"	0.25	0.289
30"	0.5	0.294
1'	1	0.303
2'	2	0.313
4'	4	0.326
8'	8	0.339
15'	15	0.361
30'	30	0.373
1h	60	0.385
2h	120	0.394
4h	240	0.402
8h	480	0.409
24h	1440	0.415

Press. On spec. : 0.50 kG/cm²



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẠM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

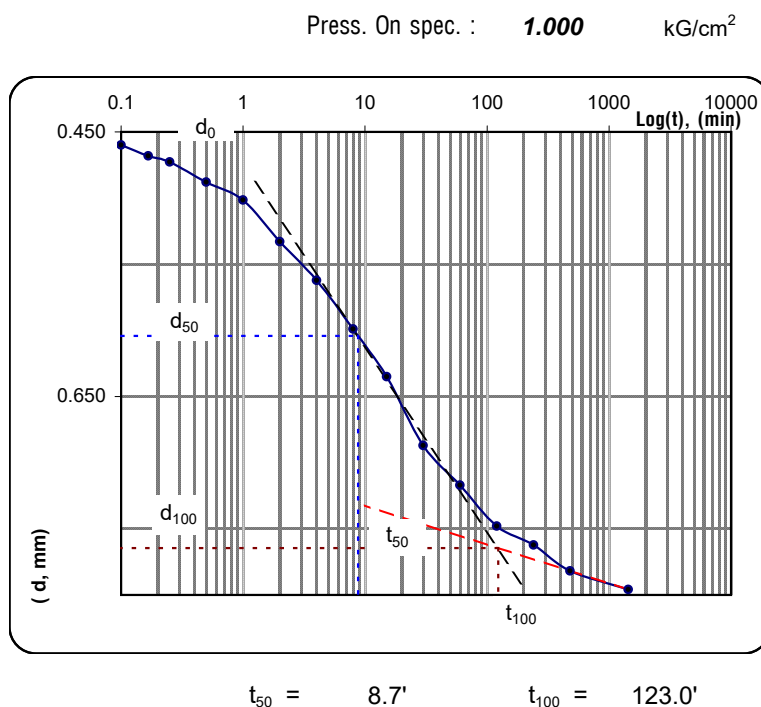
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK1

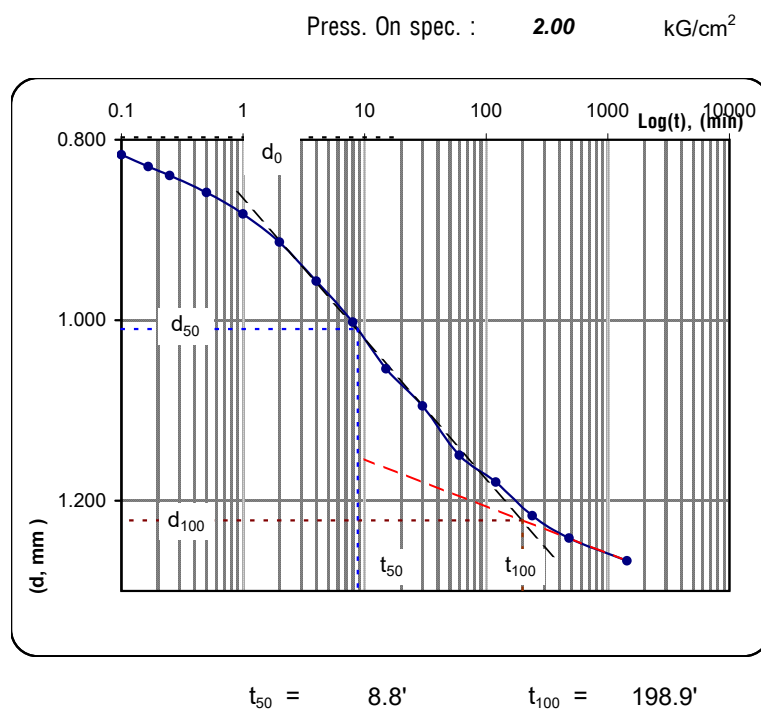
Độ sâu - Depth : 11.5-12.0

KH Mẫu - Sample: HK1-6

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.460
10"	0.17	0.468
15"	0.25	0.473
30"	0.5	0.488
1'	1	0.501
2'	2	0.533
4'	4	0.562
8'	8	0.599
15'	15	0.635
30'	30	0.687
1h	60	0.717
2h	120	0.748
4h	240	0.762
8h	480	0.782
24h	1440	0.796



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.817
10"	0.17	0.830
15"	0.25	0.840
30"	0.5	0.858
1'	1	0.882
2'	2	0.914
4'	4	0.957
8'	8	1.002
15'	15	1.054
30'	30	1.095
1h	60	1.150
2h	120	1.179
4h	240	1.217
8h	480	1.242
24h	1440	1.267



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

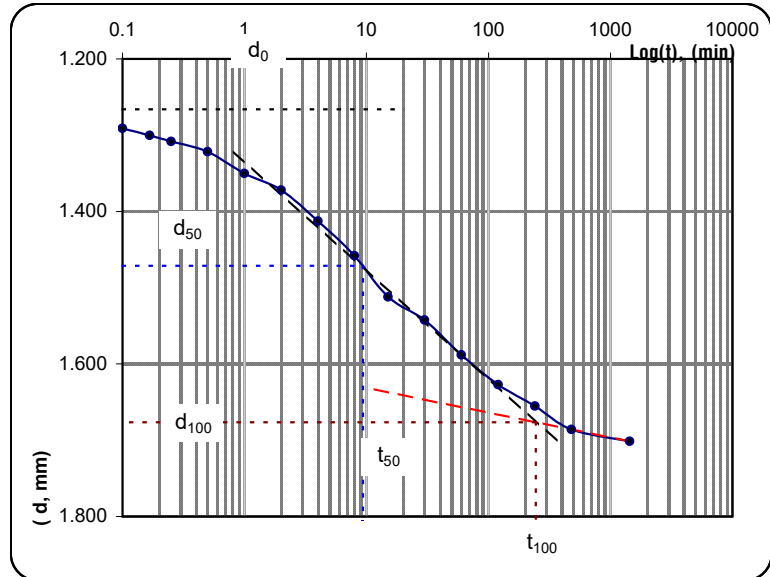
KHHK- Borehole:HK1

Độ sâu - Depth : 11.5-12.0

KH Mẫu - Sample: HK1-6

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	1.291
10"	0.17	1.300
15"	0.25	1.308
30"	0.5	1.322
1'	1	1.350
2'	2	1.372
4'	4	1.413
8'	8	1.458
15'	15	1.512
30'	30	1.542
1h	60	1.588
2h	120	1.627
4h	240	1.655
8h	480	1.686
24h	1440	1.702

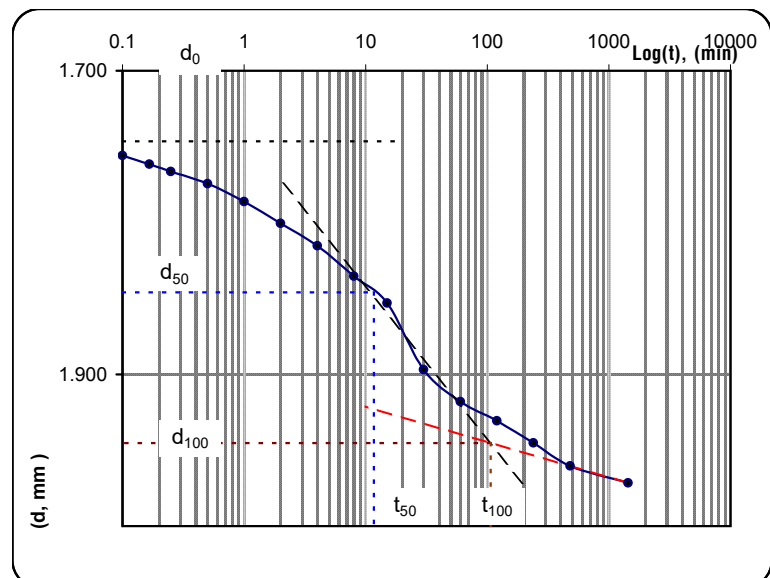
Press. On spec. : 4.000 kG/cm²



t₅₀ = 9.3' t₁₀₀ = 243.5'

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	1.756
10"	0.17	1.762
15"	0.25	1.766
30"	0.5	1.774
1'	1	1.786
2'	2	1.801
4'	4	1.815
8'	8	1.835
15'	15	1.853
30'	30	1.897
1h	60	1.918
2h	120	1.931
4h	240	1.945
8h	480	1.960
24h	1440	1.972

Press. On spec. : 8.00 kG/cm²



t₅₀ = 11.6' t₁₀₀ = 106.5'

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẠM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole: HK1

Độ sâu - Depth (m) : 19.5-20.0

KH Mẫu - Sample HK1-10

Tính chất vật lý Phycical properties		W%	γ_w	γ_d	Gs	S	eo	W _L	W _p	I _p
		20.2	2.104	1.750	2.709	99.9	0.548	44.2	21.6	22.6
Ap lực - Pressure,P (Kg/cm ²)	Hệ số rỗng - Final void ratio (e)	Hệ số nén - Coe. of compressi-bility, a _v (cm ² /Kg)		Modul tổng biến dạng- Young's Moduyn, E _o (Kg/cm ²)		Hệ số cố kết - Coefficient cons. x10 ⁻³ (cm ² /s) C _v		Hệ số thấm - Coe. of permea- bility Mv		Hệ số thấm - Coe. of permea- bility x10 ⁻⁷ K _v
0.0-0.25	0.540	0.064		9.675		0.9560		0.042		0.0389
0.25-0.5	0.534	0.023		27.018		0.8620		0.015		0.0107
0.5-1.0	0.526	0.017		35.271		0.7660		0.011		0.0048
1.0-2.0	0.514	0.011		54.004		0.6750		0.007		0.0034
2.0-4.0	0.502	0.006		97.697		0.5680		0.004		0.0018
4.0-8.0	0.486	0.004		153.060		0.4200		0.003		0.0006

Hệ số rỗng tiền cố kết: **0.524**

(Void ratio of the Preconsolidation)

$\beta = 0.40$

Chỉ số nở (Cs): **0.005**

(The swell Index)

Áp lực tiền cố kết (Pc) : **1.802** kg/cm²

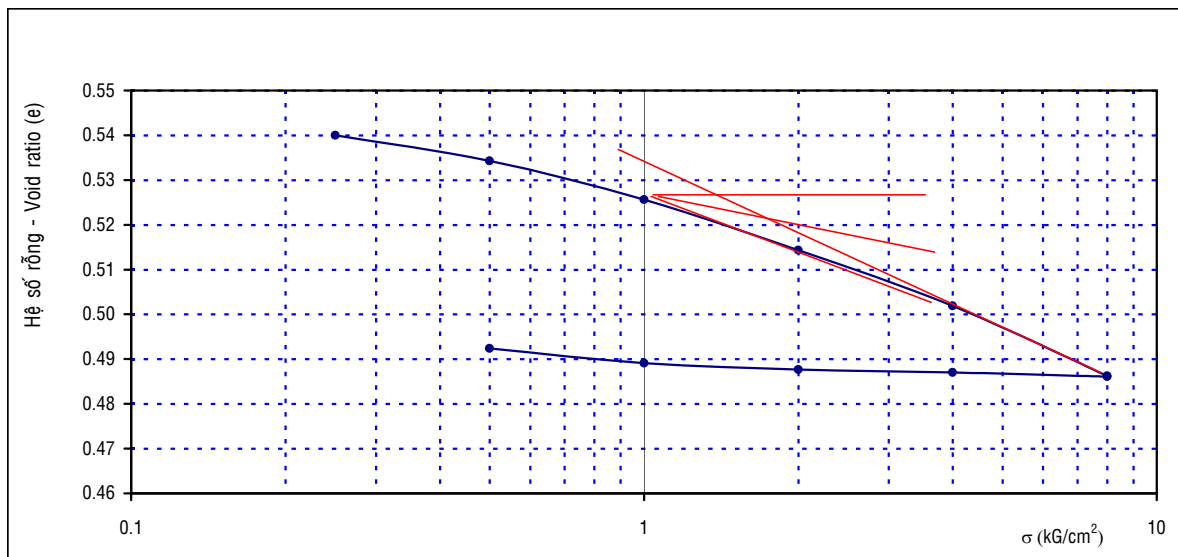
(The preconsolidation pressure)

Chỉ số nén thứ cấp (Cc) : **0.058**

(The compression index)

Chỉ số nén sơ cấp : **0.018**

The recompression index (Cr)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

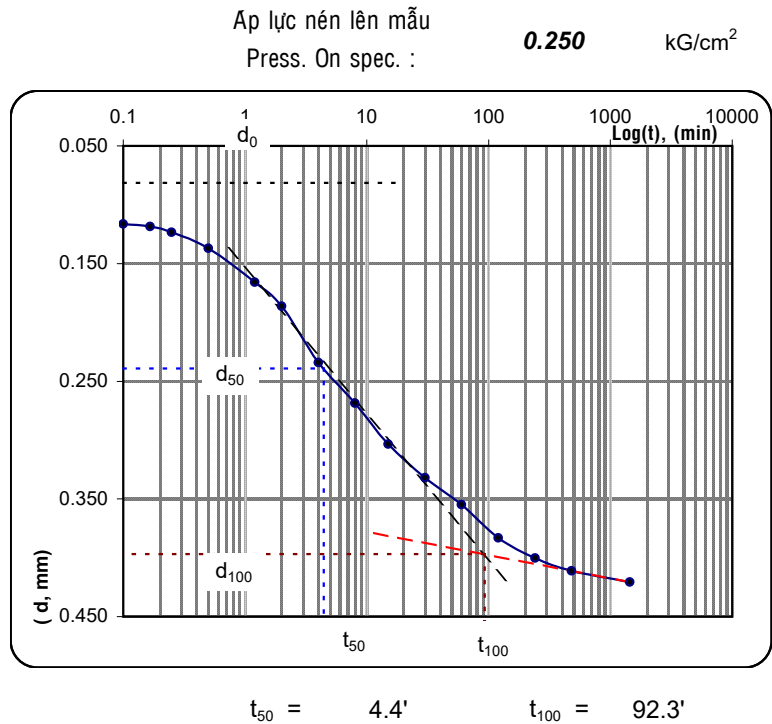
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK1

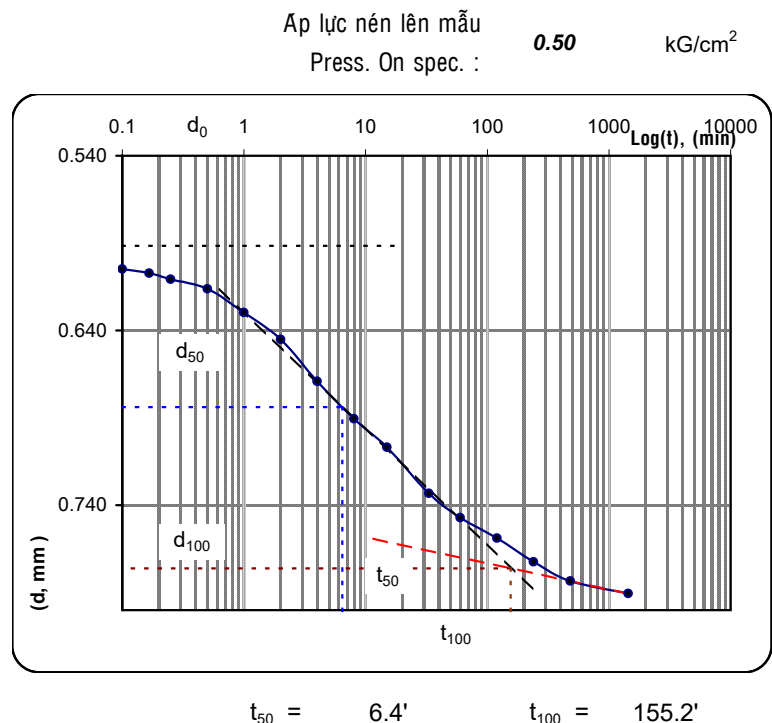
Độ sâu - Depth : 19.5-20.0

KH Mẫu - Sample: HK1-10

Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	0.116
10"	0.17	0.119
15"	0.25	0.123
30"	0.5	0.137
1'	1	0.166
2'	2	0.186
4'	4	0.234
8'	8	0.269
15'	15	0.304
30'	30	0.332
1h	60	0.355
2h	120	0.383
4h	240	0.400
8h	480	0.411
24h	1440	0.421



Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	0.605
10"	0.17	0.607
15"	0.25	0.611
30"	0.5	0.616
1'	1	0.630
2'	2	0.645
4'	4	0.669
8'	8	0.691
15'	15	0.707
30'	33	0.733
1h	60	0.747
2h	120	0.759
4h	240	0.772
8h	480	0.783
24h	1440	0.791



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

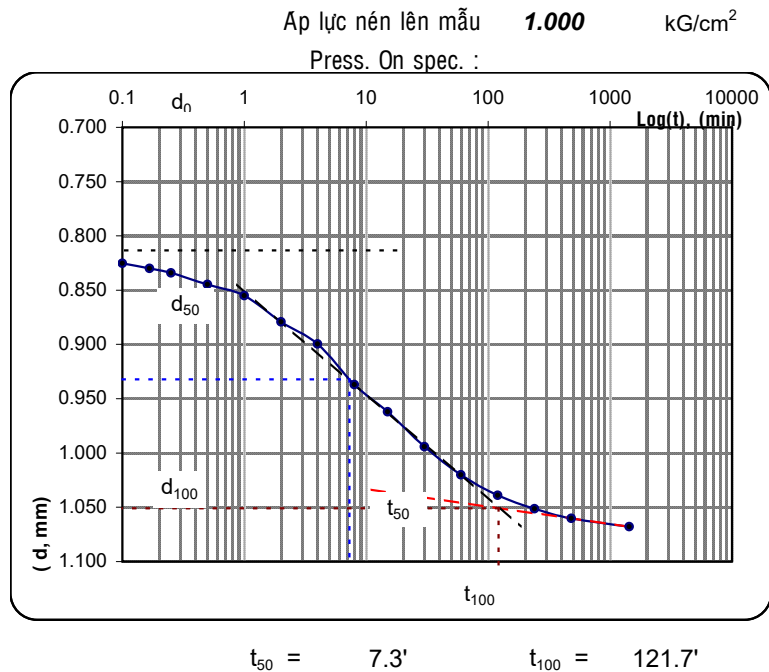
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK1

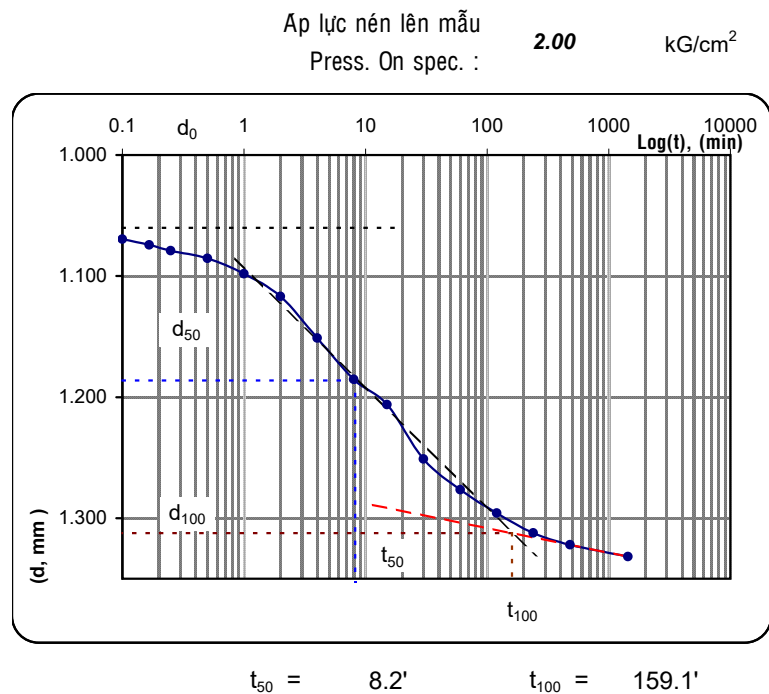
Độ sâu - Depth : 19.5-20.0

KH Mẫu - Sample: HK1-10

Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	0.825
10"	0.17	0.830
15"	0.25	0.834
30"	0.5	0.845
1'	1	0.855
2'	2	0.879
4'	4	0.900
8'	8	0.937
15'	15	0.962
30'	30	0.994
1h	60	1.020
2h	120	1.039
4h	240	1.051
8h	480	1.060
24h	1440	1.068



Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	1.070
10"	0.17	1.074
15"	0.25	1.079
30"	0.5	1.085
1'	1	1.098
2'	2	1.117
4'	4	1.151
8'	8	1.185
15'	15	1.206
30'	30	1.251
1h	60	1.276
2h	120	1.296
4h	240	1.312
8h	480	1.322
24h	1440	1.332



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

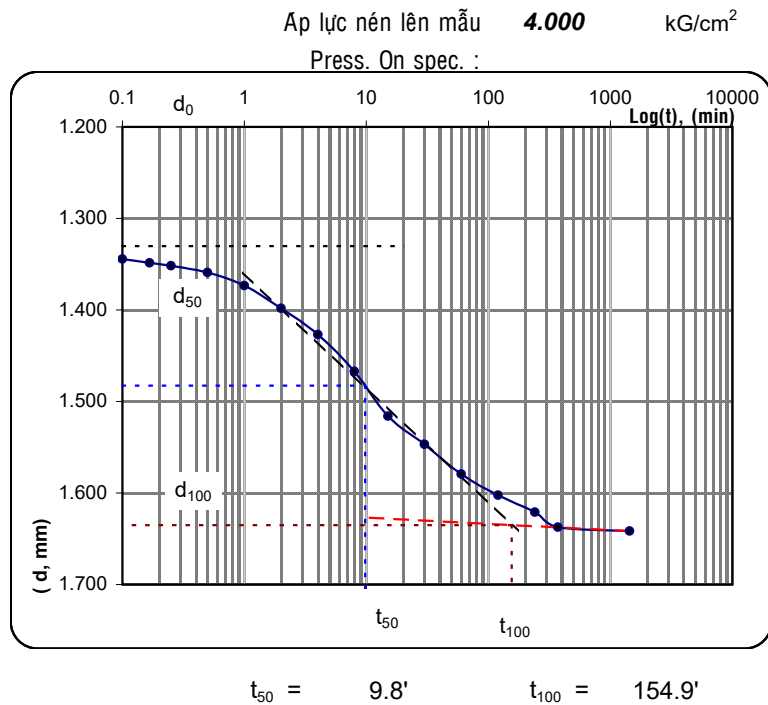
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK1

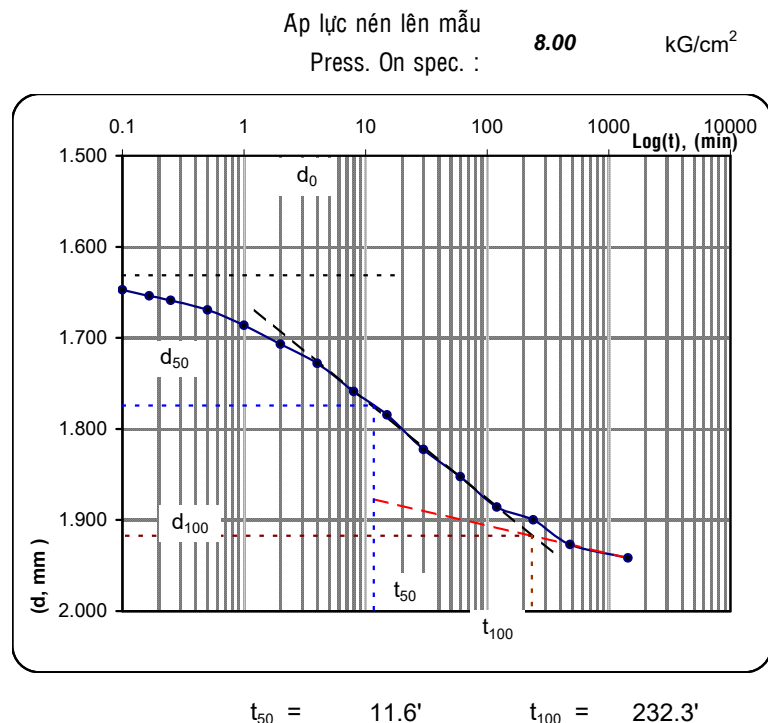
Độ sâu - Depth : 19.5-20.0

KH Mẫu - Sample: HK1-10

Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	1.345
10"	0.17	1.349
15"	0.25	1.352
30"	0.5	1.359
1'	1	1.373
2'	2	1.398
4'	4	1.427
8'	8	1.467
15'	15	1.516
30'	30	1.547
1h	60	1.579
2h	120	1.602
4h	240	1.621
8h	372	1.637
24h	1440	1.641



Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	1.647
10"	0.17	1.654
15"	0.25	1.659
30"	0.5	1.669
1'	1	1.686
2'	2	1.707
4'	4	1.728
8'	8	1.759
15'	15	1.784
30'	30	1.823
1h	60	1.852
2h	120	1.886
4h	240	1.900
8h	480	1.927
24h	1440	1.942



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole: HK1

Độ sâu - Depth : 23.5-24.0

KH Mẫu - Sample HK1-12

Tính chất vật lý	W%	γ_w	γ_d	Gs	S	eo	W _L	W _p	I _p
Physical properties	23.1	2.042	1.659	2.700	99.4	0.627	43.3	22.2	21.1

Áp lực - Pressure, P (Kg/cm ²)	Hệ số rỗng - Final void ratio (e)	Hệ số nén - Coe. of compressi-bility, a _v (cm ² /Kg)	Modul tổng biến dạng- Young's Moduyn, E _o (Kg/cm ²)	Hệ số cố kết - Coefficient cons. x10 ⁻³ (cm ² /s) C _v	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility Mv	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility x10 ⁻⁷ K _v
0.0-0.25	0.608	0.159	4.092	0.9110	0.099	0.0919
0.25-0.5	0.597	0.042	15.166	0.8250	0.027	0.0190
0.5-1.0	0.584	0.027	24.015	0.7040	0.017	0.0071
1.0-2.0	0.571	0.013	50.276	0.6010	0.008	0.0037
2.0-4.0	0.557	0.007	86.681	0.5320	0.005	0.0020
4.0-8.0	0.537	0.005	125.154	0.4470	0.003	0.0007

Hệ số rỗng tiền cố kết: **0.575**

(Void ratio of the Preconsolidation)

$\beta = 0.40$

Chỉ số nở (Cs): **0.007**

(The swell Index)

Áp lực tiền cố kết (Pc) : **1.969** kg/cm²

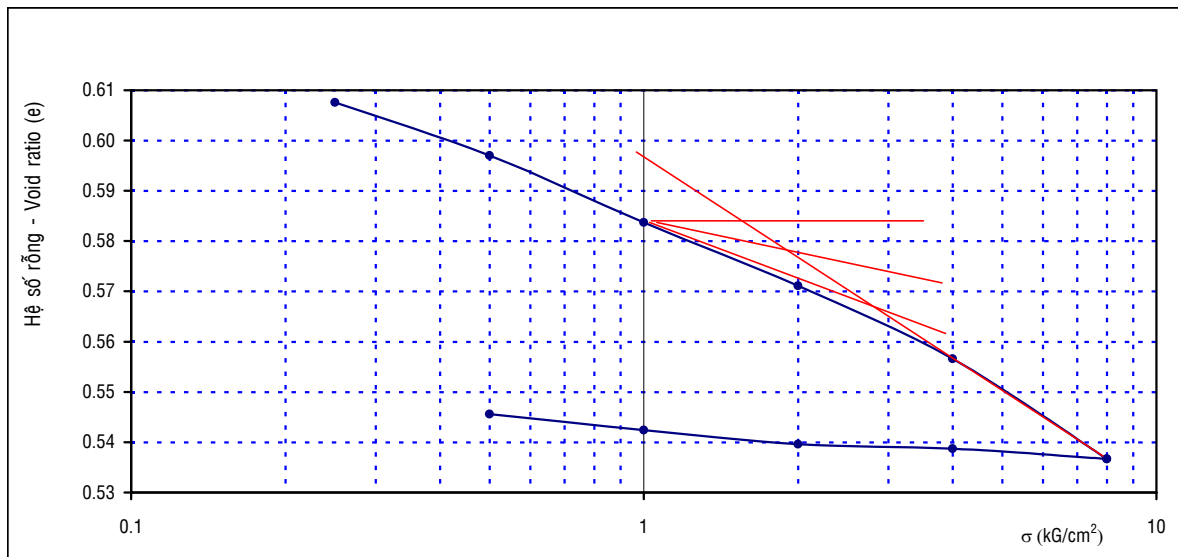
(The preconsolidation pressure)

Chỉ số nén thứ cấp (Cc) : **0.063**

(The compression index)

Chỉ số nén sơ cấp : **0.037**

The recompression index (Cr)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

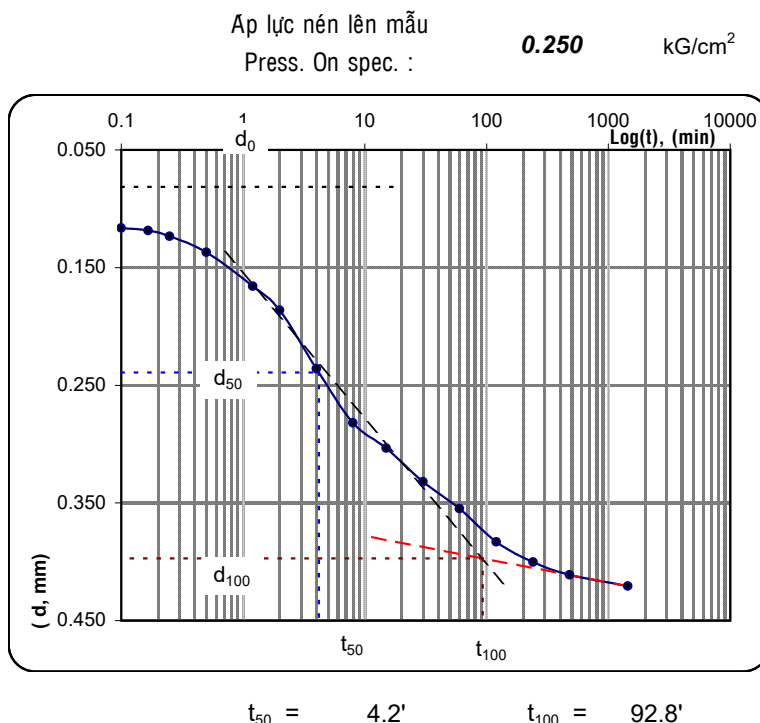
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK1

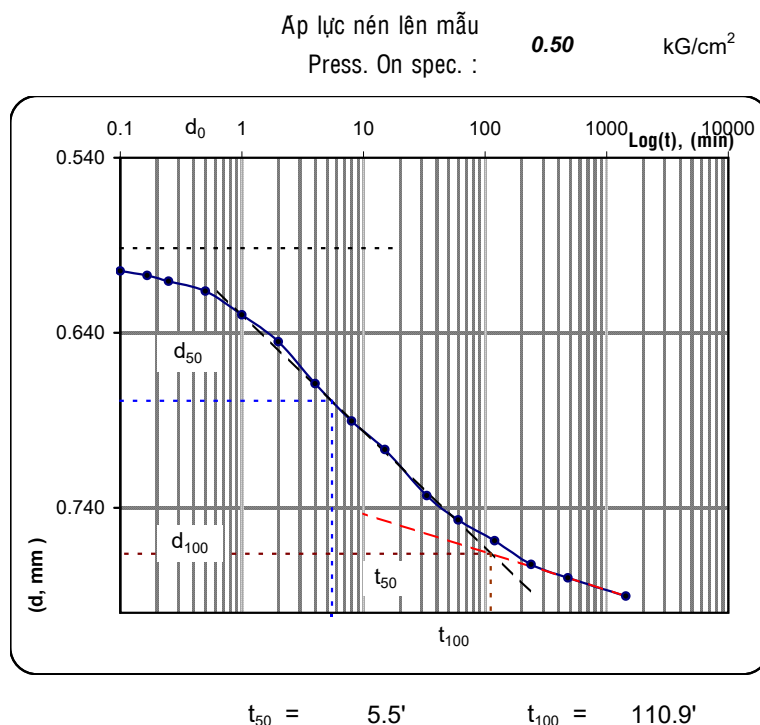
Độ sâu - Depth : 23.5-24.0

KH Mẫu - Sample: HK1-12

Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	0.116
10"	0.17	0.119
15"	0.25	0.123
30"	0.5	0.137
1'	1	0.166
2'	2	0.186
4'	4	0.236
8'	8	0.282
15'	15	0.304
30'	30	0.332
1h	60	0.355
2h	120	0.383
4h	240	0.400
8h	480	0.411
24h	1440	0.421



Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	0.605
10"	0.17	0.607
15"	0.25	0.611
30"	0.5	0.616
1'	1	0.630
2'	2	0.645
4'	4	0.669
8'	8	0.691
15'	15	0.707
30'	33	0.733
1h	60	0.747
2h	120	0.759
4h	240	0.772
8h	480	0.780
24h	1440	0.791



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

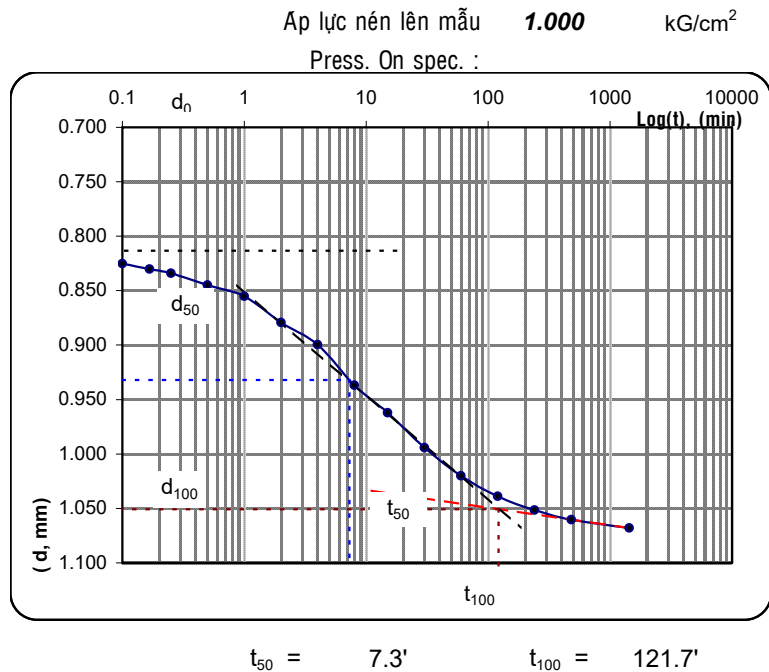
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK1

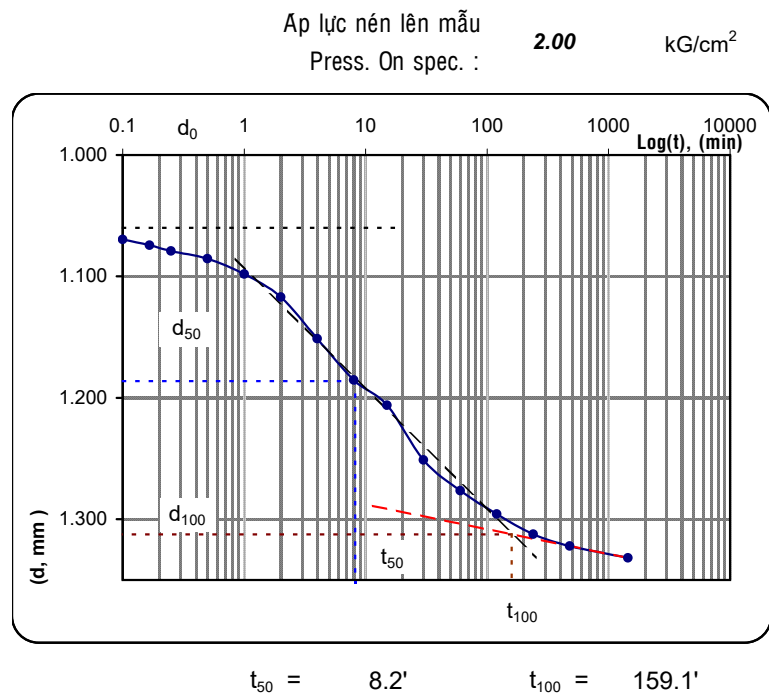
Độ sâu - Depth : 23.5-24.0

KH Mẫu - Sample: HK1-12

Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	0.825
10"	0.17	0.830
15"	0.25	0.834
30"	0.5	0.845
1'	1	0.855
2'	2	0.879
4'	4	0.900
8'	8	0.937
15'	15	0.962
30'	30	0.994
1h	60	1.020
2h	120	1.039
4h	240	1.051
8h	480	1.060
24h	1440	1.068



Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	1.070
10"	0.17	1.074
15"	0.25	1.079
30"	0.5	1.085
1'	1	1.098
2'	2	1.117
4'	4	1.151
8'	8	1.185
15'	15	1.206
30'	30	1.251
1h	60	1.276
2h	120	1.296
4h	240	1.312
8h	480	1.322
24h	1440	1.332



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

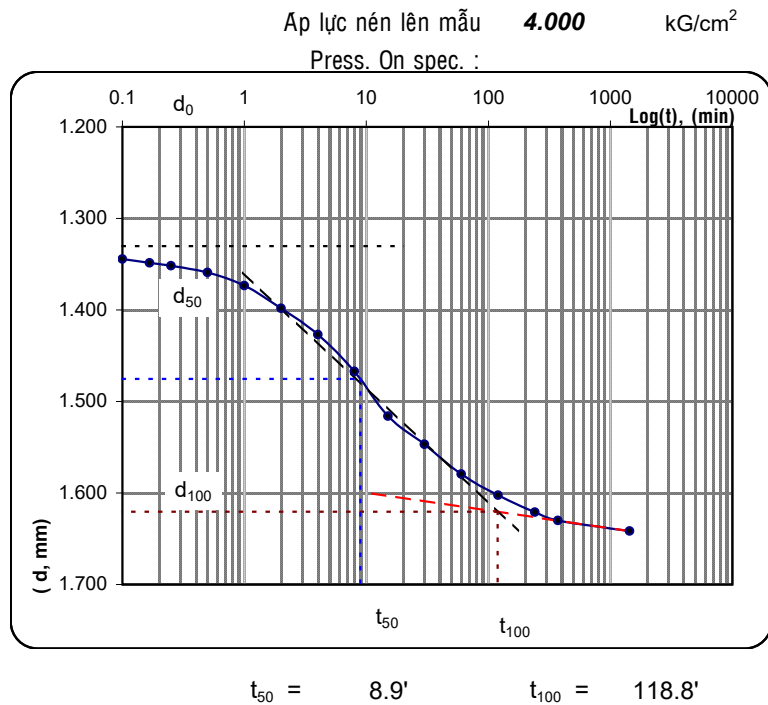
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK1

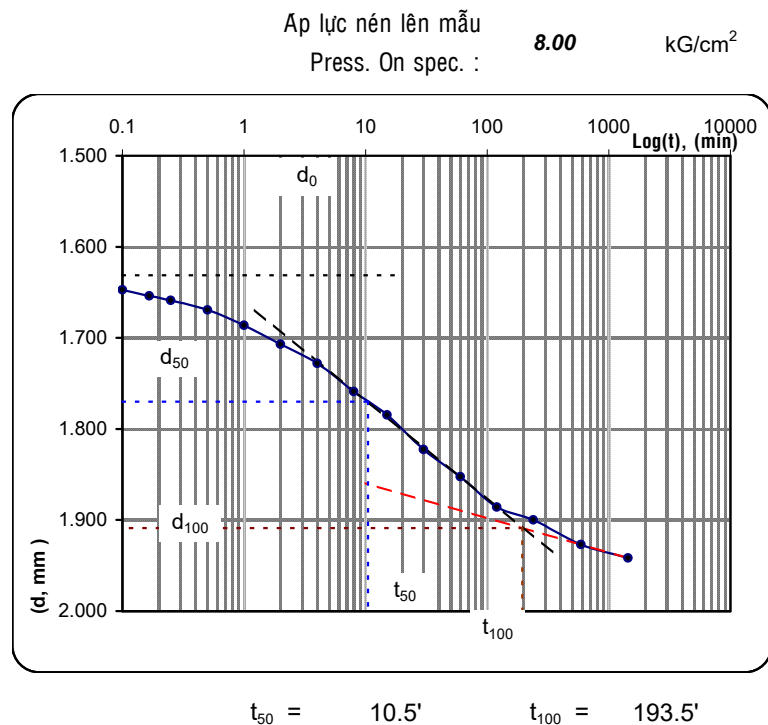
Độ sâu - Depth : 23.5-24.0

KH Mẫu - Sample: HK1-12

Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	1.345
10"	0.17	1.349
15"	0.25	1.352
30"	0.5	1.359
1'	1	1.373
2'	2	1.398
4'	4	1.427
8'	8	1.467
15'	15	1.516
30'	30	1.547
1h	60	1.579
2h	120	1.602
4h	240	1.621
8h	372	1.630
24h	1440	1.641



Thời gian đọc sau chất tải - Time after load	Log(t) (min)	Số đọc biến dạng - Verticaldial
6"	0.10	1.647
10"	0.17	1.654
15"	0.25	1.659
30"	0.5	1.669
1'	1	1.686
2'	2	1.707
4'	4	1.728
8'	8	1.759
15'	15	1.784
30'	30	1.823
1h	60	1.852
2h	120	1.886
4h	240	1.900
8h	589	1.927
24h	1440	1.942



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole: HK2

Độ sâu - Depth : 1.5-2.0

KH Mẫu - Sample HK2-1

Tính chất vật lý	W%	γ_w	γ_d	Gs	S	eo	W _L	W _p	I _p
Phycical properties	20.8	1.836	1.520	2.679	73.1	0.763	30.5	16.3	14.2

Áp lực - Pressure, P (Kg/cm ²)	Hệ số rỗng - Final void ratio (e)	Hệ số nén - Coe. of compressi-bility, a _v (cm ² /Kg)	Modul tổng biến dạng- Young's Moduyn, E _o (Kg/cm ²)	Hệ số cố kết - Coefficient cons. x10 ⁻³ (cm ² /s) C _v	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility Mv	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility x10 ⁻⁷ K _v
0.0-0.25	0.721	0.332	3.291	0.8680	0.193	0.1143
0.25-0.5	0.694	0.108	9.880	0.7550	0.064	0.0292
0.5-1.0	0.663	0.061	17.257	0.6450	0.037	0.0098
1.0-2.0	0.632	0.031	33.542	0.5110	0.019	0.0055
2.0-4.0	0.592	0.020	49.768	0.4110	0.013	0.0035
4.0-8.0	0.546	0.011	85.971	0.3250	0.007	0.0011

Hệ số rỗng tiền cố kết: **0.678**

(Void ratio of the Preconsolidation)

$\beta = 0.62$

Chỉ số nở (Cs): **0.029**

(The swell Index)

Áp lực tiền cố kết (Pc) : **1.056** kg/cm²

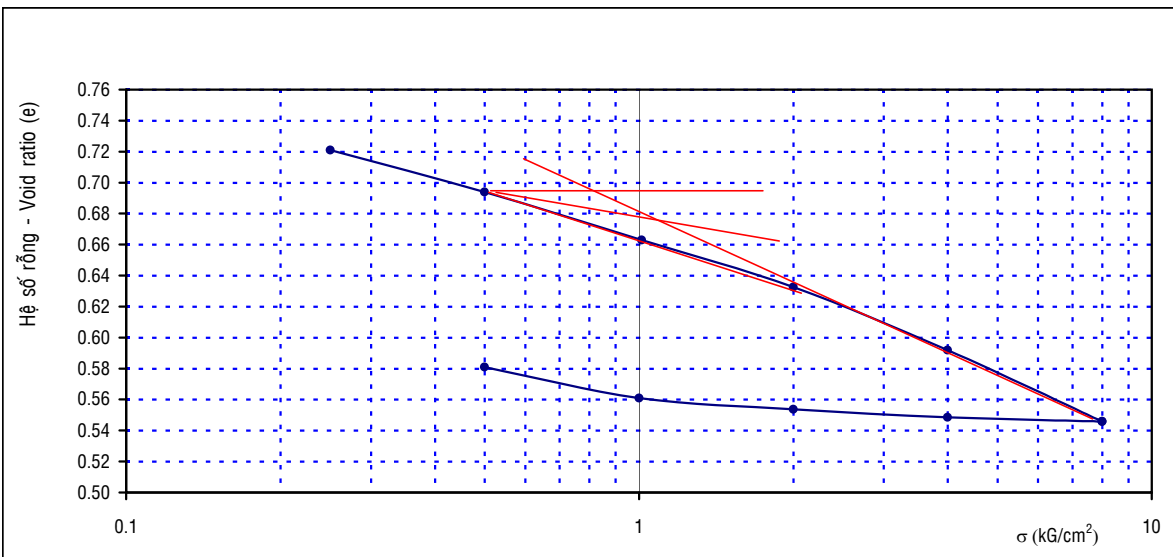
(The preconsolidation pressure)

Chỉ số nén thứ cấp (Cc) : **0.150**

(The compression index)

Chỉ số nén sơ cấp : **0.049**

The recompression index (Cr)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

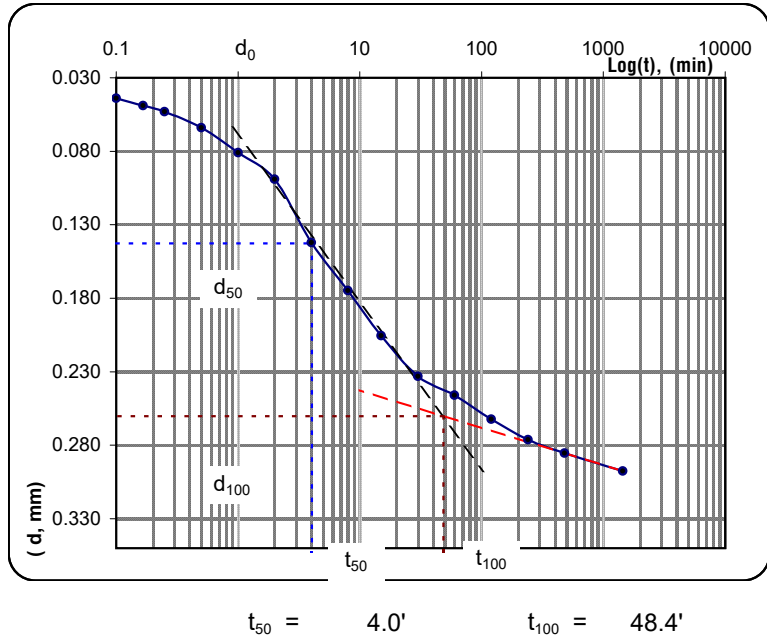
KHHK- Borehole:HK2

Độ sâu - Depth : 1.5-2.0

KH Mẫu - Sample: HK2-1

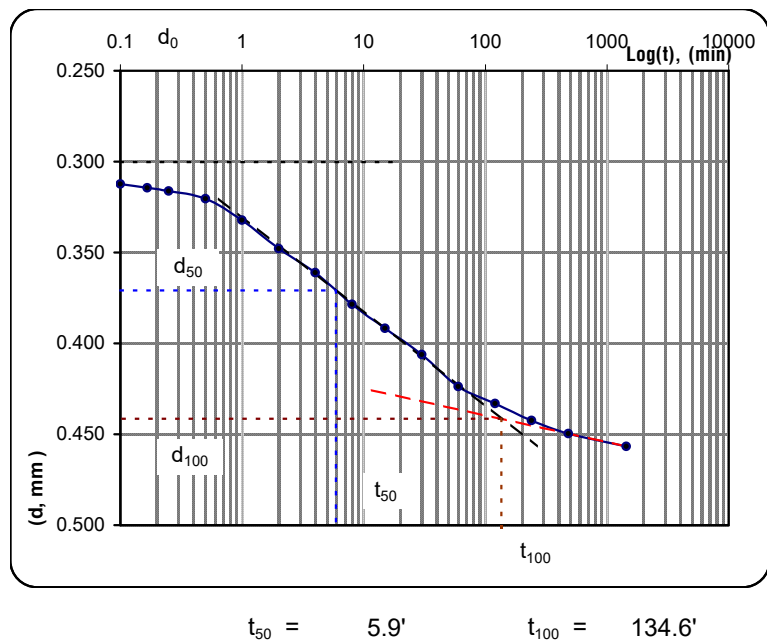
Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.044
10"	0.17	0.049
15"	0.25	0.053
30"	0.5	0.064
1'	1	0.081
2'	2	0.099
4'	4	0.142
8'	8	0.175
15'	15	0.205
30'	30	0.233
1h	60	0.246
2h	120	0.262
4h	240	0.276
8h	480	0.285
24h	1440	0.298

Press. On spec. : **0.250** kG/cm²



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.312
10"	0.17	0.314
15"	0.25	0.316
30"	0.5	0.320
1'	1	0.332
2'	2	0.348
4'	4	0.361
8'	8	0.379
15'	15	0.392
30'	30	0.406
1h	60	0.424
2h	120	0.433
4h	240	0.442
8h	480	0.450
24h	1440	0.457

Press. On spec. : **0.50** kG/cm²



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

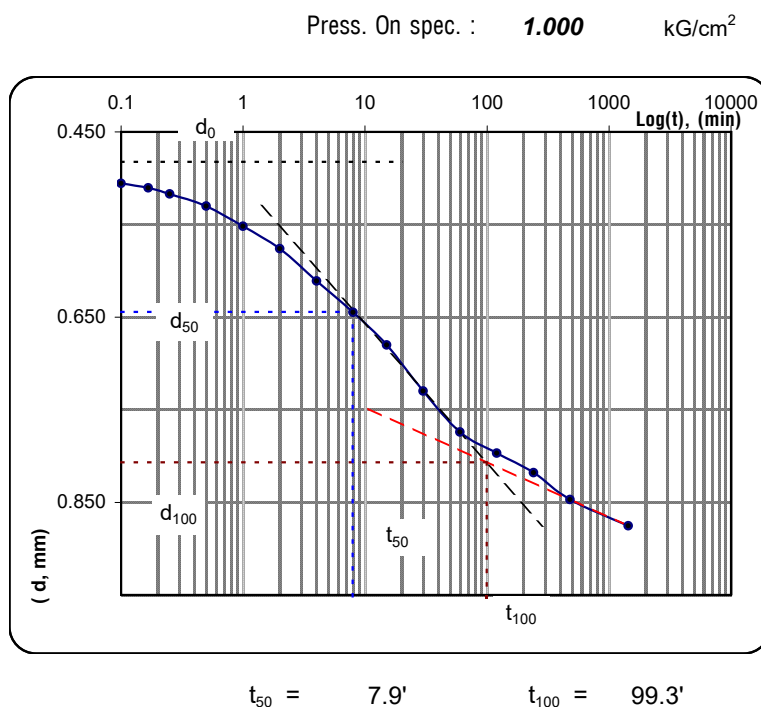
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK2

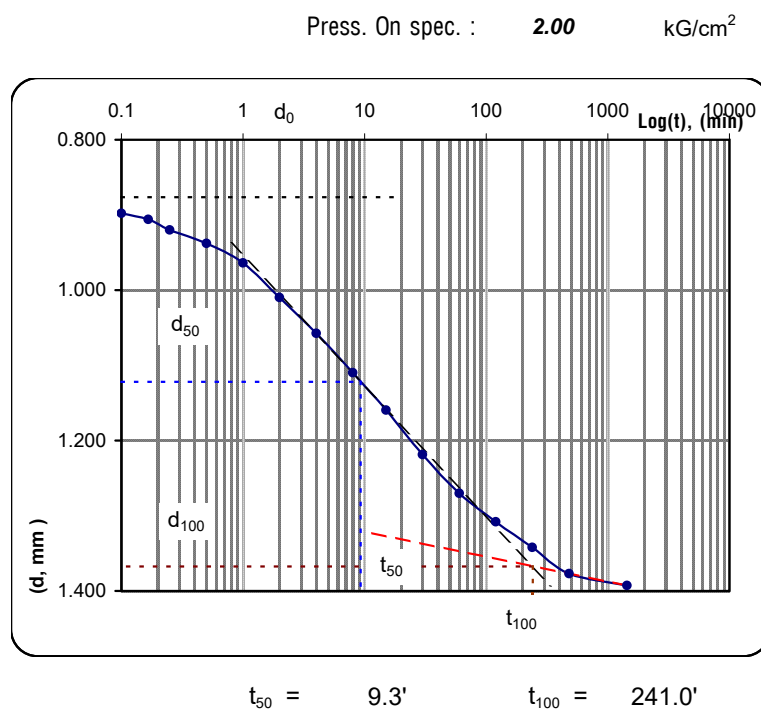
Độ sâu - Depth : 1.5-2.0

KH Mẫu - Sample: HK2-1

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.506
10"	0.17	0.511
15"	0.25	0.517
30"	0.5	0.530
1'	1	0.552
2'	2	0.576
4'	4	0.611
8'	8	0.645
15'	15	0.680
30'	30	0.730
1h	60	0.774
2h	120	0.797
4h	240	0.818
8h	480	0.847
24h	1440	0.875



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.898
10"	0.17	0.906
15"	0.25	0.920
30"	0.5	0.938
1'	1	0.964
2'	2	1.010
4'	4	1.058
8'	8	1.110
15'	15	1.160
30'	30	1.219
1h	60	1.270
2h	120	1.308
4h	240	1.342
8h	480	1.377
24h	1440	1.393



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

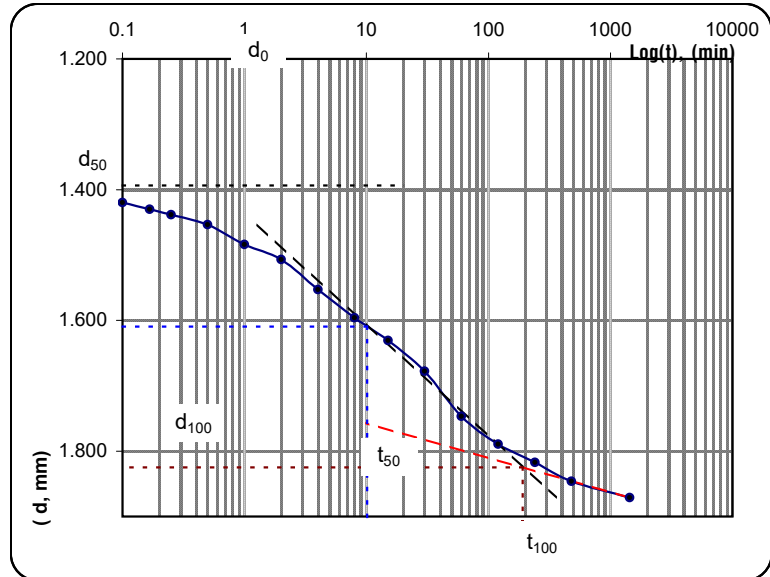
KHHK- Borehole:HK2

Độ sâu - Depth : 1.5-2.0

KH Mẫu - Sample: HK2-1

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	1.420
10"	0.17	1.430
15"	0.25	1.439
30"	0.5	1.453
1'	1	1.484
2'	2	1.507
4'	4	1.553
8'	8	1.596
15'	15	1.631
30'	30	1.678
1h	60	1.747
2h	120	1.790
4h	240	1.817
8h	480	1.846
24h	1440	1.871

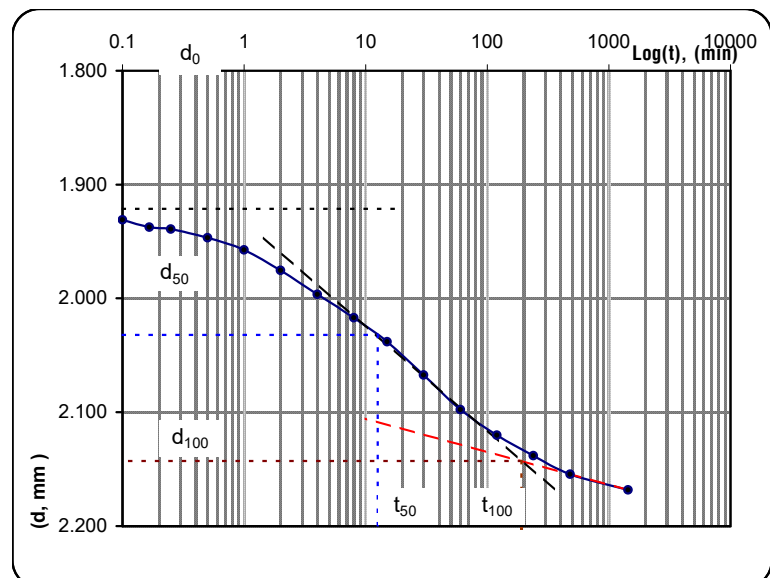
Press. On spec. : **4.000** kG/cm²



$t_{50} = 10.1'$ $t_{100} = 190.4'$

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	1.931
10"	0.17	1.937
15"	0.25	1.939
30"	0.5	1.947
1'	1	1.957
2'	2	1.975
4'	4	1.996
8'	8	2.017
15'	15	2.038
30'	30	2.067
1h	60	2.098
2h	120	2.120
4h	240	2.138
8h	480	2.154
24h	1440	2.168

Press. On spec. : **8.00** kG/cm²



$t_{50} = 12.5'$ $t_{100} = 190.0'$

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole: HK2

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

KH Mẫu - Sample HK2-4

Tính chất vật lý	W%	γ_w	γ_d	Gs	S	eo	W _L	W _p	I _p
Phycical properties	22.6	1.924	1.569	2.680	85.5	0.708	31.0	16.6	14.5

Áp lực - Pressure, P (Kg/cm ²)	Hệ số rỗng - Final void ratio (e)	Hệ số nén - Coe. of compressi-bility, a _v (cm ² /Kg)	Modul tổng biến dạng- Young's Moduyn, E _o (Kg/cm ²)	Hệ số cố kết - Coefficient cons. x10 ⁻³ (cm ² /s) C _v	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility Mv	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility x10 ⁻⁷ K _v
0.0-0.25	0.677	0.246	4.299	0.9110	0.147	0.0875
0.25-0.5	0.657	0.083	12.508	0.8340	0.050	0.0231
0.5-1.0	0.635	0.043	24.013	0.6850	0.026	0.0071
1.0-2.0	0.609	0.026	38.540	0.5410	0.016	0.0048
2.0-4.0	0.578	0.016	63.684	0.4070	0.010	0.0027
4.0-8.0	0.536	0.010	94.397	0.3770	0.007	0.0010

Hệ số rỗng tiền cố kết: **0.642**

(Void ratio of the Preconsolidation)

$\beta = 0.62$

Chỉ số nở (Cs): **0.028**

(The swell Index)

Áp lực tiền cố kết (Pc) : **1.389** kg/cm²

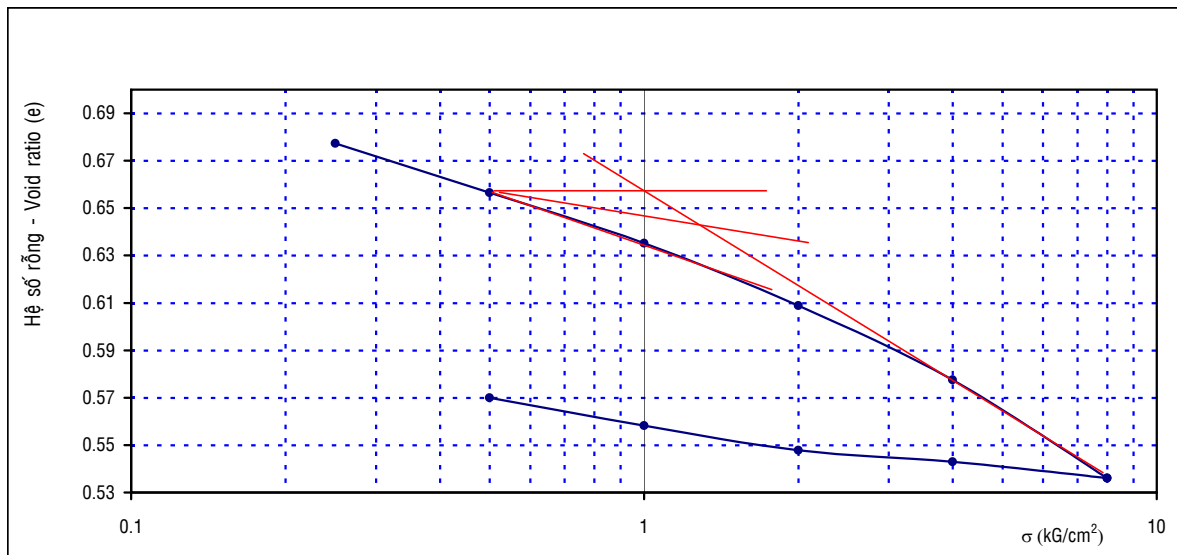
(The preconsolidation pressure)

Chỉ số nén thứ cấp (Cc) : **0.139**

(The compression index)

Chỉ số nén sơ cấp : **0.033**

The recompression index (Cr)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

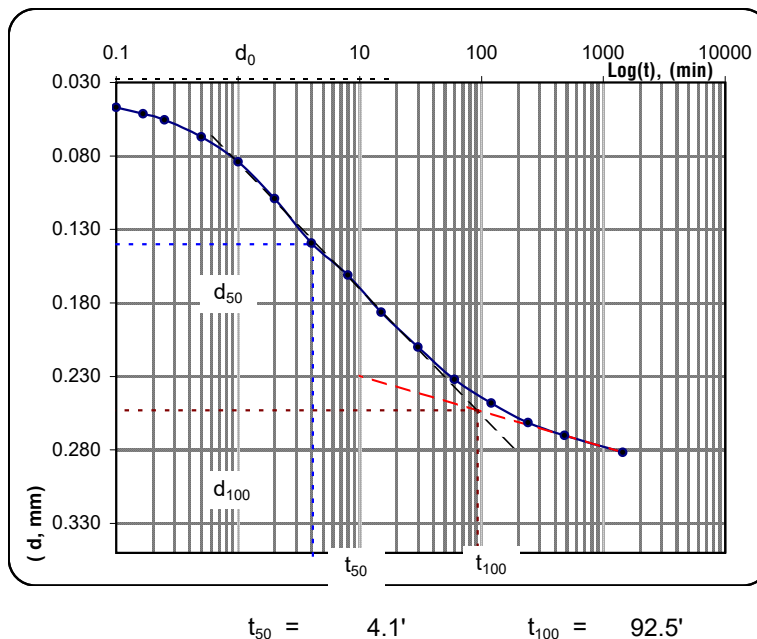
KHHK- Borehole:HK2

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

KH Mẫu - Sample: HK2-4

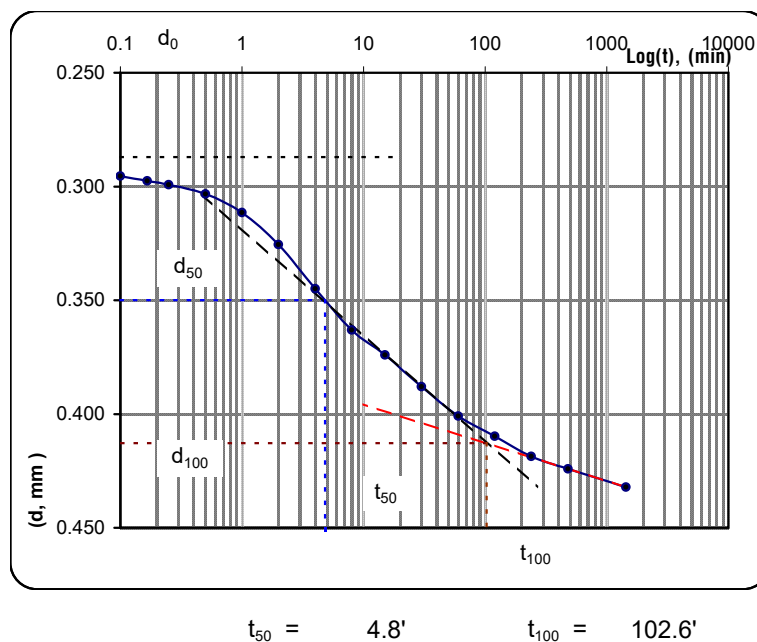
Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.047
10"	0.17	0.051
15"	0.25	0.056
30"	0.5	0.067
1'	1	0.084
2'	2	0.109
4'	4	0.139
8'	8	0.161
15'	15	0.186
30'	30	0.210
1h	60	0.232
2h	120	0.248
4h	240	0.261
8h	480	0.270
24h	1440	0.282

Press. On spec. : 0.250 kG/cm²



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.295
10"	0.17	0.298
15"	0.25	0.299
30"	0.5	0.303
1'	1	0.311
2'	2	0.325
4'	4	0.345
8'	8	0.363
15'	15	0.374
30'	30	0.388
1h	60	0.401
2h	120	0.410
4h	240	0.419
8h	480	0.424
24h	1440	0.432

Press. On spec. : 0.50 kG/cm²



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẠM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

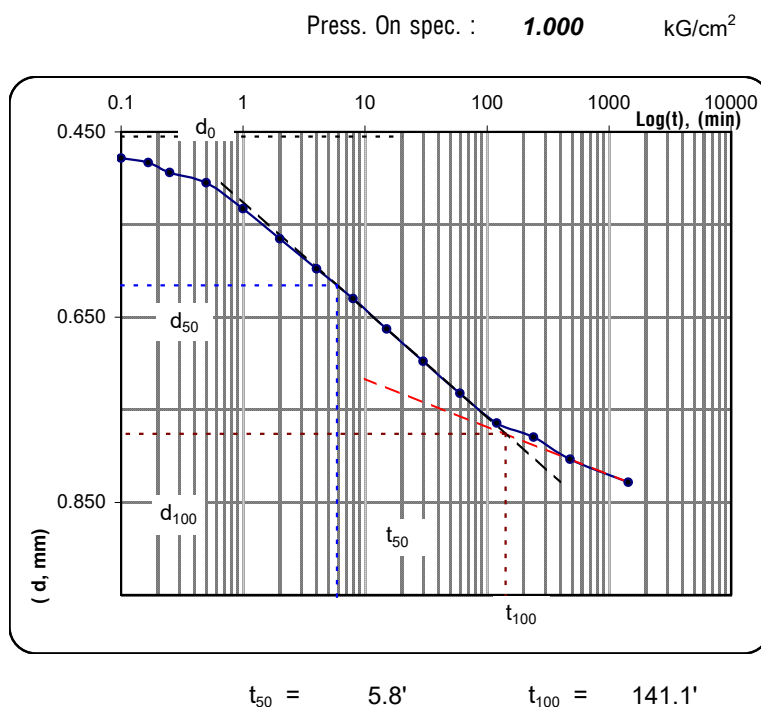
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole:HK2

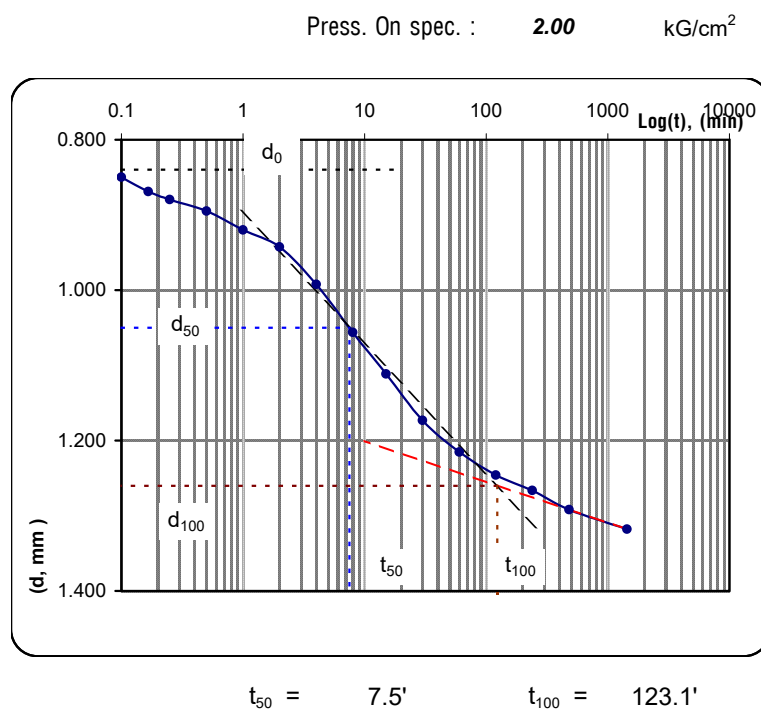
Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

KH Mẫu - Sample: HK2-4

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.478
10"	0.17	0.483
15"	0.25	0.494
30"	0.5	0.505
1'	1	0.533
2'	2	0.565
4'	4	0.598
8'	8	0.630
15'	15	0.663
30'	30	0.698
1h	60	0.732
2h	120	0.764
4h	240	0.780
8h	480	0.804
24h	1440	0.828



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.850
10"	0.17	0.869
15"	0.25	0.880
30"	0.5	0.895
1'	1	0.920
2'	2	0.943
4'	4	0.992
8'	8	1.056
15'	15	1.112
30'	30	1.173
1h	60	1.215
2h	120	1.246
4h	240	1.266
8h	480	1.292
24h	1440	1.318



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

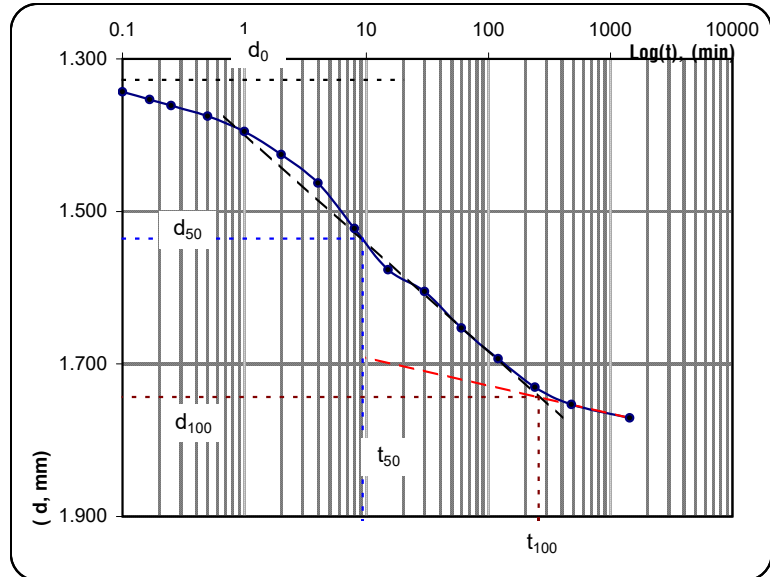
KHHK- Borehole:HK2

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

KH Mẫu - Sample: HK2-4

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	1.343
10"	0.17	1.353
15"	0.25	1.361
30"	0.5	1.375
1'	1	1.395
2'	2	1.425
4'	4	1.463
8'	8	1.523
15'	15	1.576
30'	30	1.605
1h	60	1.653
2h	120	1.693
4h	240	1.731
8h	480	1.753
24h	1440	1.771

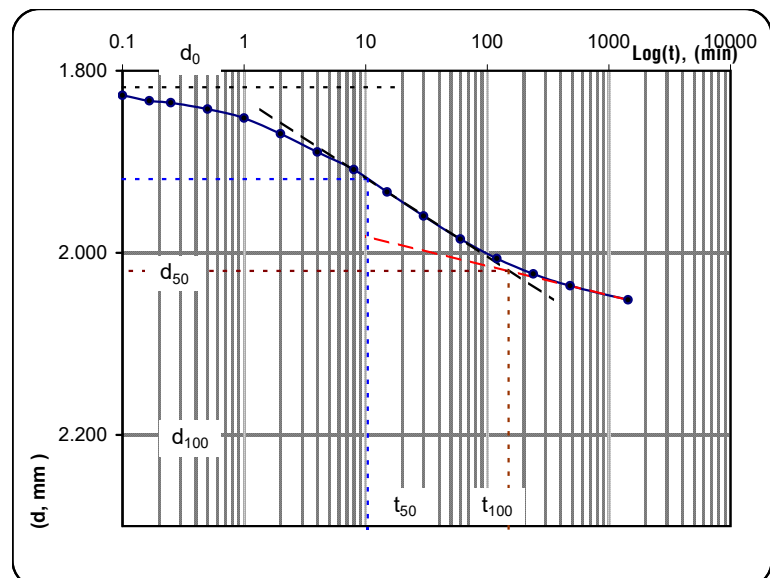
Press. On spec. : **4.000** kG/cm²



$t_{50} = 9.3'$ $t_{100} = 257.8'$

Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	1.827
10"	0.17	1.833
15"	0.25	1.835
30"	0.5	1.842
1'	1	1.852
2'	2	1.869
4'	4	1.889
8'	8	1.909
15'	15	1.933
30'	30	1.959
1h	60	1.985
2h	120	2.006
4h	240	2.023
8h	480	2.036
24h	1440	2.052

Press. On spec. : **8.00** kG/cm²



$t_{50} = 10.4'$ $t_{100} = 149.4'$

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình - Project: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

KHHK- Borehole: HK2

Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

KH Mẫu - Sample HK2-5

Tính chất vật lý	W%	γ_w	γ_d	Gs	S	eo	W _L	W _p	I _p
Phycical properties	21.3	1.942	1.601	2.671	85.1	0.668	25.9	19.0	6.9

Áp lực - Pressure, P (Kg/cm ²)	Hệ số rỗng - Final void ratio (e)	Hệ số nén - Coe. of compressi-bility, a _v (cm ² /Kg)	Modul tổng biến dạng- Young's Moduyn, E _o (Kg/cm ²)	Hệ số cố kết - Coefficient cons. x10 ⁻³ (cm ² /s) C _v	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility Mv	Hệ số thấm - Coe. of permea- bility x10 ⁻⁷ K _v
0.0-0.25	0.643	0.201	6.140	0.7333	0.122	0.0613
0.25-0.5	0.626	0.067	18.104	0.6060	0.041	0.0159
0.5-1.0	0.609	0.036	33.848	0.4820	0.022	0.0050
1.0-2.0	0.584	0.025	48.377	0.3190	0.016	0.0038
2.0-4.0	0.553	0.016	74.368	0.2530	0.010	0.0023
4.0-8.0	0.514	0.010	119.170	0.1610	0.006	0.0008

Hệ số rỗng tiền cố kết: **0.616**
(Void ratio of the Preconsolidation)

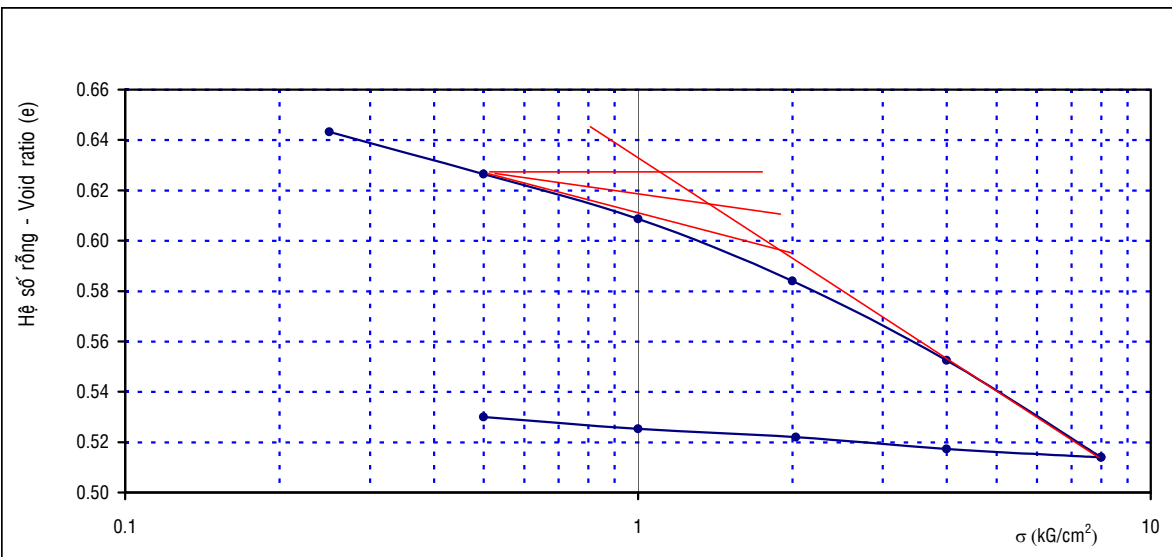
$\beta = 0.74$

Chỉ số nở (Cs): **0.013**
(The swell Index)

Áp lực tiền cố kết (Pc) : **1.493** kg/cm²
(The preconsolidation pressure)

Chỉ số nén thứ cấp (Cc) : **0.140**
(The compression index)

Chỉ số nén sơ cấp : **0.022**
The recompression index (Cr)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CHẬM CỐ KẾT

CONSOLIDATION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

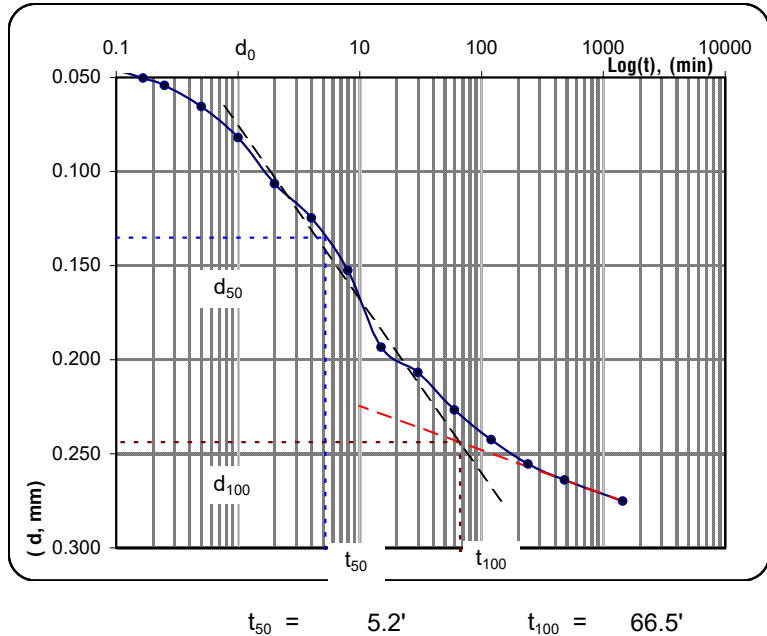
KHHK- Borehole:HK2

Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

KH Mẫu - Sample: HK2-5

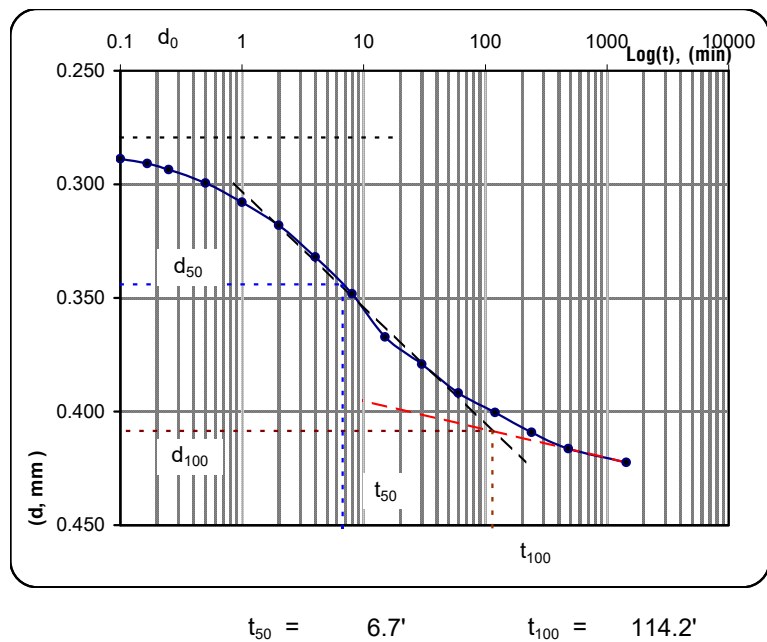
Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.046
10"	0.17	0.050
15"	0.25	0.054
30"	0.5	0.065
1'	1	0.082
2'	2	0.106
4'	4	0.125
8'	8	0.153
15'	15	0.193
30'	30	0.207
1h	60	0.227
2h	120	0.243
4h	240	0.255
8h	480	0.264
24h	1440	0.275

Press. On spec. : 0.250 kG/cm²



Time after load application, t	Log(t) (min)	Verticaldial reading (mm)
6"	0.10	0.289
10"	0.17	0.291
15"	0.25	0.294
30"	0.5	0.299
1'	1	0.308
2'	2	0.318
4'	4	0.332
8'	8	0.348
15'	15	0.367
30'	30	0.379
1h	60	0.392
2h	120	0.400
4h	240	0.409
8h	480	0.416
24h	1440	0.422

Press. On spec. : 0.50 kG/cm²



**PHỤ LỤC 8: BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
NỖ HÔNG (U_c)**

THÍ NGHIỆM NÉN NỞ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

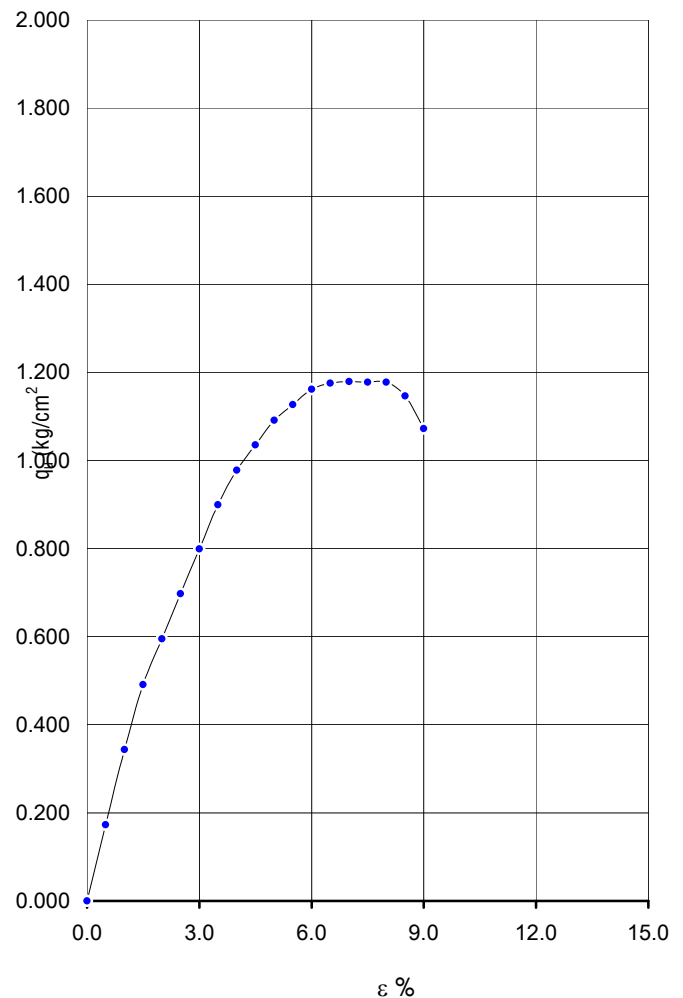
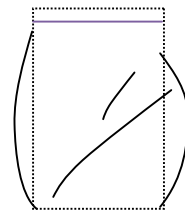
Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan - Borehole: HK1

Độ sâu - Depth (m) : 1.5-2.0

Số hiệu mẫu - Sample No HK1-1

Gao - <i>Height:</i>	h (cm)	8.00
Đường kính - <i>Diameter:</i>	d (cm)	4.00
Diện tích - <i>Area:</i>	A_0 (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - <i>Initial water content %</i>		21.30
Dung trọng - <i>Initial wet unit weight (g/cm3)</i>		1.858

[illegible]
$$q_u = 1.179 \text{ KG/cm}^2$$
$$\varepsilon = 8.50 \%$$


Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỞ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

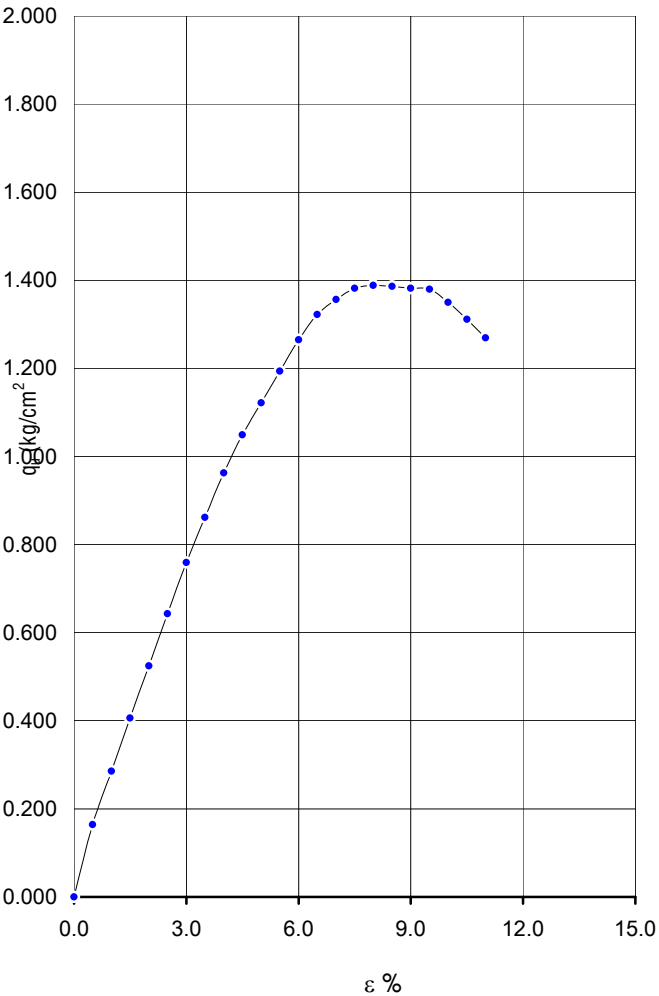
Hố khoan - Borehole: HK1

Độ sâu - Depth (m) : 7.5-8.0

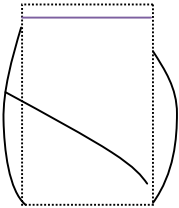
Số hiệu mẫu - Sample No HK1-4

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		21.10
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		1.906

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (KPa)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	8.8	2.07	0.164
80	1.00	12.69	15.4	3.62	0.285
120	1.50	12.76	22.0	5.18	0.406
160	2.00	12.82	28.6	6.73	0.525
200	2.50	12.89	35.2	8.28	0.643
240	3.00	12.96	41.9	9.84	0.759
280	3.50	13.02	47.7	11.22	0.861
320	4.00	13.09	53.6	12.60	0.962
360	4.50	13.16	58.7	13.80	1.049
400	5.00	13.23	63.1	14.84	1.122
440	5.50	13.30	67.6	15.87	1.194
480	6.00	13.37	72.0	16.91	1.265
520	6.50	13.44	75.6	17.77	1.322
560	7.00	13.51	78.0	18.33	1.357
600	7.50	13.59	79.9	18.77	1.382
640	8.00	13.66	80.7	18.96	1.388
680	8.50	13.73	81.0	19.04	1.386
720	9.00	13.81	81.2	19.08	1.382
760	9.50	13.89	81.5	19.15	1.379
800	10.00	13.96	80.2	18.85	1.350
840	10.50	14.04	78.3	18.41	1.311
880	11.00	14.12	76.2	17.91	1.269



$q_u =$ 1.388 KG/cm²
 $\epsilon =$ 10.00 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỖ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

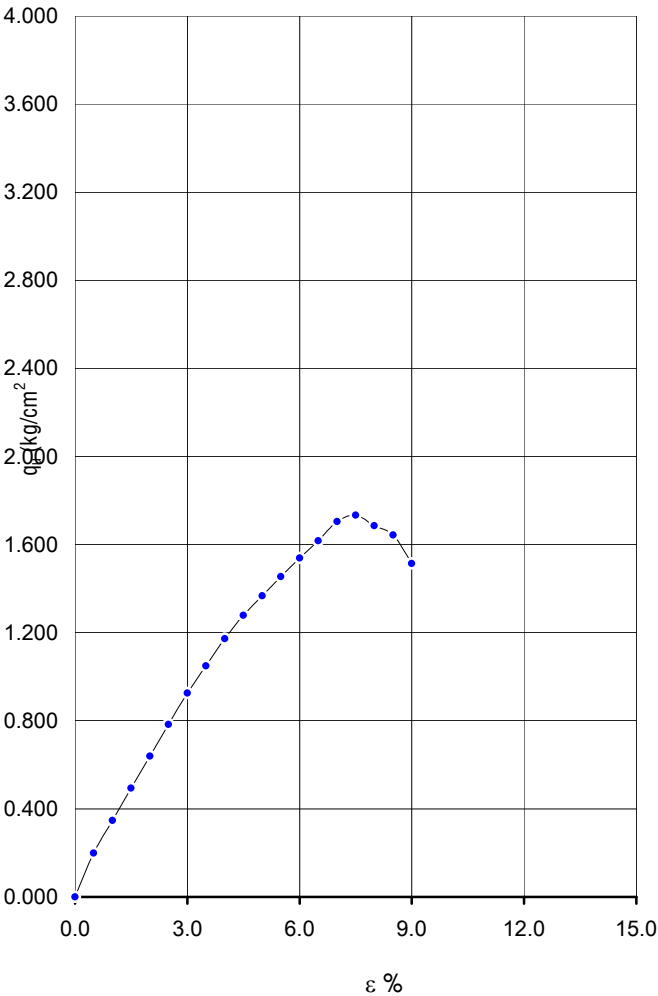
Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan - Borehole: HK1 Độ sâu - Depth (m) : 9.5-10.0

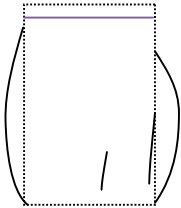
Số hiệu mẫu - Sample No HK1-5

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		20.50
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		1.959

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (KPa)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	10.7	2.52	0.200
80	1.00	12.69	18.8	4.42	0.348
120	1.50	12.76	26.8	6.31	0.494
160	2.00	12.82	34.9	8.20	0.639
200	2.50	12.89	42.9	10.09	0.783
240	3.00	12.96	51.0	11.98	0.925
280	3.50	13.02	58.2	13.67	1.050
320	4.00	13.09	65.3	15.35	1.173
360	4.50	13.16	71.6	16.82	1.278
400	5.00	13.23	76.9	18.08	1.367
440	5.50	13.30	82.3	19.34	1.455
480	6.00	13.37	87.5	20.56	1.538
520	6.50	13.44	92.5	21.74	1.617
560	7.00	13.51	98.0	23.03	1.704
600	7.50	13.59	100.2	23.55	1.733
640	8.00	13.66	98.0	23.03	1.686
680	8.50	13.73	96.0	22.56	1.643
720	9.00	13.81	89.0	20.92	1.515



q_u = 1.733 KG/cm²
ε = 7.50 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỖ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

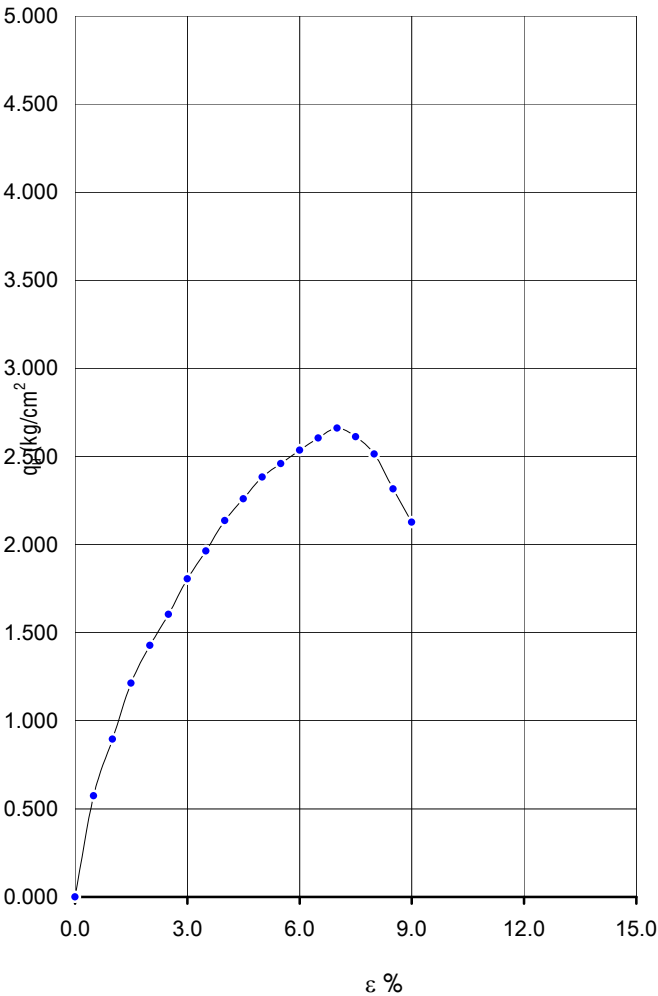
Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan - Borehole: HK1 Độ sâu - Depth (m) : 13.5-14.0

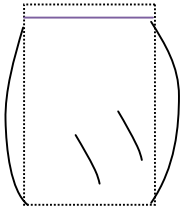
Số hiệu mẫu - Sample No HK1-7

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		21.00
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		2.001

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (Kg/cm ²)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	30.9	7.25	0.574
80	1.00	12.69	48.3	11.36	0.895
120	1.50	12.76	65.9	15.49	1.214
160	2.00	12.82	77.9	18.31	1.428
200	2.50	12.89	87.9	20.66	1.603
240	3.00	12.96	99.6	23.40	1.806
280	3.50	13.02	108.8	25.57	1.964
320	4.00	13.09	118.9	27.95	2.135
360	4.50	13.16	126.5	29.73	2.260
400	5.00	13.23	134.1	31.52	2.383
440	5.50	13.30	139.2	32.71	2.460
480	6.00	13.37	144.2	33.90	2.535
520	6.50	13.44	149.0	35.02	2.605
560	7.00	13.51	153.0	35.96	2.661
600	7.50	13.59	151.0	35.47	2.611
640	8.00	13.66	146.1	34.34	2.514
680	8.50	13.73	135.3	31.80	2.315
720	9.00	13.81	125.0	29.38	2.127



q_u = 2.661 KG/cm²
ε = 7.00 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỞ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

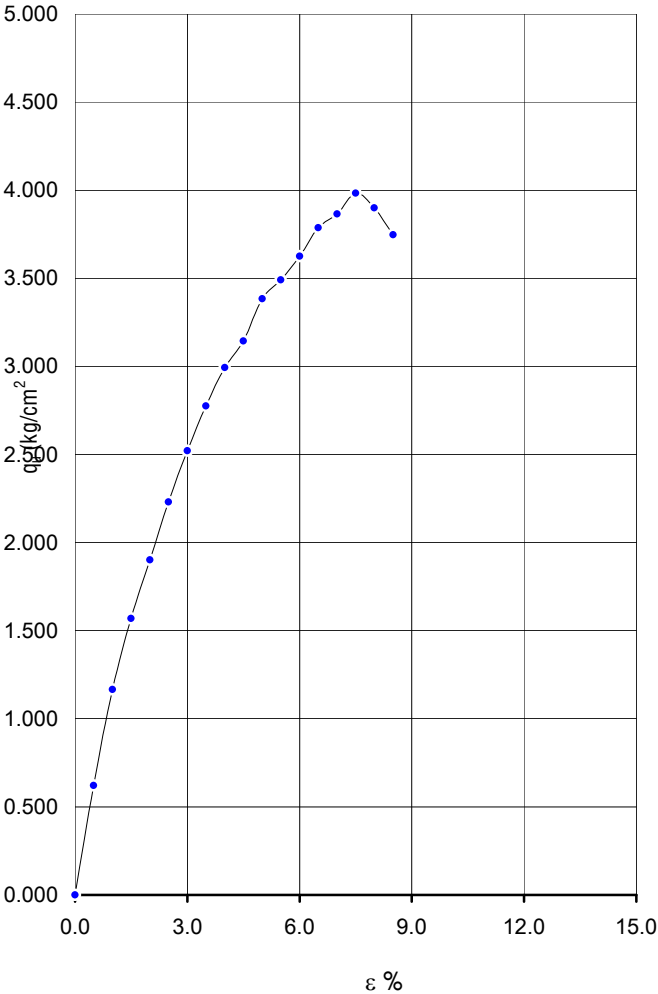
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Hố khoan - Borehole: HK1 Độ sâu - Depth (m) : 17.5-18.0

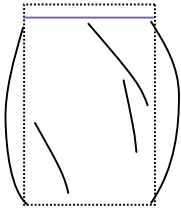
Số hiệu mẫu - Sample No HK1-9

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		19.50
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		2.057

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (Kg/cm ²)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	33.4	7.84	0.621
80	1.00	12.69	63.0	14.80	1.166
120	1.50	12.76	85.2	20.03	1.570
160	2.00	12.82	103.8	24.38	1.902
200	2.50	12.89	122.3	28.74	2.230
240	3.00	12.96	139.0	32.66	2.521
280	3.50	13.02	153.8	36.14	2.775
320	4.00	13.09	166.8	39.19	2.994
360	4.50	13.16	176.0	41.37	3.144
400	5.00	13.23	190.5	44.77	3.384
440	5.50	13.30	197.5	46.41	3.490
480	6.00	13.37	206.2	48.46	3.625
520	6.50	13.44	216.6	50.90	3.787
560	7.00	13.51	222.2	52.22	3.864
600	7.50	13.59	230.2	54.10	3.982
640	8.00	13.66	226.6	53.25	3.899
680	8.50	13.73	219.0	51.47	3.747
720					
760					
800					



qu = 3.982 KG/cm²
ε = 7.50 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỞ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

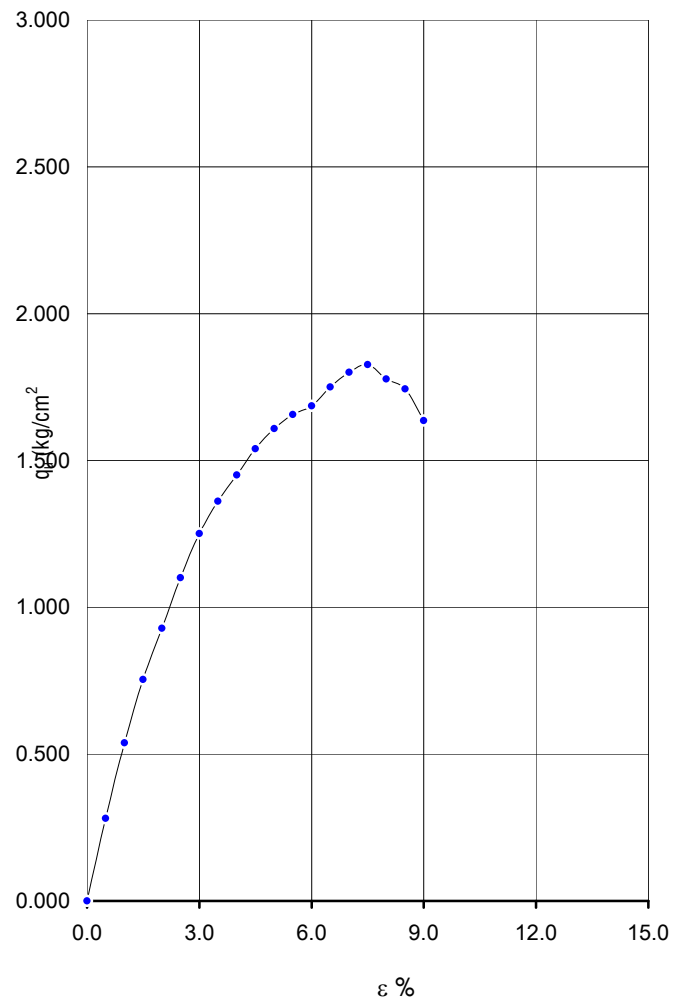
Hố khoan - Borehole: HK2

Độ sâu - Depth (m) : 5.5-6.0

Số hiệu mẫu - Sample No HK2-3

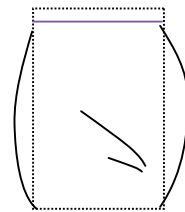
Gao - <i>Height:</i>	h (cm)	8.00
Đường kính - <i>Diameter:</i>	d (cm)	4.00
Diện tích - <i>Area:</i>	A_0 (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - <i>Initial water content %</i>		21.00
Dung trọng - <i>Initial wet unit weight (g/cm3)</i>		1.913

$\frac{\Delta h}{10^{-3}(\text{cm})}$	$\varepsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \varepsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (Kg/cm ²)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	15.1	3.55	0.281
80	1.00	12.69	29.1	6.84	0.539
120	1.50	12.76	40.9	9.62	0.754
160	2.00	12.82	50.6	11.90	0.928
200	2.50	12.89	60.3	14.18	1.100
240	3.00	12.96	69.0	16.21	1.251
280	3.50	13.02	75.4	17.73	1.361
320	4.00	13.09	80.8	18.99	1.451
360	4.50	13.16	86.2	20.26	1.540
400	5.00	13.23	90.5	21.27	1.608
440	5.50	13.30	93.8	22.03	1.657
480	6.00	13.37	95.9	22.54	1.686
520	6.50	13.44	100.1	23.52	1.750
560	7.00	13.51	103.5	24.32	1.800
600	7.50	13.59	105.6	24.82	1.827
640	8.00	13.66	103.3	24.28	1.778
680	8.50	13.73	101.9	23.94	1.743
720	9.00	13.81	96.1	22.58	1.635
760					
800					



$$q_u = 1.827 \text{ KG/cm}^2$$

$$\varepsilon = 7.50 \%$$



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỖ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

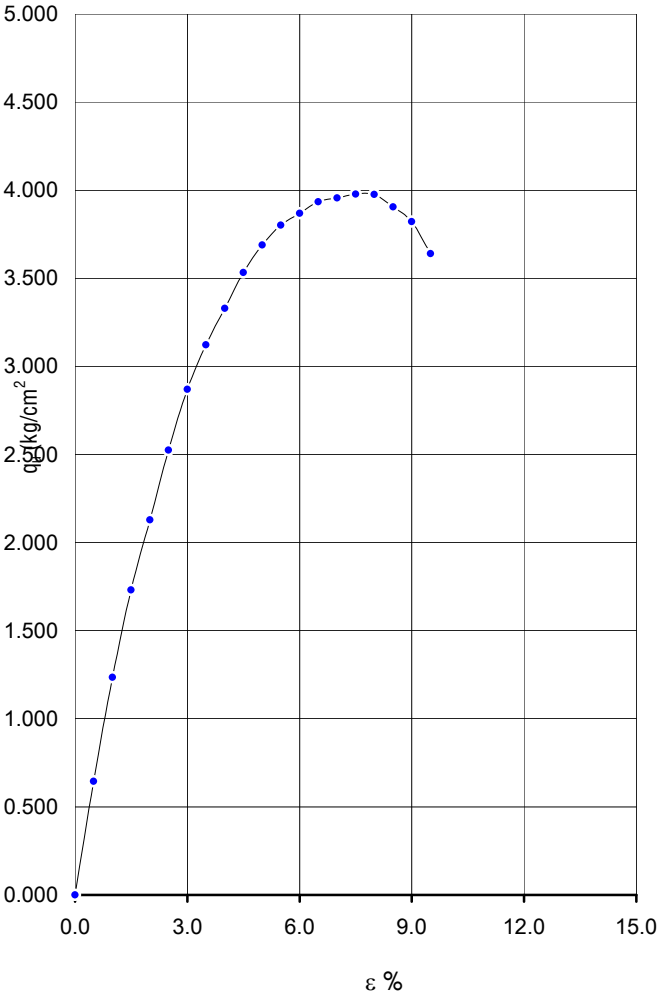
Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan - Borehole: HK2 Độ sâu - Depth (m) : 11.5-12.0

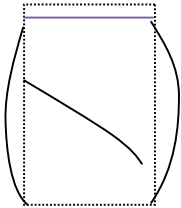
Số hiệu mẫu - Sample No HK2-6

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		19.20
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		2.065

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (Kg/cm ²)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	34.6	8.13	0.644
80	1.00	12.69	66.7	15.69	1.236
120	1.50	12.76	93.9	22.08	1.730
160	2.00	12.82	116.2	27.30	2.129
200	2.50	12.89	138.4	32.53	2.524
240	3.00	12.96	158.2	37.18	2.870
280	3.50	13.02	173.0	40.67	3.123
320	4.00	13.09	185.4	43.57	3.329
360	4.50	13.16	197.8	46.48	3.532
400	5.00	13.23	207.7	48.80	3.689
440	5.50	13.30	215.1	50.54	3.801
480	6.00	13.37	220.0	51.70	3.868
520	6.50	13.44	225.0	52.87	3.933
560	7.00	13.51	227.4	53.45	3.955
600	7.50	13.59	229.9	54.03	3.977
640	8.00	13.66	231.1	54.31	3.976
680	8.50	13.73	228.2	53.62	3.904
720	9.00	13.81	224.6	52.77	3.822
760	9.50	13.89	215.0	50.53	3.639



$q_u =$ 3.977 KG/cm²
 $\epsilon =$ 8.00 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỖ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

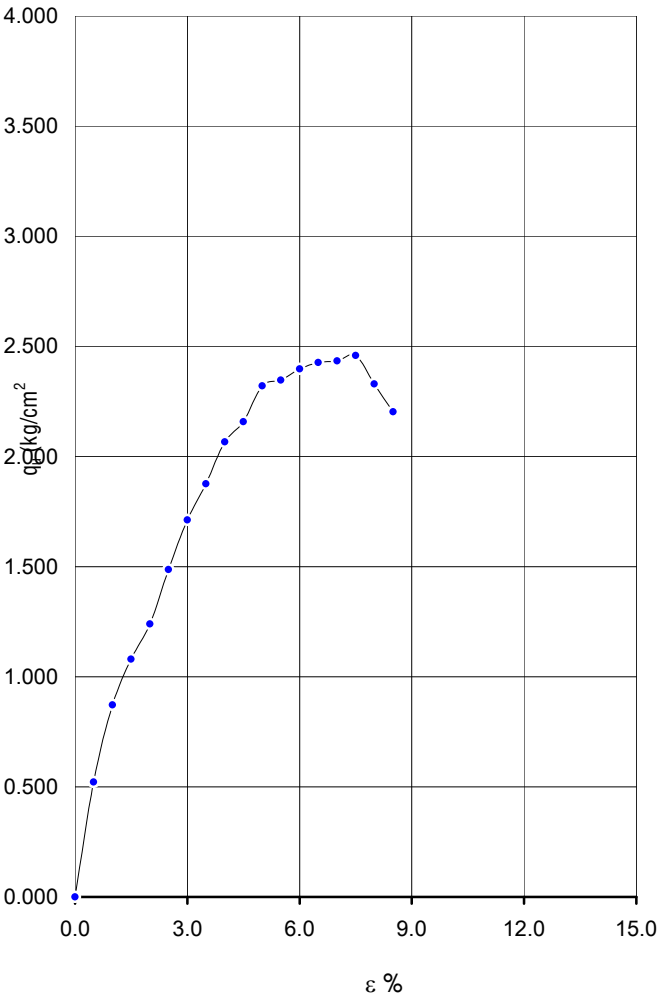
Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan - Borehole: HK2 Độ sâu - Depth (m) : 19.5-20.0

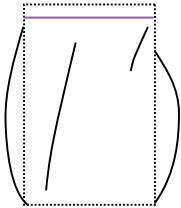
Số hiệu mẫu - Sample No HK2-10

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		20.80
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		2.029

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (KPa)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	28.0	6.58	0.521
80	1.00	12.69	47.1	11.07	0.872
120	1.50	12.76	58.6	13.77	1.079
160	2.00	12.82	67.6	15.88	1.239
200	2.50	12.89	81.5	19.16	1.487
240	3.00	12.96	94.4	22.18	1.712
280	3.50	13.02	103.9	24.43	1.876
320	4.00	13.09	115.1	27.05	2.066
360	4.50	13.16	120.8	28.39	2.158
400	5.00	13.23	130.6	30.69	2.320
440	5.50	13.30	132.8	31.21	2.347
480	6.00	13.37	136.4	32.05	2.397
520	6.50	13.44	138.7	32.61	2.426
560	7.00	13.51	139.9	32.88	2.434
600	7.50	13.59	142.1	33.39	2.458
640	8.00	13.66	135.4	31.81	2.329
680	8.50	13.73	128.7	30.24	2.202
720					



$q_u =$ 2.458 KG/cm²
 $\epsilon =$ 7.50 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỖ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

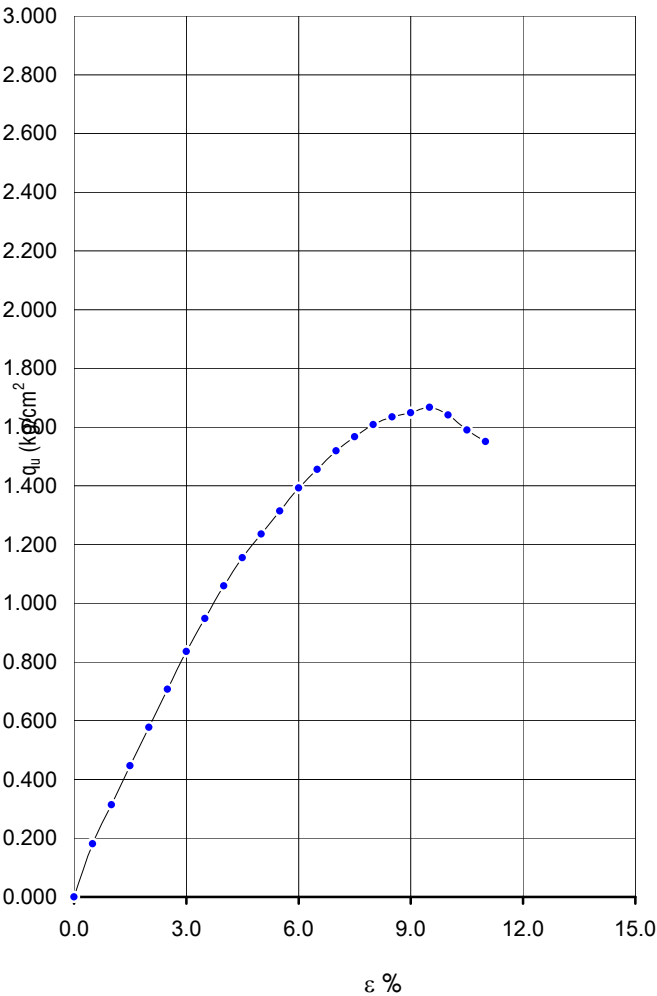
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Hố khoan - Borehole: HK2 Độ sâu - Depth (m) : 23.5-24.0

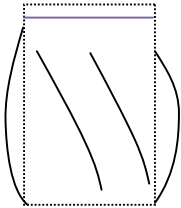
Số hiệu mẫu - Sample No HK2-12

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		21.90
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		2.055

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (KPa)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	9.7	2.28	0.181
80	1.00	12.69	17.0	3.99	0.314
120	1.50	12.76	24.3	5.70	0.447
160	2.00	12.82	31.5	7.41	0.578
200	2.50	12.89	38.8	9.12	0.708
240	3.00	12.96	46.1	10.83	0.836
280	3.50	13.02	52.6	12.35	0.948
320	4.00	13.09	59.0	13.87	1.060
360	4.50	13.16	64.7	15.20	1.155
400	5.00	13.23	69.5	16.34	1.235
440	5.50	13.30	74.4	17.48	1.315
480	6.00	13.37	79.2	18.62	1.393
520	6.50	13.44	83.3	19.57	1.456
560	7.00	13.51	87.3	20.52	1.519
600	7.50	13.59	90.6	21.28	1.567
640	8.00	13.66	93.5	21.97	1.609
680	8.50	13.73	95.5	22.44	1.634
720	9.00	13.81	96.9	22.77	1.649
760	9.50	13.89	98.5	23.15	1.667
800	10.00	13.96	97.5	22.91	1.641
840	10.50	14.04	95.0	22.33	1.590
880	11.00	14.12	93.2	21.90	1.551



$q_u = 1.667 \text{ KG/cm}^2$
 $\epsilon = 9.50 \text{ \%}$



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỞ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

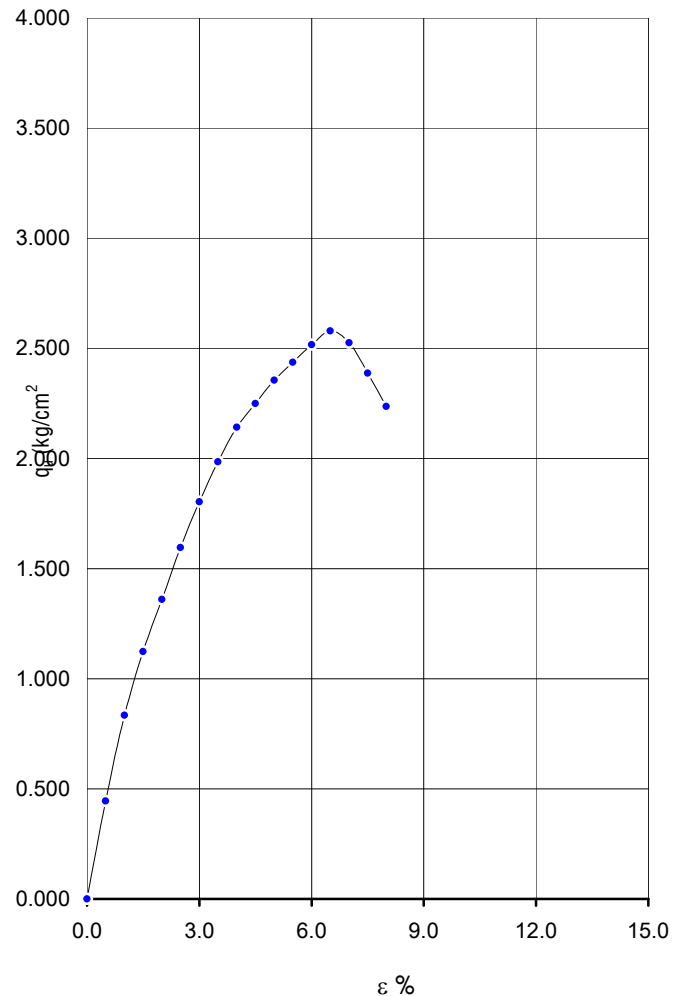
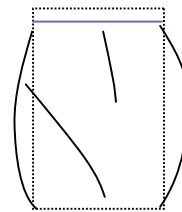
Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan - Borehole: HK2

Độ sâu - Depth (m) : 25.5-26.0

Số hiệu mẫu - Sample No HK2-13

Cao - <i>Height</i> :	h (cm)	8.00
Đường kính - <i>Diameter</i> :	d (cm)	4.00
Diện tích - <i>Area</i> :	A_0 (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - <i>Initial water content</i> %		20.10
Dung trọng - <i>Initial wet unit weight</i> (g/cm ³)		2.009

[illegible]
$$q_u = 2.579 \text{ KG/cm}^2$$
$$\varepsilon = 6.50 \%$$


Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỖ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

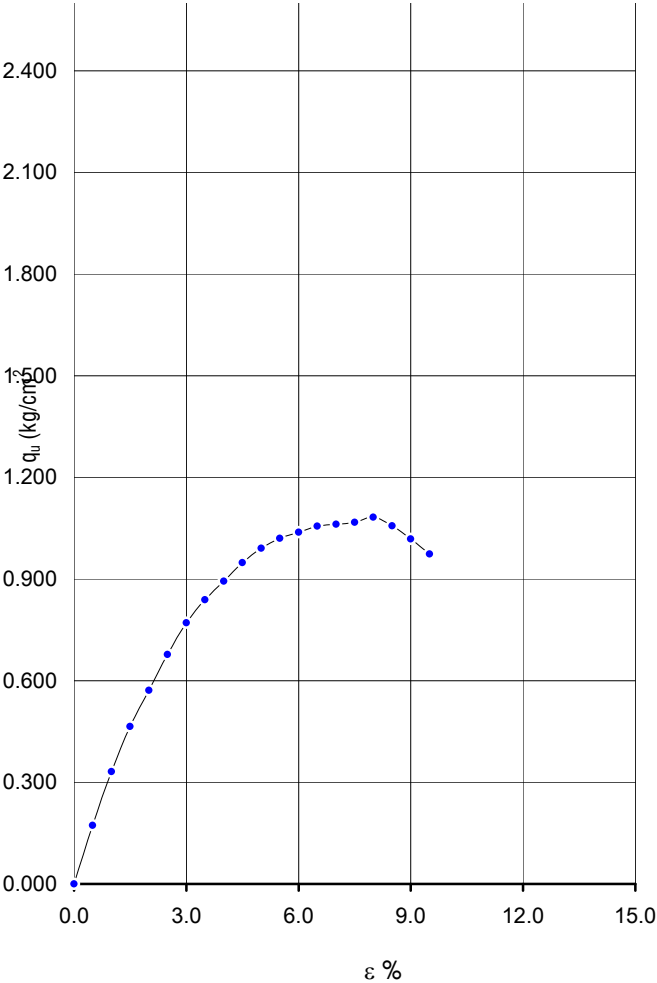
Hố khoan - Borehole: HK3

Độ sâu - Depth (m) : 1.5-2.0

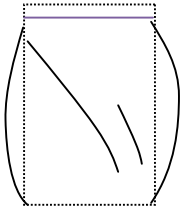
Số hiệu mẫu - Sample No HK3-1

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		22.30
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		1.909

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (Kg/cm ²)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	9.3	2.18	0.173
80	1.00	12.69	17.9	4.21	0.332
120	1.50	12.76	25.2	5.93	0.464
160	2.00	12.82	31.2	7.33	0.572
200	2.50	12.89	37.2	8.73	0.678
240	3.00	12.96	42.5	9.98	0.770
280	3.50	13.02	46.5	10.92	0.838
320	4.00	13.09	49.8	11.70	0.893
360	4.50	13.16	53.1	12.48	0.948
400	5.00	13.23	55.7	13.10	0.990
440	5.50	13.30	57.7	13.57	1.020
480	6.00	13.37	59.1	13.88	1.038
520	6.50	13.44	60.4	14.19	1.056
560	7.00	13.51	61.0	14.35	1.062
600	7.50	13.59	61.7	14.50	1.068
640	8.00	13.66	62.9	14.78	1.082
680	8.50	13.73	61.8	14.52	1.057
720	9.00	13.81	59.8	14.05	1.018
760	9.50	13.89	57.5	13.52	0.974



q_u = 1.082 KG/cm²
ε = 8.00 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỖ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

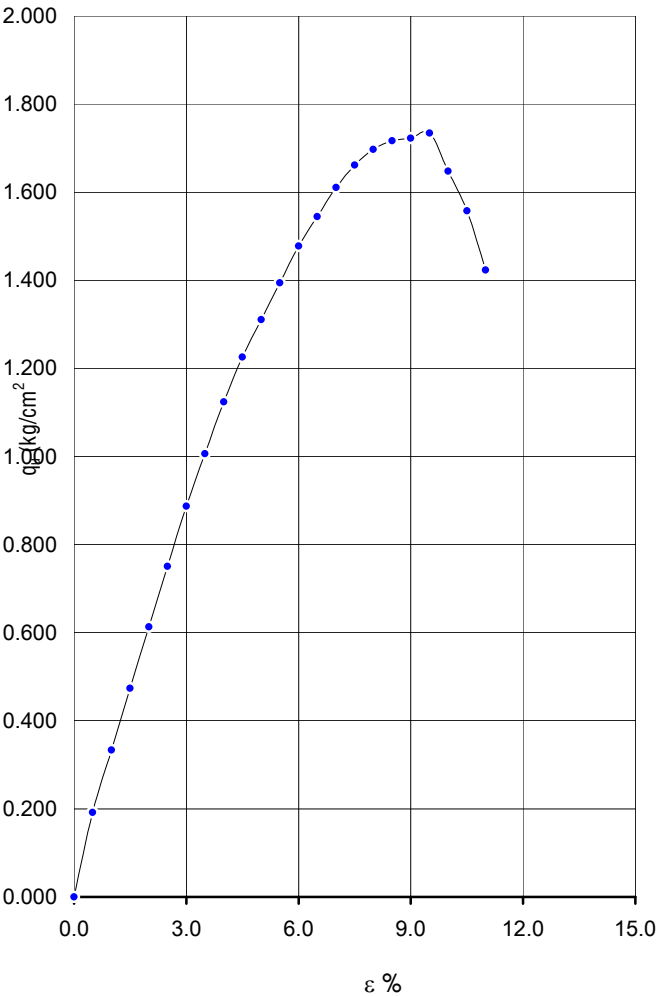
Hố khoan - Borehole: HK3

Độ sâu - Depth (m) : 3.5-4.0

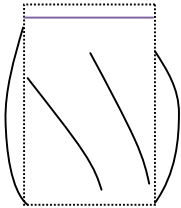
Số hiệu mẫu - Sample No HK3-2

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		21.60
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		1.918

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (KPa)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	10.3	2.42	0.191
80	1.00	12.69	18.0	4.23	0.333
120	1.50	12.76	25.7	6.05	0.474
160	2.00	12.82	33.4	7.86	0.613
200	2.50	12.89	41.2	9.67	0.751
240	3.00	12.96	48.9	11.49	0.887
280	3.50	13.02	55.7	13.10	1.006
320	4.00	13.09	62.6	14.71	1.124
360	4.50	13.16	68.6	16.12	1.225
400	5.00	13.23	73.8	17.33	1.310
440	5.50	13.30	78.9	18.54	1.394
480	6.00	13.37	84.0	19.75	1.477
520	6.50	13.44	88.3	20.76	1.545
560	7.00	13.51	92.6	21.77	1.611
600	7.50	13.59	96.1	22.57	1.662
640	8.00	13.66	98.6	23.18	1.697
680	8.50	13.73	100.3	23.58	1.717
720	9.00	13.81	101.2	23.78	1.722
760	9.50	13.89	102.5	24.08	1.734
800	10.00	13.96	97.9	23.01	1.648
840	10.50	14.04	93.1	21.87	1.558
880	11.00	14.12	85.5	20.09	1.423



q_u = 1.734 KG/cm²
ε = 9.50 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỞ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

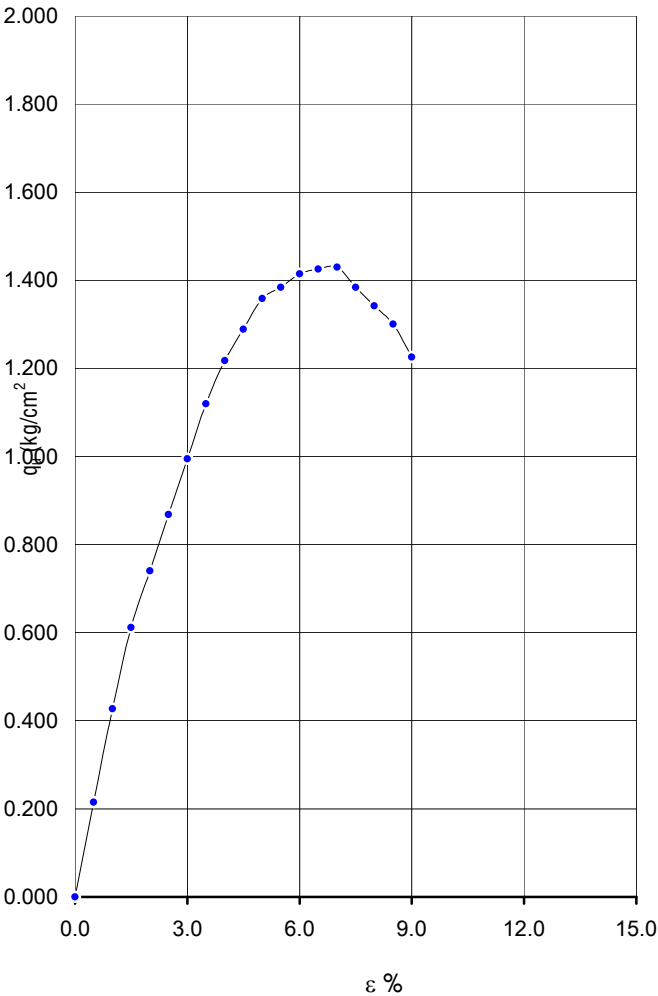
Công trình-Project : ĐẤU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Hố khoan - Borehole: HK3 Độ sâu - Depth (m) : 9.5-10.0

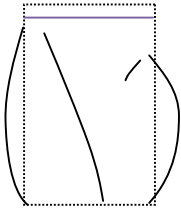
Số hiệu mẫu - Sample No HK3-5

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		20.90
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		1.965

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (Kg/cm ²)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	11.5	2.71	0.215
80	1.00	12.69	23.1	5.43	0.427
120	1.50	12.76	33.2	7.80	0.611
160	2.00	12.82	40.4	9.49	0.740
200	2.50	12.89	47.6	11.19	0.868
240	3.00	12.96	54.8	12.89	0.995
280	3.50	13.02	62.0	14.58	1.120
320	4.00	13.09	67.8	15.94	1.218
360	4.50	13.16	72.2	16.96	1.289
400	5.00	13.23	76.5	17.97	1.359
440	5.50	13.30	78.3	18.40	1.384
480	6.00	13.37	80.5	18.91	1.414
520	6.50	13.44	81.5	19.15	1.425
560	7.00	13.51	82.2	19.32	1.430
600	7.50	13.59	80.0	18.80	1.384
640	8.00	13.66	78.0	18.33	1.342
680	8.50	13.73	76.0	17.86	1.300
720	9.00	13.81	72.0	16.92	1.225
760					



q_u = 1.430 KG/cm²
ε = 7.00 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỖ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

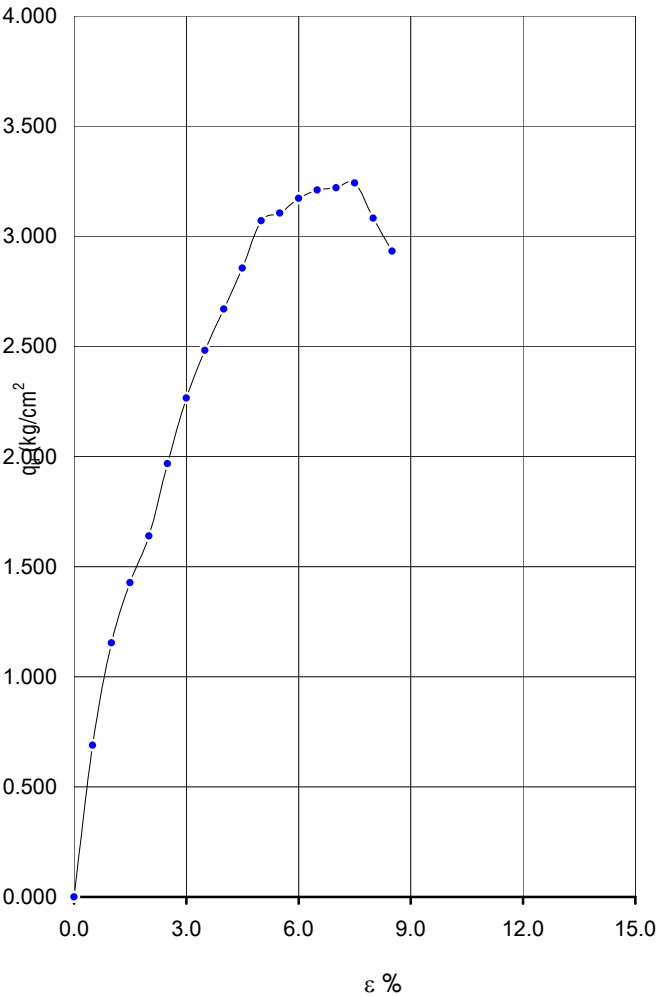
Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan - Borehole: HK3 Độ sâu - Depth (m) : 15.5-16.0

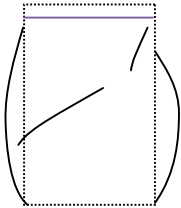
Số hiệu mẫu - Sample No HK3-8

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		19.00
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		2.052

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (KPa)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	37.0	8.71	0.689
80	1.00	12.69	62.3	14.64	1.153
120	1.50	12.76	77.5	18.21	1.428
160	2.00	12.82	89.4	21.02	1.639
200	2.50	12.89	107.9	25.35	1.967
240	3.00	12.96	124.9	29.34	2.265
280	3.50	13.02	137.5	32.32	2.482
320	4.00	13.09	148.7	34.94	2.669
360	4.50	13.16	159.9	37.57	2.855
400	5.00	13.23	172.8	40.61	3.070
440	5.50	13.30	175.7	41.29	3.105
480	6.00	13.37	180.4	42.40	3.172
520	6.50	13.44	183.6	43.14	3.210
560	7.00	13.51	185.1	43.51	3.220
600	7.50	13.59	187.4	44.05	3.242
640	8.00	13.66	179.1	42.09	3.081
680	8.50	13.73	171.4	40.27	2.932
720					



$q_u =$ 3.242 KG/cm²
 $\epsilon =$ 7.50 %



Mode of Failure:

THÍ NGHIỆM NÉN NỖ HÔNG - UNCONFINED COMPRESSION TEST

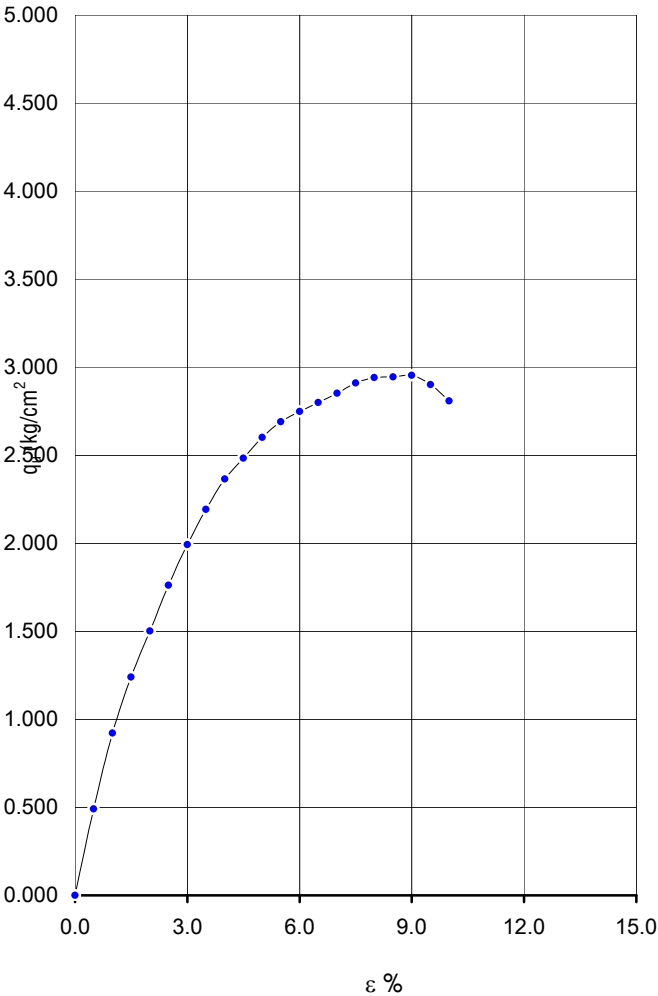
Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Hố khoan - Borehole: HK3 Độ sâu - Depth (m) : 21.5-22.0

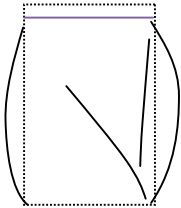
Số hiệu mẫu - Sample No HK3-11

Gao - Height:	h (cm)	8.00
Đường kính - Diameter:	d (cm)	4.00
Diện tích - Area:	A ₀ (cm ²)	12.57
Hệ số vòng lực - Loading ring const		0.2350
Độ ẩm ban đầu - Initial water content %		22.30
Dung trọng - Initial wet unit weight (g/cm3)		1.907

Δh 10 ⁻³ (cm)	$\epsilon = \frac{\Delta h}{h}$	$A = \frac{A_0}{1 - \epsilon}$	Số Đọc Dial reading	P (Kg)	$q_u = \frac{P}{A}$ (Kg/cm ²)
0	0.00	12.57	0.0	0.00	0.000
40	0.50	12.63	26.3	6.19	0.490
80	1.00	12.69	49.8	11.69	0.921
120	1.50	12.76	67.3	15.82	1.240
160	2.00	12.82	82.0	19.26	1.502
200	2.50	12.89	96.6	22.70	1.761
240	3.00	12.96	109.8	25.80	1.991
280	3.50	13.02	121.5	28.55	2.192
320	4.00	13.09	131.7	30.95	2.365
360	4.50	13.16	139.0	32.67	2.483
400	5.00	13.23	146.4	34.39	2.600
440	5.50	13.30	152.2	35.77	2.690
480	6.00	13.37	156.3	36.73	2.747
520	6.50	13.44	160.1	37.62	2.799
560	7.00	13.51	164.0	38.54	2.852
600	7.50	13.59	168.3	39.54	2.911
640	8.00	13.66	170.9	40.17	2.941
680	8.50	13.73	172.1	40.44	2.945
720	9.00	13.81	173.6	40.80	2.954
760	9.50	13.89	171.3	40.27	2.900
800	10.00	13.96	166.8	39.21	2.808



q_u = 2.954 KG/cm²
ε = 9.00 %



Mode of Failure:

**PHỤ LỤC 9: BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
BA TRỤC C-U**

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1
KH mẫu-Sample N°: HK1-1
Độ sâu - Depth : 1.5-2.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

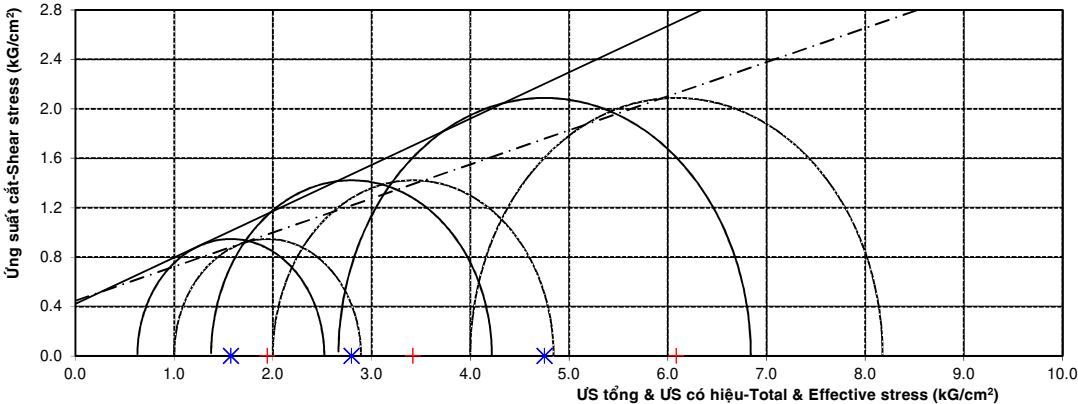
Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	5- Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ_w (g/cm ³)	1.858	1.998	1.998
2- Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	6- Độ ẩm - Moist content (beginning of test), W(%)	21.30	21.30	21.30
3- Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	7- Dung trọng khô - Moist unit dry, γ_d (g/cm ³)	1.530	1.650	1.650
4- Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	8- Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. Factor, kG/vạch-div	0.4510		

Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
9- Biến dạng thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation , ΔV	cm ³	5.32	6.68	7.43
10- Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$		90.74	89.38	88.63
11- Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$	cm	7.85	7.81	7.79
12- Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$	cm ²	11.56	11.44	11.38

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Ứng suất chính-Major principal stress σ_1	kG/cm ²	2.89	4.84	8.18
2- Áp lực hông-Major confining pressure σ_3		1.00	2.00	4.00
3- Ứng suất lệch-Deviator stress $\sigma'_1 - \sigma'_3 = \sigma_1 - \sigma_3$		1.89	2.84	4.18
4- Áp lực hông số hiệu-Effective minor principal stress $\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f$		0.63	1.37	2.66
5- Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load Δu		0.37	0.63	1.34
6- Tâm vòng tròn Mohr có hiệu-Average of effective principal stress $(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$		1.57	2.80	4.75
7- Ứng suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		0.95	1.42	2.09
8- Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		1.95	3.42	6.09
9- Biến dạng-Vertical strian ϵ	%	7.64	8.96	9.63
$C_{cu} = 0.448$	$C'_{cu} = 0.421$	Lực dính & góc ma sát Cohesion and angle of friction (total stress and effective stress)		
$\phi_{cu} = 15 \circ 25'$	$\phi'_{cu} = 20 \circ 32'$			



TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK1

- Tên mẫu-Sample

HK1-1

Độ sâu - Depth :

1.5-2.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.86	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	21.30	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô- Moist unit dry, gd (g)	γ_k	1.53	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)
0	0.00	24.88	0.00	0.97	0
0.5	0.71	24.16	0.72	0.95	2
1	1.00	24.10	0.78	0.91	6
2	1.41	23.91	0.97	0.89	8
4	2.00	23.72	1.16	0.85	12
9	3.00	23.44	1.44	0.82	15
16	4.00	23.16	1.72	0.78	20
25	5.00	22.85	2.03	0.70	28
36	6.00	22.53	2.35	0.60	38
64	8.00	22.16	2.72	0.48	51
120	10.95	21.53	3.35	0.37	62
180	13.42	21.16	3.72	0.30	69
300	17.32	20.72	4.16	0.21	78
480	21.91	20.37	4.51	0.15	85
720	26.83	19.87	5.01	0.06	94
1140	33.76	19.56	5.32	0.03	97

$$\sqrt{t_{100}} = 16.8$$

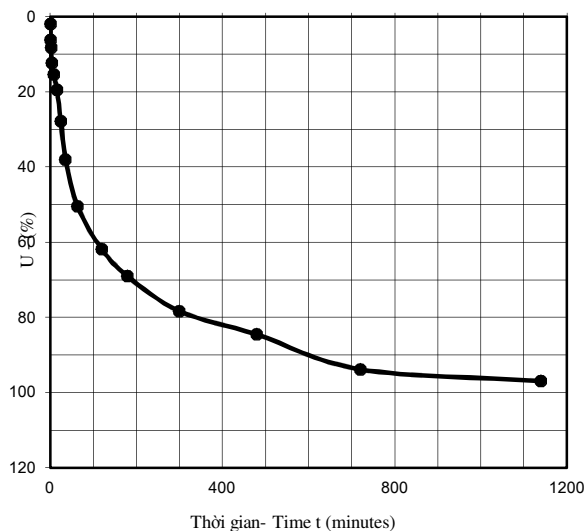
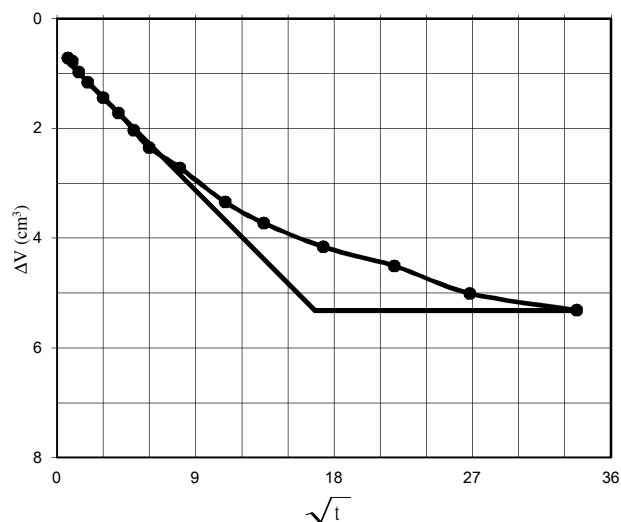
$$t_{100} = 281.5 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.008 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết

Hight after consolidation: $L_C = 7.85 \text{ cm}$



TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Tên LK-Bore hole HK1

- Tên mẫu-Sample HK1-1

Độ sâu - Depth : 1.5-2.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	2.00	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	21.30	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô - Moist unit dry, g	γ_k	1.65	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	
0	0.00	27.77	0.00	1.97	0	
0.5	0.71	26.71	1.07	1.93	2	
1	1.00	26.63	1.14	1.90	4	
2	1.41	26.45	1.33	1.88	5	
4	2.00	26.23	1.54	1.85	6	
9	3.00	25.84	1.93	1.80	9	
16	4.00	25.40	2.37	1.72	13	
25	5.00	24.99	2.79	1.62	18	
36	6.00	24.50	3.28	1.55	21	
64	8.00	23.82	3.95	1.38	30	
120	10.95	22.92	4.86	1.10	44	
180	13.42	22.44	5.33	0.86	56	
300	17.32	21.91	5.86	0.62	69	
480	21.91	21.57	6.20	0.41	79	
720	26.83	21.34	6.44	0.21	89	
1140	33.76	21.10	6.68	0.06	97	

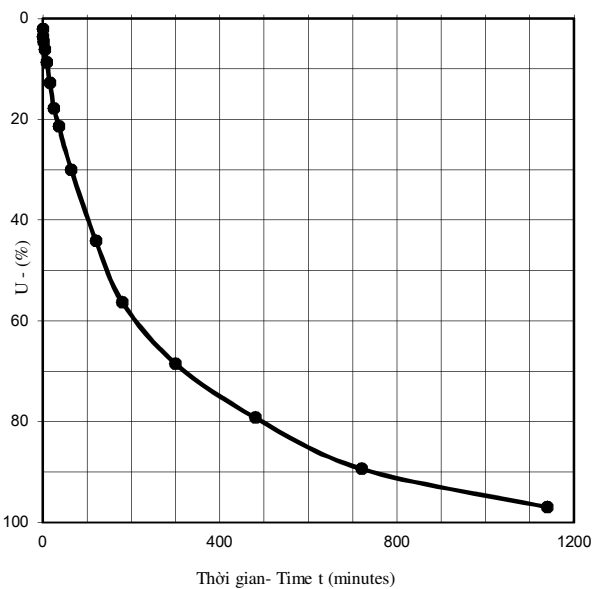
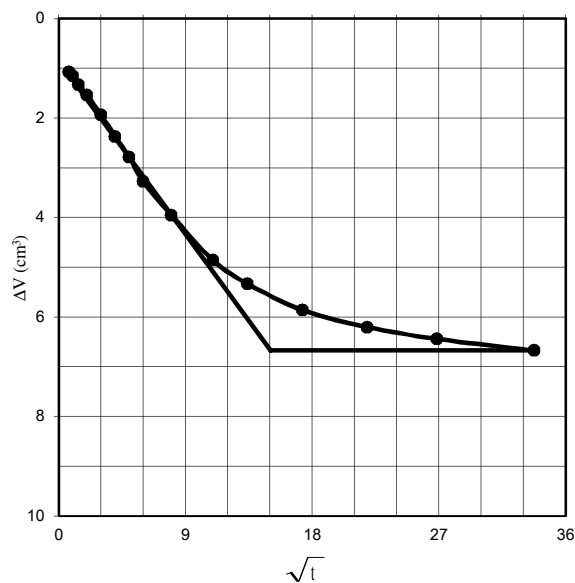
$\sqrt{t}_{100} = 15.0$

 $t_{100} = 226.2 \text{ minutes}$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.010 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết
Hight after consolidation: L_C 7.81 cm



ΔL (cm)	$\varepsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vach	P, kG	$A = A_c/(1-\varepsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.44	0.00	0.06	0.06
0.025	0.32	13.4	6.05	11.48	0.53	0.10	0.04
0.050	0.64	20.0	9.02	11.52	0.78	0.12	0.06
0.075	0.96	33.0	14.87	11.56	1.29	0.16	0.10
0.100	1.28	41.2	18.59	11.59	1.60	0.27	0.21
0.125	1.60	52.3	23.57	11.63	2.03	0.36	0.30
0.150	1.92	55.6	25.09	11.67	2.15	0.40	0.34
0.175	2.24	58.7	26.46	11.71	2.26	0.44	0.38
0.200	2.56	60.2	27.15	11.75	2.31	0.48	0.42
0.225	2.88	61.9	27.91	11.78	2.37	0.50	0.44
0.250	3.20	62.7	28.29	11.82	2.39	0.53	0.47
0.275	3.52	63.7	28.74	11.86	2.42	0.54	0.48
0.300	3.84	65.3	29.43	11.90	2.47	0.56	0.50
0.325	4.16	66.6	30.04	11.94	2.52	0.57	0.51
0.350	4.48	68.5	30.87	11.98	2.58	0.59	0.53
0.375	4.80	68.8	31.03	12.02	2.58	0.61	0.55
0.400	5.12	69.1	31.18	12.06	2.58	0.62	0.56
0.450	5.76	70.8	31.94	12.14	2.63	0.63	0.57
0.500	6.40	73.3	33.08	12.23	2.71	0.64	0.58
0.550	7.04	75.0	33.84	12.31	2.75	0.66	0.60
0.600	7.68	77.2	34.83	12.40	2.81	0.67	0.61
0.650	8.32	78.3	35.31	12.48	2.83	0.68	0.62
0.700	8.96	79.3	35.75	12.57	2.84	0.69	0.63
0.750	9.60	79.6	35.89	12.66	2.84	0.70	0.64
0.800	10.24	78.1	35.20	12.75	2.76	0.71	0.65
0.850	10.88	77.7	35.06	12.84	2.73	0.71	0.65
0.900	11.52	76.6	34.53	12.93	2.67	0.71	0.65

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK1

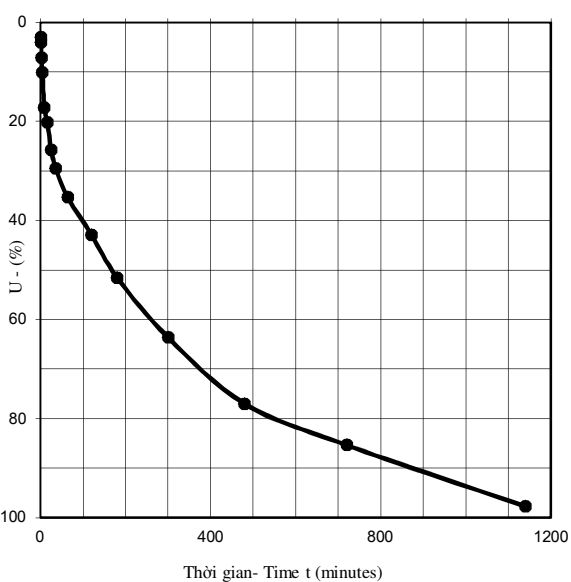
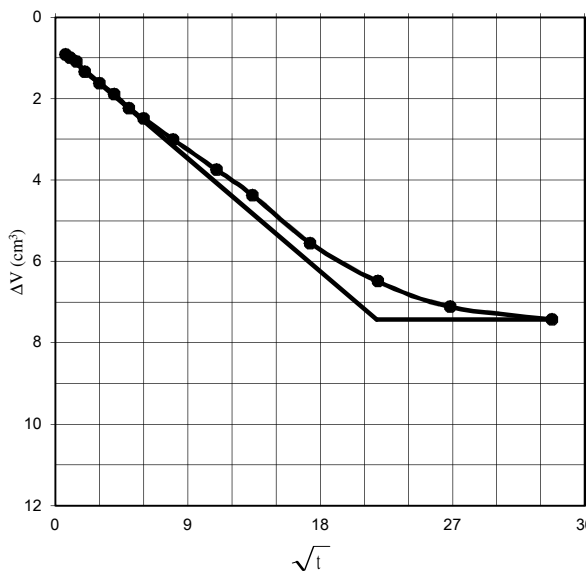
- Tên mẫu-Sample

HK1-1

Độ sâu - Depth :

1.5-2.0

- D. trọng TN-Wet density γ_w 2.00 g/cm ³					- Đường kính mẫu- Diameter D _o 3.90 cm		
- Độ ẩm- Moisture content w 21.30 %					- Tiết diện mẫu- Area A _o 11.95 cm ²		
Dung trọng khô - Moist unit dry, gc γ_k 1.65 g/cm ³					- Chiều cao mẫu- Hight L _o 8.00 cm		
					- Thể tích mẫu- Volume V _o 95.57 cm ³		
Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	$\sqrt{t}_{100} = 21.8$$t_{100} = 477.1 \text{ minutes}$ Tốc độ dịch chuyển- rate displacement $R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.005 \text{ mm/m.}$ - Chiều cao mẫu sau cố kết Hight after consolidation: L_C 7.79 cm	
0	0.00	27.06	0.00	3.96	0		
0.5	0.71	26.16	0.91	3.84	3		
1	1.00	26.08	0.99	3.80	4		
2	1.41	25.97	1.09	3.68	7		
4	2.00	25.72	1.34	3.56	10		
9	3.00	25.44	1.62	3.28	17		
16	4.00	25.17	1.90	3.16	20		
25	5.00	24.83	2.23	2.94	26		
36	6.00	24.58	2.49	2.79	30		
64	8.00	24.06	3.00	2.56	35		
120	10.95	23.31	3.75	2.26	43		
180	13.42	22.69	4.37	1.92	52		
300	17.32	21.52	5.55	1.44	64		
480	21.91	20.58	6.49	0.91	77		
720	26.83	19.95	7.11	0.58	85		
1140	33.76	19.64	7.43	0.09	98		



[illegible]

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N°: HK1-3

Độ sâu - Depth : 5.5-6.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

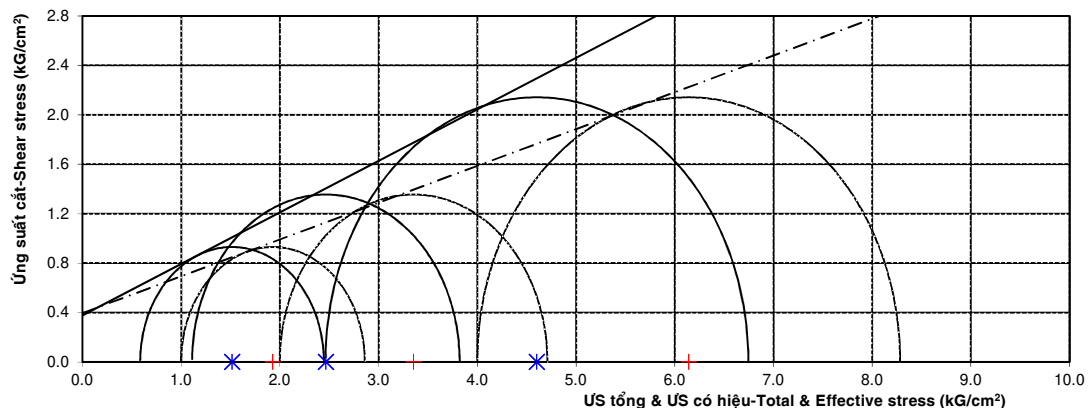
Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	5- Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ_w (g/cm ³)	1.904	1.904	1.904
2- Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	6- Độ ẩm - Moist content (beginning of test), W(%)	22.70	22.70	22.70
3- Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	7- Dung trọng khô - Moist unit dry, γ_d (g/cm ³)	1.552	1.550	1.550
4- Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	8- Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. Factor, kG/vạch-div	0.4510		

Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
9- Biến dạng thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, ΔV	cm ³	5.46	7.04	10.12
10- Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$		90.60	89.02	85.94
11- Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$	cm	7.85	7.80	7.71
12- Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$	cm ²	11.55	11.41	11.15

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Ứng suất chính-Major principal stress σ_1	kG/cm ²	2.86	4.71	8.28
2- Áp lực hông-Major confining pressure σ_3		1.00	2.00	4.00
3- Ứng suất lệch-Deviator stress $\sigma'_1 - \sigma'_3 = \sigma_1 - \sigma_3$		1.86	2.71	4.28
4- Áp lực hông số hiệu-Effective minor principal stress $\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f$		0.59	1.11	2.46
5- Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load Δu		0.41	0.89	1.54
6- Tâm vòng tròn Mohr có hiệu-Average of effective principal stress $(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$		1.52	2.47	4.60
7- Ứng suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		0.93	1.36	2.14
8- Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		1.93	3.36	6.14
9- Biến dạng-Vertical strian ϵ	%	8.92	9.62	8.43
$C_{cu} = 0.396$	$C'_{cu} = 0.376$	Lực dính & góc ma sát Cohesion and angle of friction (total stress and effective stress)		
$\phi_{cu} = 16^{\circ}35'$	$\phi'_{cu} = 22^{\circ}37'$			



TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Tên LK-Bore hole **HK1**

- Tên mẫu-Sample **HK1-3**

Độ sâu - Depth : **5.5-6.0**

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.90	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	22.70	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô - Moist unit dry, gd (;	γ_k	1.552	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	($\sqrt{t}$)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	
0	0.00	34.05	0.00	0.97	0	
0.5	0.71	33.06	0.98	0.97	0	
1	1.00	32.95	1.09	0.96	1	
2	1.41	32.85	1.20	0.94	3	
4	2.00	32.63	1.42	0.92	5	
9	3.00	32.30	1.75	0.89	8	
16	4.00	31.97	2.07	0.84	13	
25	5.00	31.64	2.40	0.78	20	
36	6.00	31.32	2.73	0.72	26	
64	8.00	30.72	3.33	0.59	39	
120	10.95	30.12	3.93	0.48	51	
180	13.42	29.90	4.15	0.41	58	
300	17.32	29.35	4.69	0.32	67	
480	21.91	28.92	5.13	0.21	78	
720	26.83	28.70	5.35	0.11	89	
1140	33.76	28.59	5.46	0.03	97	

$$\sqrt{t_{100}} = 14.3$$

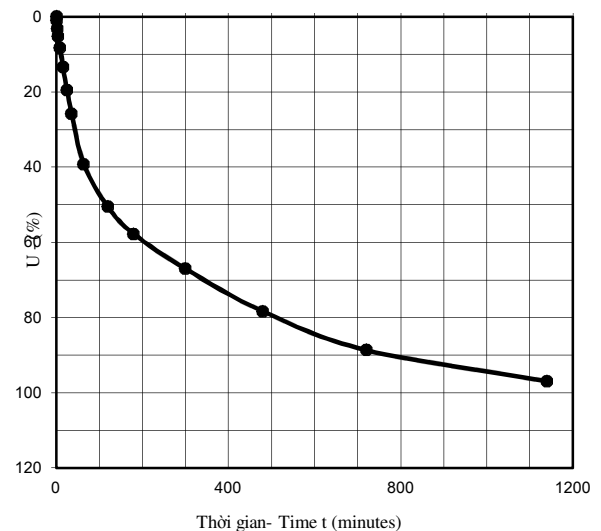
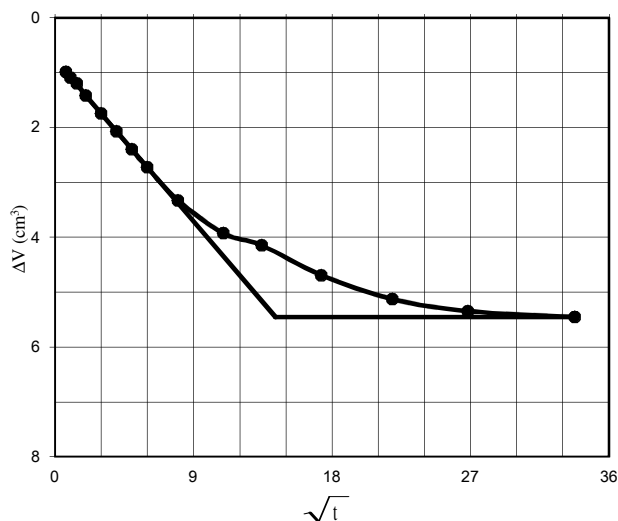
$$t_{100} = 205.4 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.011 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết

Hight after consolidation: L_C 7.85 cm



[illegible]

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Tên LK-Bore hole HK1

- Tên mẫu-Sample HK1-3

Độ sâu - Depth : 5.5-6.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.90	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	22.70	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô - Moist unit dry, g	γ_k	1.55	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	
0	0.00	40.10	0.00	1.96	0	
0.5	0.71	39.17	0.93	1.96	0	
1	1.00	39.06	1.04	1.96	0	
2	1.41	38.81	1.29	1.94	1	
4	2.00	38.52	1.58	1.91	3	
9	3.00	38.19	1.91	1.87	5	
16	4.00	37.81	2.29	1.81	8	
25	5.00	37.45	2.65	1.67	15	
36	6.00	37.10	3.00	1.58	19	
64	8.00	36.50	3.60	1.42	28	
120	10.95	35.79	4.31	1.20	39	
180	13.42	35.25	4.85	1.00	49	
300	17.32	34.51	5.59	0.73	63	
480	21.91	33.83	6.27	0.47	76	
720	26.83	33.50	6.60	0.25	87	
1140	33.76	33.06	7.04	0.09	95	

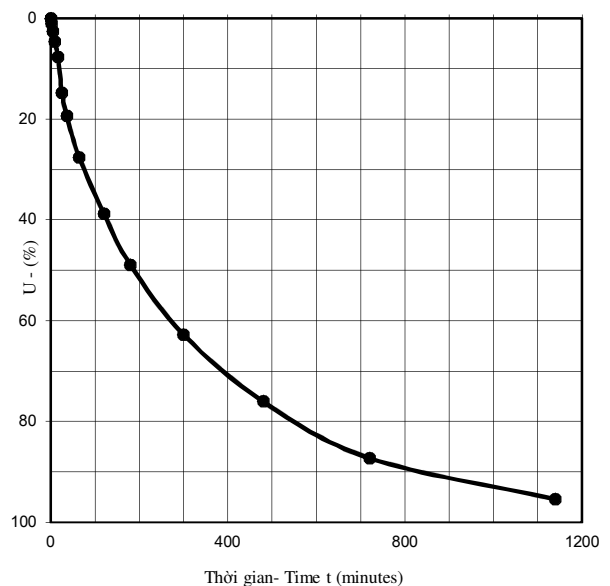
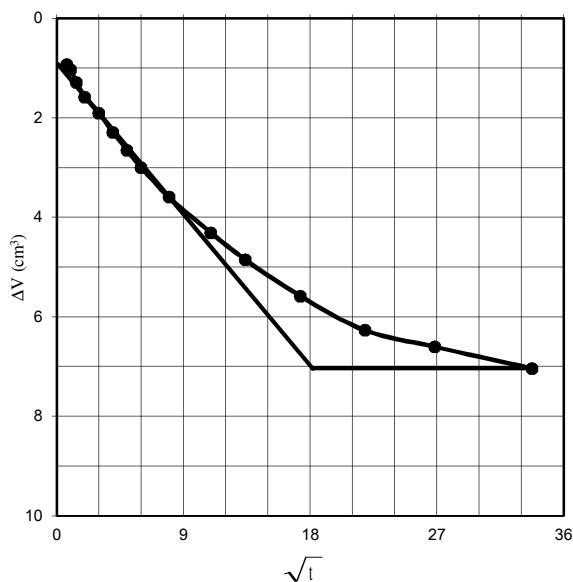
$$\sqrt{t_{100}} = 18.2$$

$$t_{100} = 329.8 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

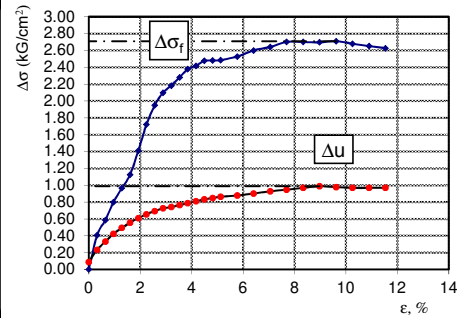
$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.007 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết
Hight after consolidation: L_C 7.80 cm



Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**
Hố khoan-Borehole: HK1
KH mẫu-Sample N^o: HK1-3
Độ sâu - Depth : 5.5-6.0

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_0 (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_0 (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_0 = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_0 = A_0 \times L_0$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.4510



Tính toán - Calculate

Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, $\Delta V(\text{cm}^3)$	7.04	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	4.71	kG/cm ²
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_0 - \Delta V(\text{cm}^3)$	89.02	$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	2.71	
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_0(V_c/V_0)^{1/3}(\text{cm})$	7.80	$\Delta u = \Delta u_f =$	0.89	
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_0(V_c/V_0)^{2/3}(\text{cm}^2)$	11.41	$\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	1.11	
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	9.62	$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	3.82	

[illegible]

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK1

- Tên mẫu-Sample

HK1-3

Độ sâu - Depth : _____

5.5-6.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.90	g/cm^3	- Đường kính mẫu- Diameter	D_o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	22.70	%	- Tiết diện mẫu- Area	A_o	11.95	cm^2
Dung troáng khô - Moist unit dry, g	γ_k	1.55	g/cm^3	- Chiều cao mẫu- Hight	L_o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V_o	95.57	cm^3

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)
0	0.00	43.00	0.00	3.86	0
0.5	0.71	42.20	0.80	3.86	0
1	1.00	41.93	1.07	3.86	0
2	1.41	41.50	1.50	3.83	1
4	2.00	41.14	1.86	3.67	5
9	3.00	40.47	2.53	3.42	12
16	4.00	39.87	3.13	3.21	17
25	5.00	39.17	3.83	2.78	28
36	6.00	38.47	4.53	2.39	38
64	8.00	37.48	5.52	1.98	49
120	10.95	36.21	6.79	1.61	58
180	13.42	35.35	7.65	1.32	66
300	17.32	34.25	8.75	0.93	76
480	21.91	33.61	9.39	0.61	84
720	26.83	33.28	9.72	0.36	91
1140	33.76	32.88	10.12	0.18	95

$$\sqrt{t_{100}} = 14.6$$

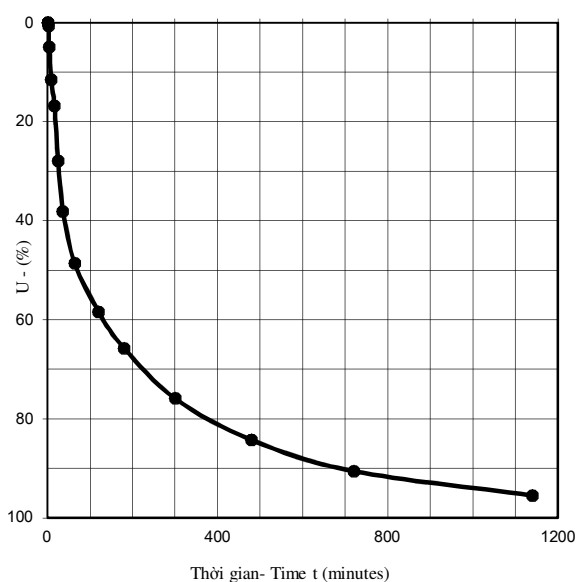
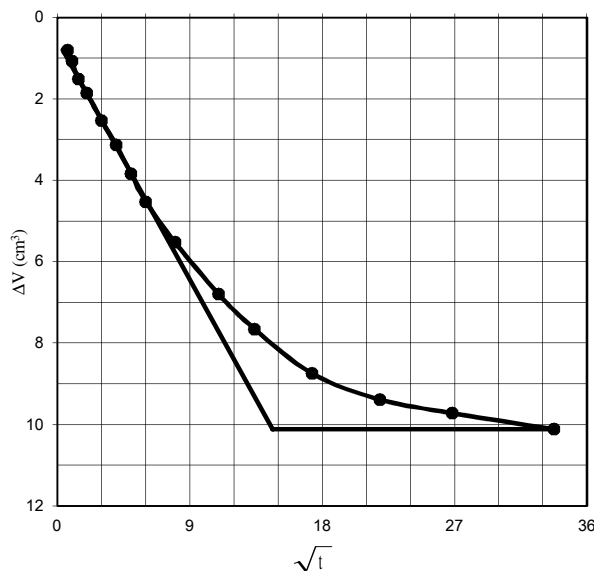
$$t_{100} = 214.1 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.011 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết

Hight after consolidation: $L_C = 7.72 \text{ cm}$

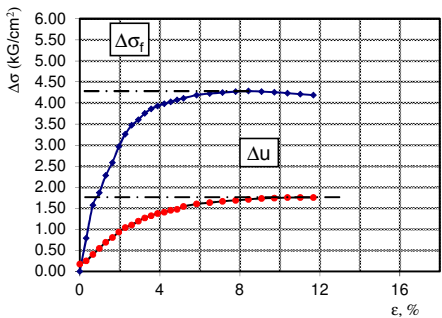


THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC (CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : ĐẤU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)
Hố khoan-Borehole: HK1
KH mẫu-Sample N^o: HK1-3
Độ sâu - Depth : 5.5-6.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.4510



Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, ΔV (cm ³)	10.12
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$ (cm ³)	85.94
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_c/V_o)^{1/3}$ (cm)	7.71
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_c/V_o)^{2/3}$ (cm ²)	11.15
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	8.43

Tính toán - Calculate

$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	8.28	kG/cm ²
$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	4.28	
$\Delta u = \Delta u_f =$	1.54	
$\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	2.46	
$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	6.75	

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

ΔL (cm)	$\epsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vạch	P, kG	$A = A_o/(1-\epsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.15	0.00	0.18	0.18
0.025	0.32	19.6	8.86	11.18	0.79	0.26	0.08
0.050	0.65	39.2	17.66	11.22	1.57	0.40	0.23
0.075	0.97	46.6	21.03	11.26	1.87	0.55	0.37
0.100	1.30	57.2	25.78	11.30	2.28	0.70	0.52
0.125	1.62	64.9	29.25	11.33	2.58	0.81	0.63
0.150	1.95	74.7	33.71	11.37	2.96	0.94	0.76
0.175	2.27	82.5	37.20	11.41	3.26	1.04	0.86
0.200	2.59	88.1	39.75	11.45	3.47	1.11	0.93
0.225	2.92	91.7	41.34	11.48	3.60	1.19	1.02
0.250	3.24	95.9	43.24	11.52	3.75	1.27	1.10
0.275	3.57	99.0	44.64	11.56	3.86	1.32	1.15
0.300	3.89	101.1	45.60	11.60	3.93	1.38	1.20
0.325	4.22	102.8	46.36	11.64	3.98	1.41	1.23
0.350	4.54	104.3	47.06	11.68	4.03	1.46	1.28
0.375	4.86	105.9	47.76	11.72	4.08	1.48	1.30
0.400	5.19	107.3	48.40	11.76	4.12	1.54	1.37
0.450	5.84	110.0	49.60	11.84	4.19	1.60	1.43
0.500	6.49	111.7	50.37	11.92	4.22	1.63	1.46
0.550	7.13	113.1	51.00	12.01	4.25	1.67	1.49
0.600	7.78	114.5	51.64	12.09	4.27	1.69	1.52
0.650	8.43	115.6	52.15	12.18	4.28	1.71	1.54
0.700	9.08	116.2	52.41	12.26	4.27	1.73	1.56
0.750	9.73	116.6	52.59	12.35	4.26	1.74	1.57
0.800	10.38	116.8	52.67	12.44	4.23	1.76	1.58
0.850	11.03	117.0	52.76	12.53	4.21	1.76	1.58
0.900	11.68	117.2	52.84	12.62	4.19	1.76	1.58
1.000	12.97	115.3	52.00	12.81	4.06	1.76	1.59

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project :

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-8

Độ sâu - Depth : 15.5-16.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

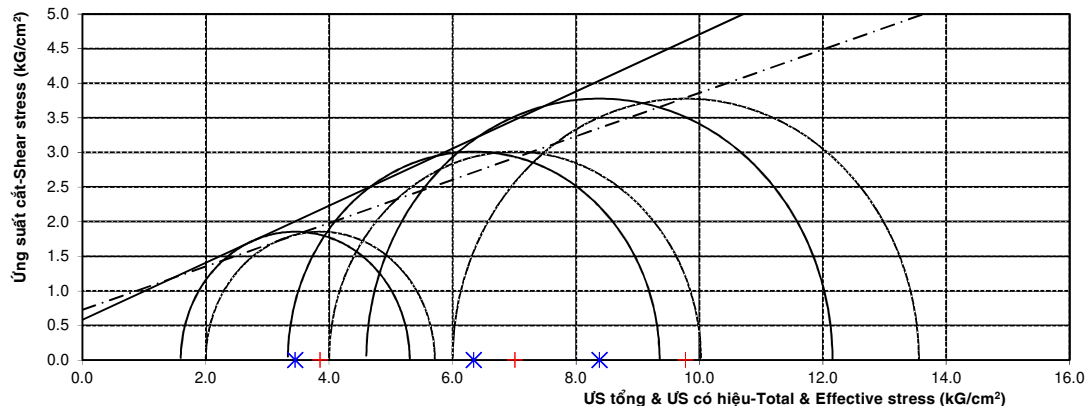
Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	5- Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ_w (g/cm ³)	2.034	2.034	2.034
2- Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	6- Độ ẩm - Moist content (beginning of test), W(%)	19.60	19.60	19.60
3- Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	7- Dung trọng khô - Moist unit dry, γ_d (g/cm ³)	1.700	1.700	1.700
4- Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	8- Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. Factor, kG/vạch-div	0.5150		

Sau khi nén cố kết của mẫu bão hòa - After Consolidation of Saturated Specimen

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
9- Biến dạng thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, ΔV	cm ³	3.56	4.00	5.47
10- Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$		92.50	92.06	90.59
11- Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$	cm	7.90	7.89	7.85
12- Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$	cm ²	11.71	11.67	11.55

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

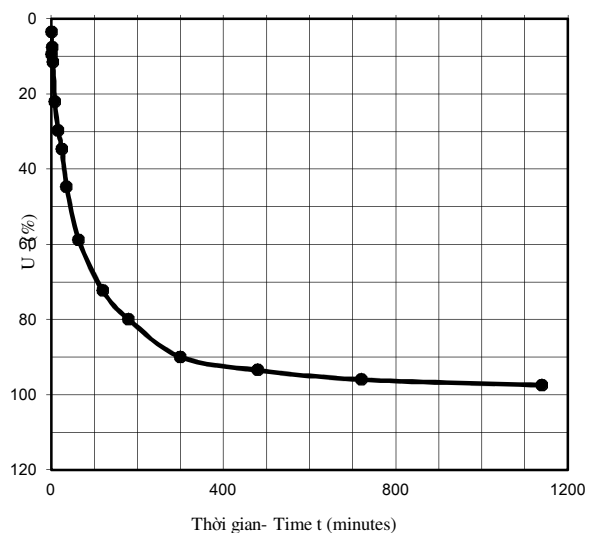
Nội dung - Item		Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No 3
1- Ứng suất chính-Major principal stress σ_1		kG/cm ²	5.71	10.02	13.56
2- Áp lực hông-Major confining pressure σ_3			2.00	4.00	6.00
3- Ứng suất lệch-Deviator stress $\sigma'_1 - \sigma'_3 = \sigma_1 - \sigma_3$			3.71	6.02	7.56
4- Áp lực hông số hiệu-Effective minor principal stress $\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f$			1.59	3.33	4.60
5- Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load Δu			0.41	0.67	1.40
6- Tâm vòng tròn Mohr có hiệu-Average of effective principal stress $(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$			3.45	6.34	8.38
7- Ứng suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$			1.86	3.01	3.78
8- Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$			3.86	7.01	9.78
9- Biến dạng-Vertical strian ϵ		%	9.49	10.14	9.56
C_{cu} = 0.727	C'_{cu} = 0.582		Lực dính & góc ma sát Cohesion and angle of friction (total stress and effective stress)		
φ_{cu} = 17o24'	φ'_{cu} = 22o25'				



- Công trình-Project	ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)
- Tên LK-Bore hole	HK1
- Tên mẫu-Sample	HK1-8
Độ sâu - Depth :	15.5-16.0

Figure 1 is a plot of volume change ΔV (cm³) versus the square root of time $\sqrt{t}$. The y-axis ranges from 0 to 4 cm³, and the x-axis ranges from 0 to 36. Two curves are shown: a solid line with circular markers and a dashed line. Both curves start at (0,0) and decrease. The solid line with markers decreases more slowly than the dashed line, which reaches a plateau at approximately 3.5 cm³ around $\sqrt{t} = 15$.

$\sqrt{t}$	ΔV (cm ³) (Solid line with markers)	ΔV (cm ³) (Dashed line)
0	0.0	0.0
1	0.1	0.2
2	0.3	0.5
3	0.6	0.9
4	1.0	1.4
5	1.4	1.9
6	1.8	2.4
7	2.2	2.8
8	2.6	3.1
9	3.0	3.3
10	3.2	3.4
12	3.4	3.5
15	3.5	3.5
18	3.5	3.5
21	3.5	3.5
24	3.5	3.5
27	3.5	3.5
30	3.5	3.5
33	3.5	3.5



ΔL (cm)	$\varepsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vạch	P, kG	$A = A_0/(1-\varepsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.71	0.00	0.05	0.05
0.025	0.32	15.0	7.75	11.75	0.66	0.06	0.01
0.050	0.63	21.0	10.79	11.78	0.92	0.08	0.03
0.075	0.95	26.3	13.56	11.82	1.15	0.11	0.06
0.100	1.27	31.7	16.33	11.86	1.38	0.15	0.10
0.125	1.58	36.5	18.82	11.90	1.58	0.18	0.13
0.150	1.90	43.5	22.41	11.94	1.88	0.24	0.19
0.175	2.22	51.0	26.29	11.97	2.20	0.27	0.22
0.200	2.53	58.0	29.88	12.01	2.49	0.29	0.24
0.225	2.85	61.8	31.82	12.05	2.64	0.32	0.27
0.250	3.16	66.4	34.17	12.09	2.83	0.34	0.29
0.275	3.48	69.8	35.97	12.13	2.97	0.35	0.30
0.300	3.80	72.5	37.35	12.17	3.07	0.36	0.31
0.325	4.11	74.5	38.35	12.21	3.14	0.37	0.32
0.350	4.43	75.9	39.11	12.25	3.19	0.38	0.33
0.375	4.75	77.4	39.87	12.29	3.24	0.39	0.34
0.400	5.06	78.9	40.63	12.33	3.29	0.40	0.35
0.450	5.70	80.4	41.39	12.42	3.33	0.41	0.36
0.500	6.33	83.8	43.16	12.50	3.45	0.42	0.37
0.550	6.96	85.8	44.16	12.58	3.509	0.43	0.38
0.600	7.60	87.4	45.02	12.67	3.55	0.44	0.39
0.650	8.23	89.9	46.30	12.76	3.63	0.44	0.39
0.700	8.86	92.3	47.54	12.85	3.70	0.45	0.40
0.750	9.49	93.2	48.01	12.94	3.71	0.46	0.41
0.800	10.13	91.5	47.11	13.03	3.62	0.46	0.41
0.850	10.76	90.0	46.32	13.12	3.53	0.47	0.42
0.900	11.39	89.2	45.94	13.21	3.48	0.47	0.42

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK1

- Tên mẫu-Sample

HK1-8

Độ sâu - Depth :

15.5-16.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	2.03	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	19.60	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô - Moist unit dry, gd	γ_k	1.7	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	
0	0.00	24.28	0.00	3.95	0	
0.5	0.71	24.21	0.07	3.90	1	
1	1.00	24.12	0.16	3.86	2	
2	1.41	23.96	0.32	3.82	3	
4	2.00	23.76	0.52	3.70	6	
9	3.00	23.40	0.88	3.62	8	
16	4.00	23.13	1.15	3.46	12	
25	5.00	22.80	1.49	3.26	18	
36	6.00	22.55	1.73	2.99	24	
64	8.00	22.11	2.17	2.77	30	
120	10.95	21.62	2.66	2.21	44	
180	13.42	21.26	3.02	1.60	59	
300	17.32	20.84	3.44	1.30	67	
480	21.91	20.54	3.74	0.90	77	
720	26.83	20.37	3.92	0.51	87	
1140	33.76	20.28	4.00	0.11	97	

$\sqrt{t}_{100} = 14.6$

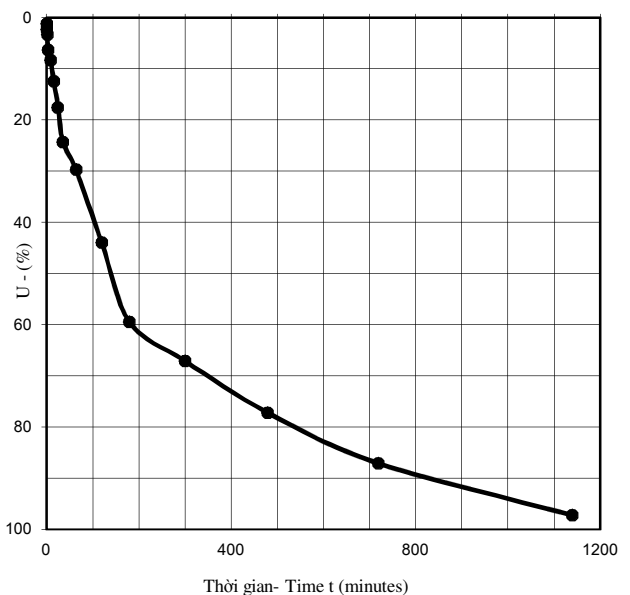
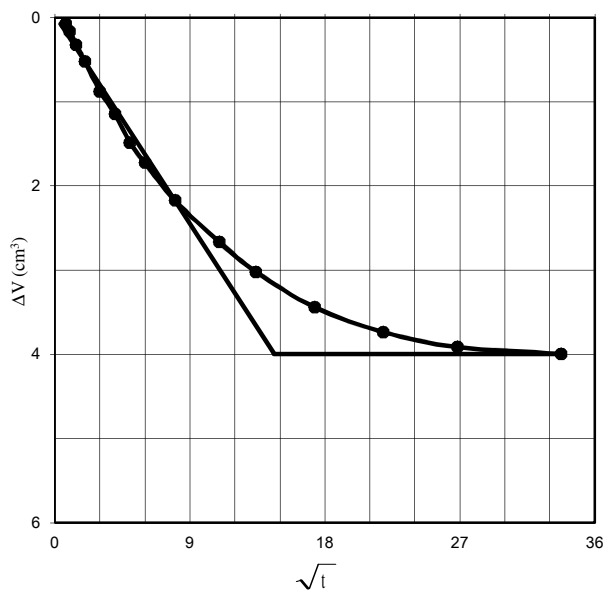
$t_{100} = 213.7 \text{ minutes}$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.011 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết

Hight after consolidation: $L_C = 7.89 \text{ cm}$



[illegible]

TRIAxIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK1

- Tên mẫu-Sample

HK1-8

Độ sâu - Depth :

15.5-16.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	2.03	g/cm^3	- Đường kính mẫu- Diameter	D_o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	19.60	%	- Tiết diện mẫu- Area	A_o	11.95	cm^2
Dung trọng khô - Moist unit dry, gc	γ_k	1.7	g/cm^3	- Chiều cao mẫu- Hight	L_o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V_o	95.57	cm^3

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm^3)	ΔV (cm^3)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm^2)	U (%)
0	0.00	26.50	0.00	5.88	0
0.5	0.71	25.78	0.72	5.72	3
1	1.00	25.61	0.90	5.60	5
2	1.41	25.41	1.10	5.50	6
4	2.00	25.13	1.38	5.38	9
9	3.00	24.65	1.86	5.01	15
16	4.00	24.17	2.33	4.74	19
25	5.00	23.71	2.80	4.30	27
36	6.00	23.25	3.25	3.50	40
64	8.00	22.78	3.73	3.10	47
120	10.95	22.17	4.34	2.60	56
180	13.42	21.86	4.64	2.00	66
300	17.32	21.49	5.01	1.80	69
480	21.91	21.21	5.30	1.20	80
720	26.83	21.11	5.40	0.60	90
1140	33.76	21.03	5.47	0.15	97

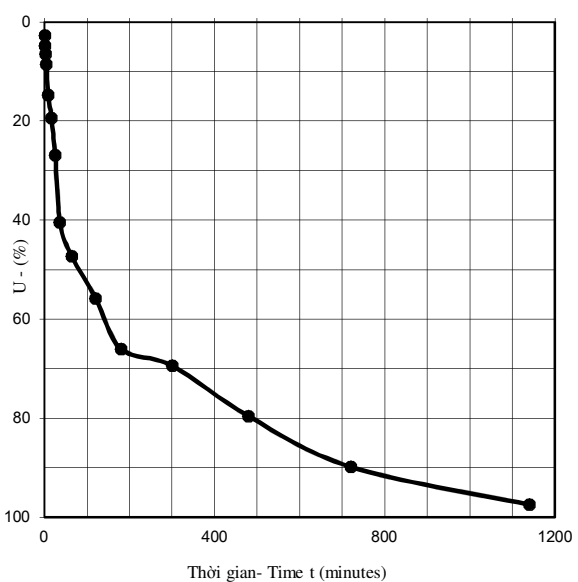
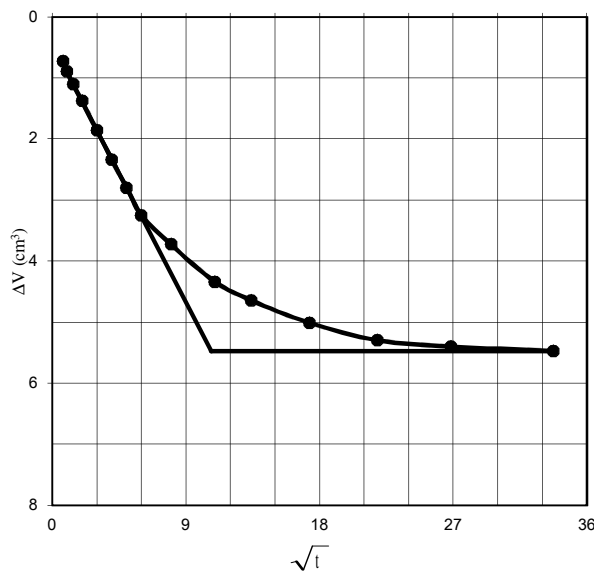
$\sqrt{t}_{100} = 10.7$

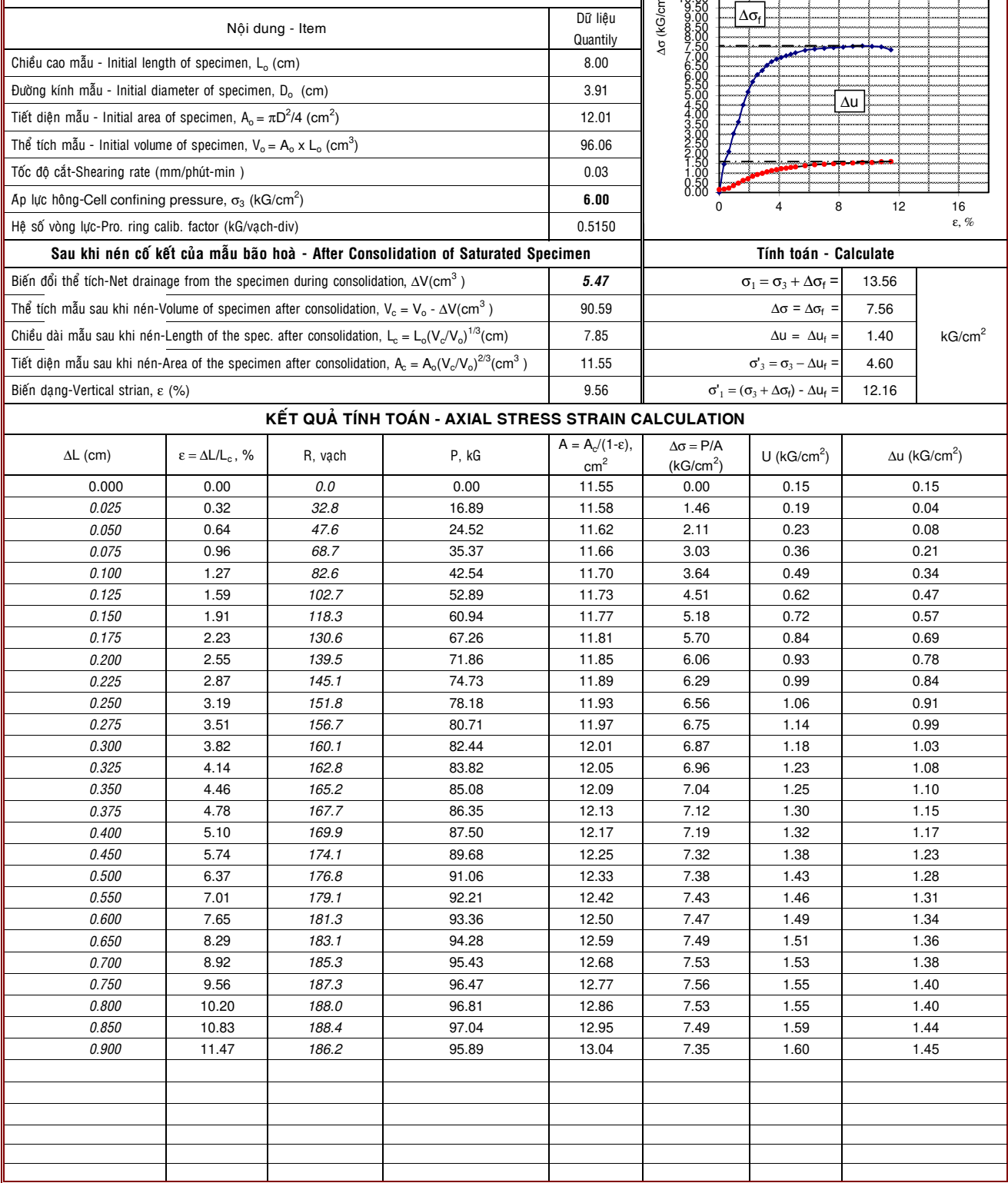
 $t_{100} = 114.3 \text{ minutes}$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.020 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết
Hight after consolidation: L_C 7.85 cm





THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N°: HK1-11

Độ sâu - Depth : 21.5-22.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

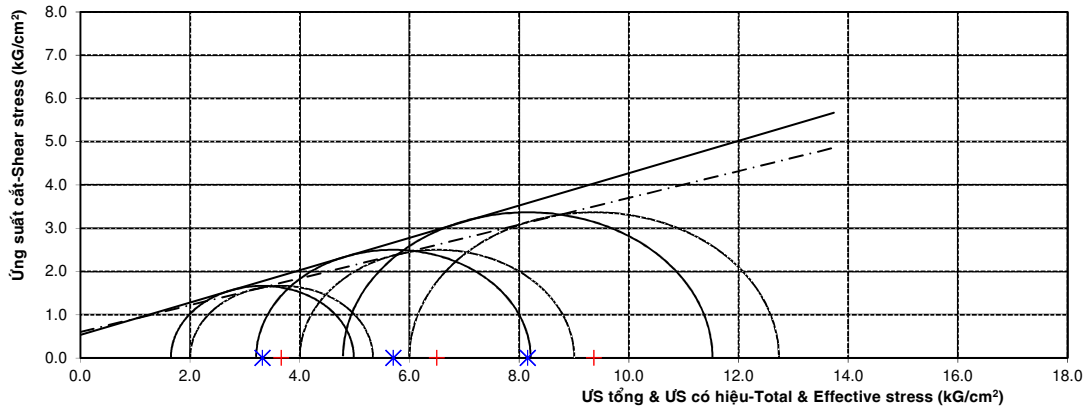
Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	5- Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ_w (g/cm ³)	2.053	2.053	2.053
2- Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	6- Độ ẩm - Moist content (beginning of test), W(%)	22.50	22.50	22.50
3- Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	7- Dung trọng khô - Moist unit dry, γ_d (g/cm ³)	1.676	1.676	1.676
4- Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	8- Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. Factor, kG/vạch-div	0.5150		

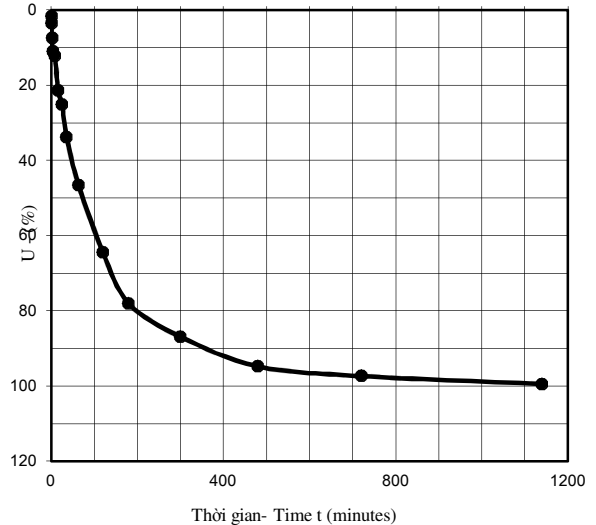
Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
9- Biến dạng thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation , ΔV	cm ³	5.28	5.92	6.69
10- Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$		90.78	90.14	89.37
11- Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$	cm	7.85	7.83	7.81
12- Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$	cm ²	11.56	11.51	11.44

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Ứng suất chính-Major principal stress σ_1	kG/cm ²	5.34	9.00	12.74
2- Áp lực hông-Major confining pressure σ_3		2.00	4.00	6.00
3- Ứng suất lệch-Deviator stress $\sigma'_1 - \sigma'_3 = \sigma_1 - \sigma_3$		3.34	5.00	6.74
4- Áp lực hông số hiệu-Effective minor principal stress $\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f$		1.65	3.21	4.79
5- Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load Δu		0.35	0.79	1.21
6- Tâm vòng tròn Mohr có hiệu-Average of effective principal stress $(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$		3.32	5.71	8.16
7- Ứng suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		1.67	2.50	3.37
8- Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		3.67	6.50	9.37
9- Biến dạng-Vertical strian ϵ	%	9.55	11.49	10.88
$C_{cu} = 0.602$	$C'_{cu} = 0.536$	Lực dính & góc ma sát Cohesion and angle of friction (total stress and effective stress)		
$\phi_{cu} = 17 \circ 13'$	$\phi'_{cu} = 20 \circ 30'$			





[illegible]

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK1

- Tên mẫu-Sample

HK1-11

Độ sâu - Depth :

21.5-22.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	2.05	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	22.50	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khôa - Moist unit dry, g	γ_k	1.676	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	
0	0.00	24.06	0.00	3.96	0	
0.5	0.71	24.10	-0.04	3.91	1	
1	1.00	24.00	0.06	3.88	2	
2	1.41	23.88	0.17	3.80	4	
4	2.00	23.70	0.36	3.72	6	
9	3.00	23.35	0.70	3.62	9	
16	4.00	22.85	1.20	3.50	12	
25	5.00	22.46	1.60	3.48	12	
36	6.00	22.06	2.00	3.31	16	
64	8.00	21.26	2.79	2.95	26	
120	10.95	20.72	3.34	2.20	44	
180	13.42	20.12	3.93	1.80	55	
300	17.32	19.38	4.68	1.20	70	
480	21.91	18.78	5.27	0.50	87	
720	26.83	18.38	5.67	0.15	96	
1140	33.76	18.13	5.92	0.04	99	

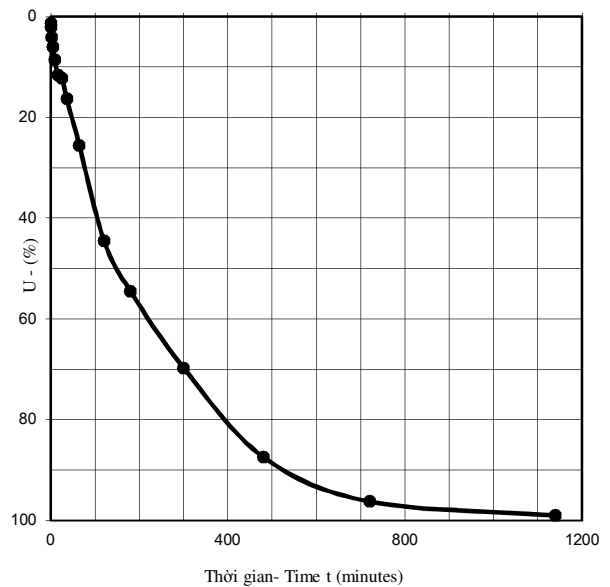
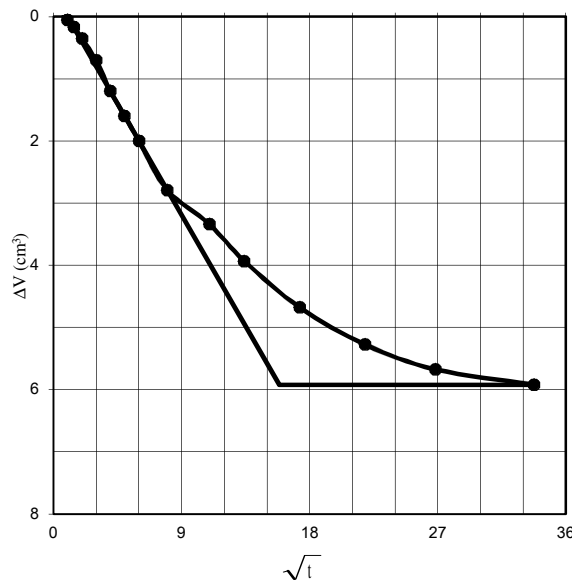
$$\sqrt{t}_{100} = 15.9$$

$$t_{100} = 252.0 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.009 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết
Hight after consolidation: L_C 7.83 cm



Nội dung - Item		Dữ liệu Quantily					
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)		8.00					
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)		3.91					
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = πD ² /4 (cm ²)		12.01					
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)		96.06					
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)		0.03					
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ ₃ (kG/cm ²)		4.00					
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)		0.5150					
Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen							
Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, ΔV(cm ³)	5.92	Tính toán - Calculate σ₁ = σ₃ + Δσ_f = 9.00 Δσ = Δσ_f = 5.00 Δu = Δu_f = 0.79 σ'₃ = σ₃ - Δu_f = 3.21 σ'₁ = (σ₃ + Δσ_f) - Δu_f = 8.21					
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, V _c = V _o - ΔV(cm ³)	90.14						
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, L _c = L _o (V _c /V _o) ^{1/3} (cm)	7.83						
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, A _c = A _o (V _c /V _o) ^{2/3} (cm ³)	11.51						
Biến dạng-Vertical strian, ε (%)	11.49						
KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION							
ΔL (cm)	ε = ΔL/L _c , %	R, vạch	P, kG	A = A _c /(1-ε), cm ²	Δσ = P/A (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.51	0.00	0.04	0.04
0.025	0.32	25.7	13.25	11.55	1.15	0.10	0.06
0.050	0.64	36.6	18.87	11.58	1.63	0.16	0.12
0.075	0.96	41.6	21.44	11.62	1.85	0.19	0.15
0.100	1.28	50.9	26.20	11.66	2.25	0.30	0.26
0.125	1.60	58.7	30.24	11.70	2.59	0.38	0.34
0.150	1.92	68.0	35.02	11.73	2.98	0.44	0.40
0.175	2.23	80.4	41.42	11.77	3.52	0.49	0.45
0.200	2.55	86.7	44.65	11.81	3.78	0.54	0.50
0.225	2.87	93.7	48.23	11.85	4.07	0.58	0.54
0.250	3.19	96.4	49.65	11.89	4.18	0.62	0.58
0.275	3.51	98.0	50.45	11.93	4.23	0.65	0.61
0.300	3.83	100.3	51.65	11.97	4.32	0.66	0.62
0.325	4.15	102.4	52.72	12.01	4.39	0.68	0.64
0.350	4.47	105.2	54.19	12.05	4.50	0.70	0.66
0.375	4.79	108.8	56.03	12.09	4.64	0.72	0.68
0.400	5.11	110.3	56.82	12.13	4.69	0.74	0.70
0.450	5.75	113.9	58.65	12.21	4.80	0.76	0.72
0.500	6.38	116.0	59.73	12.29	4.86	0.77	0.73
0.550	7.02	117.0	60.26	12.38	4.87	0.78	0.74
0.600	7.66	118.7	61.13	12.46	4.90	0.78	0.74
0.650	8.30	119.0	61.26	12.55	4.88	0.78	0.74
0.700	8.94	119.7	61.66	12.64	4.88	0.79	0.75
0.750	9.58	120.8	62.20	12.73	4.89	0.79	0.75
0.800	10.21	122.5	63.11	12.82	4.92	0.79	0.75
0.850	10.85	124.3	64.02	12.91	4.96	0.80	0.76
0.900	11.49	126.4	65.07	13.00	5.00	0.83	0.79
1.000	12.77	126.3	65.02	13.19	4.93	0.86	0.82
1.100	14.04	125.8	64.77	13.39	4.84	0.85	0.81

Δσ_f

Δu

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

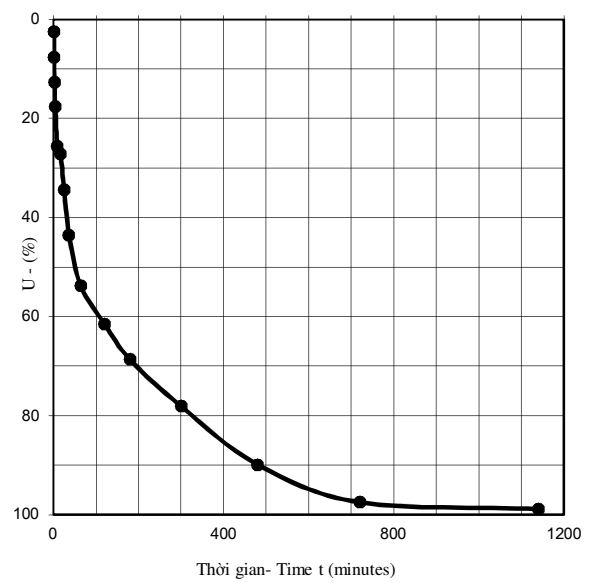
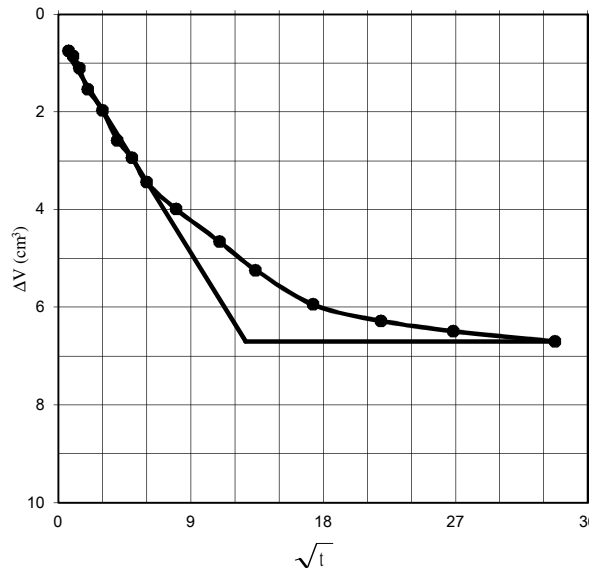
- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Tên LK-Bore hole HK1

- Tên mẫu-Sample HK1-11

Độ sâu - Depth : 21.5-22.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	2.05	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	22.50	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô - Moist unit dry, gc	γ_k	1.676	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³
Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	$\sqrt{t}_{100}$ = 12.7 t_{100} = 161.5 minutes Tốc độ dịch chuyển- rate displacement $R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.014 \text{ mm/m.}$ - Chiều cao mẫu sau cố kết Hight after consolidation: L_C 7.81 cm	
0	0.00	21.45	0.00	5.94	0		
0.5	0.71	20.70	0.75	5.79	2		
1	1.00	20.60	0.85	5.49	8		
2	1.41	20.35	1.10	5.18	13		
4	2.00	19.91	1.54	4.89	18		
9	3.00	19.48	1.97	4.42	26		
16	4.00	18.87	2.58	4.33	27		
25	5.00	18.50	2.94	3.90	34		
36	6.00	18.01	3.44	3.35	44		
64	8.00	17.46	3.99	2.74	54		
120	10.95	16.79	4.66	2.29	62		
180	13.42	16.21	5.24	1.86	69		
300	17.32	15.50	5.94	1.30	78		
480	21.91	15.17	6.28	0.60	90		
720	26.83	14.96	6.48	0.15	97		
1140	33.76	14.76	6.69	0.07	99		



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC (CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

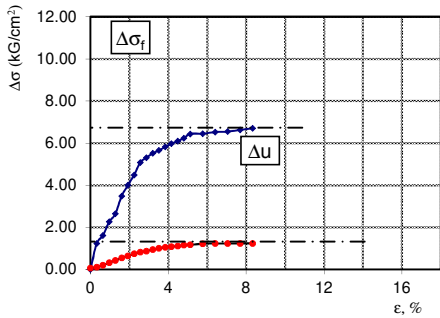
Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-11

Độ sâu - Depth : 21.5-22.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	6.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.5150



Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, ΔV (cm ³)	6.69
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$ (cm ³)	89.37
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$ (cm)	7.81
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$ (cm ²)	11.44
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	10.88

Tính toán - Calculate

$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	12.74	kG/cm ²
$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	6.74	
$\Delta u = \Delta u_f =$	1.21	
$\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	4.79	
$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	11.52	

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

ΔL (cm)	$\epsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vạch	P, kG	$A = A_o/(1-\epsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.44	0.00	0.07	0.07
0.025	0.32	27.5	14.15	11.48	1.23	0.12	0.05
0.050	0.64	36.1	18.60	11.52	1.62	0.20	0.13
0.075	0.96	50.9	26.20	11.55	2.27	0.32	0.25
0.100	1.28	59.5	30.65	11.59	2.64	0.43	0.36
0.125	1.60	78.7	40.54	11.63	3.49	0.55	0.48
0.150	1.92	90.5	46.60	11.67	3.99	0.64	0.57
0.175	2.24	101.8	52.45	11.71	4.48	0.74	0.67
0.200	2.56	115.8	59.65	11.74	5.08	0.82	0.75
0.225	2.88	121.6	62.60	11.78	5.31	0.88	0.81
0.250	3.20	126.6	65.20	11.82	5.52	0.95	0.88
0.275	3.52	130.3	67.10	11.86	5.66	1.01	0.94
0.300	3.84	134.6	69.30	11.90	5.82	1.05	0.98
0.325	4.16	138.4	71.30	11.94	5.97	1.09	1.02
0.350	4.48	141.9	73.10	11.98	6.10	1.11	1.04
0.375	4.80	145.6	75.00	12.02	6.24	1.15	1.08
0.400	5.12	150.8	77.66	12.06	6.44	1.17	1.10
0.450	5.76	152.1	78.35	12.14	6.45	1.22	1.15
0.500	6.40	154.9	79.78	12.23	6.53	1.23	1.16
0.550	7.04	156.5	80.60	12.31	6.55	1.23	1.16
0.600	7.68	159.5	82.15	12.40	6.63	1.24	1.17
0.650	8.32	162.6	83.75	12.48	6.71	1.24	1.17
0.750	9.60	164.3	84.60	12.66	6.68	1.26	1.19
0.800	10.24	166.0	85.50	12.75	6.71	1.27	1.20
0.850	10.88	168.0	86.50	12.84	6.74	1.28	1.21
0.900	11.52	168.9	87.00	12.93	6.73	1.29	1.22
1.000	12.80	170.1	87.61	13.12	6.68	1.31	1.24
1.100	14.08	169.9	87.51	13.32	6.57	1.33	1.26

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N°: HK1-13

Độ sâu - Depth : 25.5-26.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

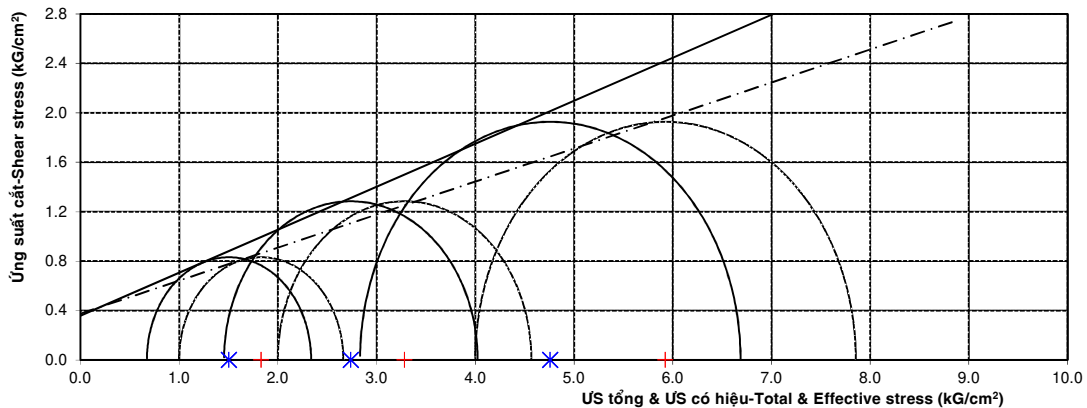
Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	5- Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ_w (g/cm ³)	1.925	1.892	1.894
2- Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	6- Độ ẩm - Moist content (beginning of test), W(%)	27.42	27.42	27.42
3- Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	7- Dung trọng khô - Moist unit dry, γ_d (g/cm ³)	1.511	1.480	1.490
4- Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	8- Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. Factor, kG/vạch-div	0.4510		

Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
9- Biến dạng thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation , ΔV	cm ³	5.61	7.68	8.92
10- Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$		90.45	88.38	87.14
11- Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$	cm	7.84	7.78	7.74
12- Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$	cm ²	11.54	11.36	11.25

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Ứng suất chính-Major principal stress σ_1	kG/cm ²	2.66	4.57	7.85
2- Áp lực hông-Major confining pressure σ_3		1.00	2.00	4.00
3- Ứng suất lệch-Deviator stress $\sigma'_1 - \sigma'_3 = \sigma_1 - \sigma_3$		1.66	2.57	3.85
4- Áp lực hông số hiệu-Effective minor principal stress $\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f$		0.67	1.46	2.83
5- Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load Δu		0.33	0.54	1.17
6- Tâm vòng tròn Mohr có hiệu-Average of effective principal stress $(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$		1.51	2.74	4.76
7- Ứng suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		0.83	1.28	1.93
8- Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		1.83	3.28	5.93
9- Biến dạng-Vertical strian ϵ	%	7.65	7.71	9.68
$C_{cu} = 0.411$	$C'_{cu} = 0.358$	Lực dính & góc ma sát Cohesion and angle of friction (total stress and effective stress)		
$\phi_{cu} = 15\text{o}01'$	$\phi'_{cu} = 20\text{o}10'$			



TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK1

- Tên mẫu-Sample

HK1-13

Độ sâu - Depth :

25.5-26.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.93	g/cm^3	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	27.42	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô- Moist unit dry, gd (;	γ_k	1.511	g/cm^3	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)
0	0.00	28.10	0.00	0.98	0
0.5	0.71	27.79	0.31	0.96	2
1	1.00	27.71	0.39	0.94	4
2	1.41	27.50	0.60	0.92	6
4	2.00	27.28	0.82	0.88	10
9	3.00	26.96	1.14	0.81	17
16	4.00	26.63	1.47	0.78	20
25	5.00	26.27	1.83	0.70	29
36	6.00	25.91	2.19	0.60	39
64	8.00	25.48	2.62	0.48	51
120	10.95	24.76	3.34	0.35	64
180	13.42	24.33	3.77	0.28	71
300	17.32	23.83	4.27	0.22	78
480	21.91	23.43	4.67	0.16	84
720	26.83	22.85	5.25	0.10	90
1140	33.76	22.50	5.61	0.02	98

$$\sqrt{t_{100}} = 16.8$$

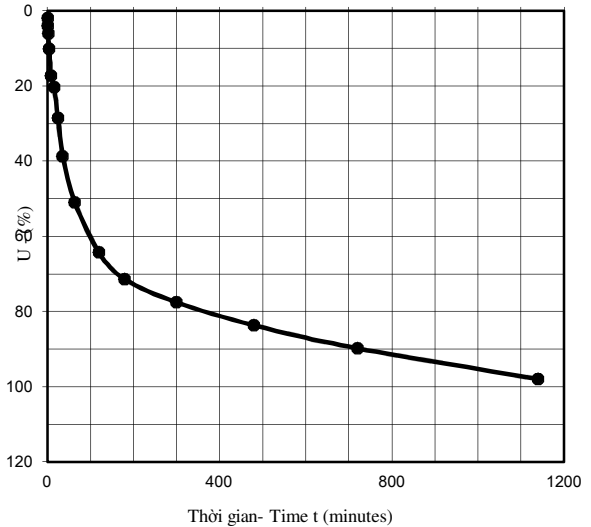
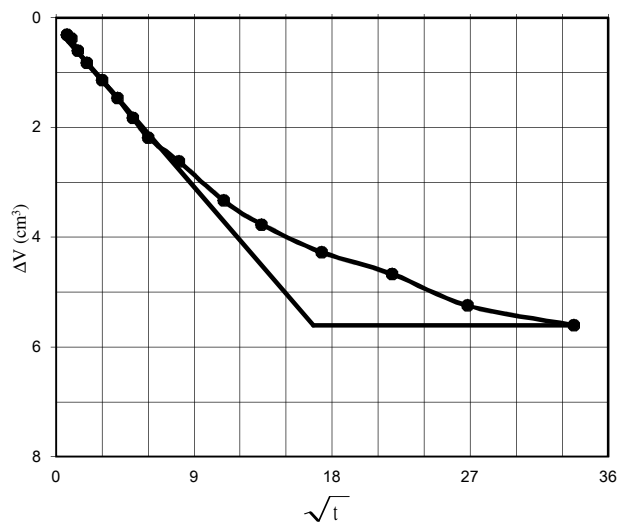
$$t_{100} = 281.5 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.008 \text{ mm/m.}$$

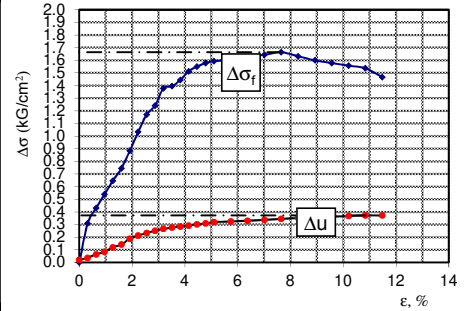
- Chiều cao mẫu sau cố kết

Hight after consolidation: $L_C = 7.84 \text{ cm}$



Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**
 Hố khoan-Borehole: HK1
 KH mẫu-Sample N^o: HK1-13
 Độ sâu - Depth : 25.5-26.0

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút·min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	1.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch·div)	0.4510



Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, $\Delta V(\text{cm}^3)$	5.61
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V(\text{cm}^3)$	90.45
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_c/V_o)^{1/3}(\text{cm})$	7.84
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_c/V_o)^{2/3}(\text{cm}^2)$	11.54
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	7.65

$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	2.66	kG/cm ²
$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	1.66	
$\Delta u = \Delta u_f =$	0.33	
$\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	0.67	
$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	2.34	

[illegible]

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK1

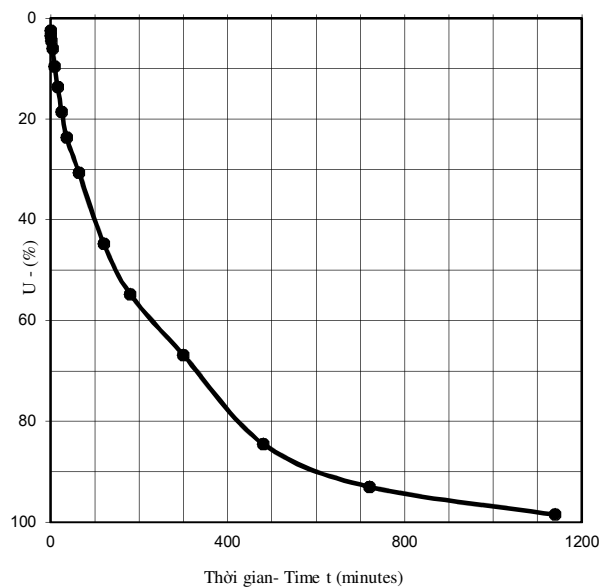
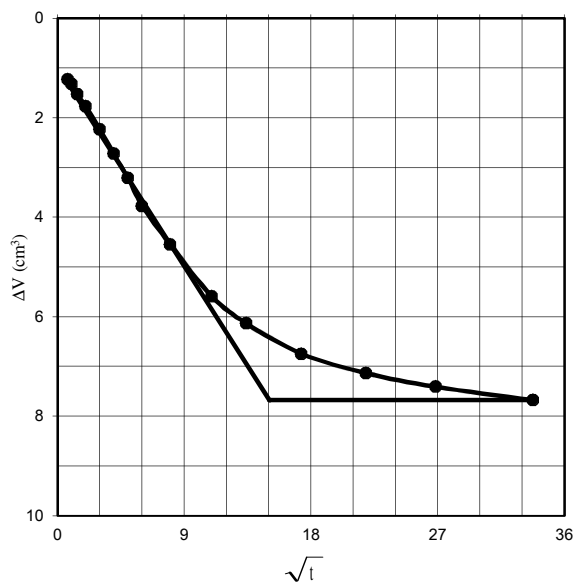
- Tên mẫu-Sample

HK1-13

Độ sâu - Depth :

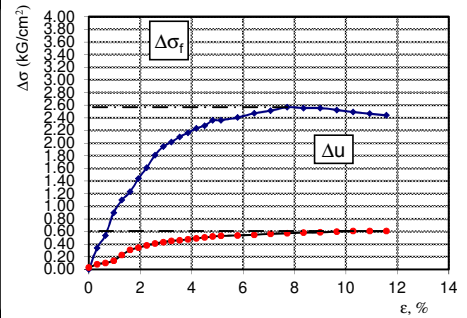
25.5-26.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.89	g/cm^3	- Đường kính mẫu- Diameter	D_o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	27.42	%	- Tiết diện mẫu- Area	A_o	11.95	cm^2
Dung trọng khô - Moist unit dry, g	γ_k	1.48	g/cm^3	- Chiều cao mẫu- Hight	L_o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V_o	95.57	cm^3
Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm^3)	ΔV (cm^3)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm^2)	U (%)	$\sqrt{t_{100}} = 15.0$ $t_{100} = 226.2 \text{ minutes}$ Tốc độ dịch chuyển- rate displacement $R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.010 \text{ mm/m.}$ - Chiều cao mẫu sau cố kết Hight after consolidation: L_C 7.79 cm	
0	0.00	31.94	0.00	1.99	0		
0.5	0.71	30.72	1.23	1.94	3		
1	1.00	30.63	1.32	1.92	4		
2	1.41	30.42	1.53	1.90	5		
4	2.00	30.17	1.77	1.87	6		
9	3.00	29.72	2.23	1.80	10		
16	4.00	29.22	2.73	1.72	14		
25	5.00	28.74	3.21	1.62	19		
36	6.00	28.17	3.77	1.52	24		
64	8.00	27.40	4.54	1.38	31		
120	10.95	26.36	5.59	1.10	45		
180	13.42	25.81	6.13	0.90	55		
300	17.32	25.20	6.74	0.66	67		
480	21.91	24.81	7.13	0.31	84		
720	26.83	24.54	7.41	0.14	93		
1140	33.76	24.26	7.68	0.03	98		



Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**
Hố khoan-Borehole: HK1
KH mẫu-Sample N^o: HK1-13
Độ sâu - Depth : 25.5-26.0

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút·min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch·div)	0.4510



Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, $\Delta V(\text{cm}^3)$	7.68
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V(\text{cm}^3)$	88.38
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_c/V_o)^{1/3}(\text{cm})$	7.78
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_c/V_o)^{2/3}(\text{cm}^2)$	11.36
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	7.71

$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	4.57	kG/cm ²
$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	2.57	
$\Delta u = \Delta u_f =$	0.54	
$\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	1.46	
$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	4.02	

[illegible]

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK1

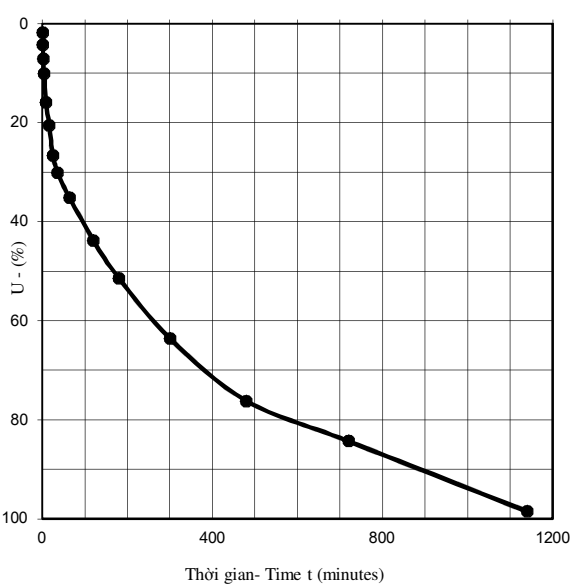
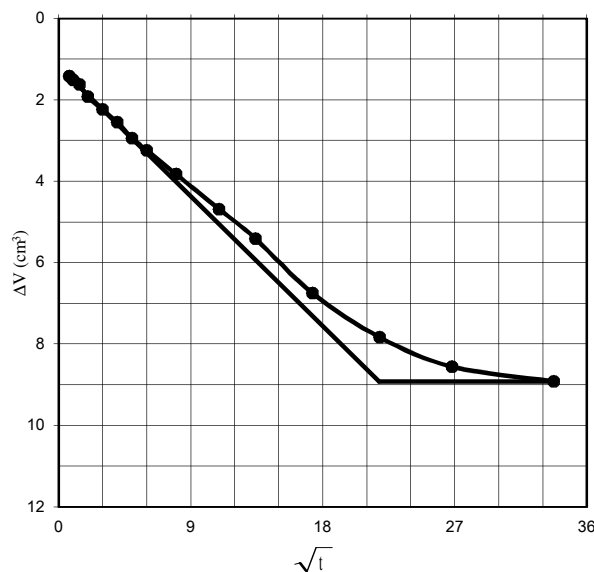
- Tên mẫu-Sample

HK1-13

Độ sâu - Depth :

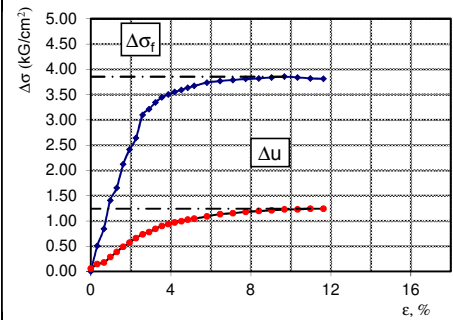
25.5-26.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.89	g/cm^3	- Đường kính mẫu- Diameter	D_o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	27.42	%	- Tiết diện mẫu- Area	A_o	11.95	cm^2
Dung trọng khô - Moist unit dry, g/cm^3	γ_k	1.49	g/cm^3	- Chiều cao mẫu- Hight	L_o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V_o	95.57	cm^3
Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm^3)	ΔV (cm^3)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm^2)	U (%)	$\sqrt{t}_{100} = 21.8$ $t_{100} = 477.1 \text{ minutes}$ Tốc độ dịch chuyển- rate displacement $R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.005 \text{ mm/m.}$	
0	0.00	31.50	0.00	3.95	0		
0.5	0.71	30.08	1.42	3.88	2		
1	1.00	29.99	1.51	3.78	4		
2	1.41	29.87	1.63	3.67	7		
4	2.00	29.58	1.92	3.55	10		
9	3.00	29.26	2.24	3.32	16		
16	4.00	28.95	2.55	3.14	21		
25	5.00	28.55	2.95	2.90	27		
36	6.00	28.26	3.24	2.76	30		
64	8.00	27.67	3.83	2.56	35		
120	10.95	26.81	4.69	2.22	44		
180	13.42	26.09	5.41	1.92	51		
300	17.32	24.74	6.76	1.44	64		
480	21.91	23.66	7.84	0.94	76		
720	26.83	22.94	8.56	0.62	84	- Chiều cao mẫu sau cố kết	
1140	33.76	22.58	8.92	0.06	98	Hight after consolidation:	L_C 7.75 cm



Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**
Hố khoan-Borehole: HK1
KH mẫu-Sample N^o: HK1-13
Độ sâu - Depth : 25.5-26.0

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_0 (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_0 (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_0 = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_0 = A_0 \times L_0$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.4510



Tính toán - Calculate

Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, $\Delta V(\text{cm}^3)$	8.92	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	7.85	kG/cm ²
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V(\text{cm}^3)$	87.14	$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	3.85	
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_c/V_o)^{1/3}(\text{cm})$	7.74	$\Delta u = \Delta u_f =$	1.17	
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_c/V_o)^{2/3}(\text{cm}^2)$	11.25	$\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	2.83	
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	9.68	$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	6.69	

ΔL (cm)	$\varepsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vạch	P, kG	$A = A_0/(1-\varepsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.25	0.00	0.06	0.06
0.025	0.32	12.7	5.72	11.29	0.51	0.15	0.09
0.050	0.65	21.2	9.56	11.33	0.84	0.18	0.12
0.075	0.97	35.5	16.02	11.36	1.41	0.28	0.22
0.100	1.29	41.8	18.83	11.40	1.65	0.39	0.33
0.125	1.61	53.8	24.25	11.44	2.12	0.49	0.43
0.150	1.94	61.4	27.68	11.47	2.41	0.57	0.51
0.175	2.26	67.4	30.39	11.51	2.64	0.66	0.60
0.200	2.58	79.3	35.77	11.55	3.10	0.74	0.68
0.225	2.91	82.5	37.20	11.59	3.21	0.78	0.72
0.250	3.23	86.3	38.92	11.63	3.35	0.84	0.78
0.275	3.55	89.1	40.18	11.67	3.44	0.90	0.84
0.300	3.87	91.0	41.04	11.71	3.51	0.94	0.88
0.325	4.20	92.5	41.72	11.75	3.55	0.97	0.91
0.350	4.52	93.9	42.35	11.78	3.59	0.99	0.93
0.375	4.84	95.3	42.98	11.82	3.63	1.03	0.97
0.400	5.17	96.6	43.55	11.87	3.67	1.05	0.99
0.450	5.81	99.0	44.64	11.95	3.74	1.09	1.03
0.500	6.46	100.5	45.33	12.03	3.77	1.13	1.07
0.550	7.10	101.8	45.90	12.11	3.79	1.15	1.09
0.600	7.75	103.0	46.47	12.20	3.81	1.18	1.12
0.650	8.39	104.1	46.93	12.28	3.82	1.20	1.14
0.700	9.04	105.3	47.50	12.37	3.84	1.21	1.15
0.750	9.68	106.5	48.02	12.46	3.85	1.23	1.17
0.800	10.33	106.9	48.19	12.55	3.84	1.23	1.17
0.850	10.98	107.1	48.30	12.64	3.82	1.24	1.18
0.900	11.62	107.6	48.53	12.73	3.81	1.24	1.18

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N°: HK2-1

Độ sâu - Depth : 1.5-2.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

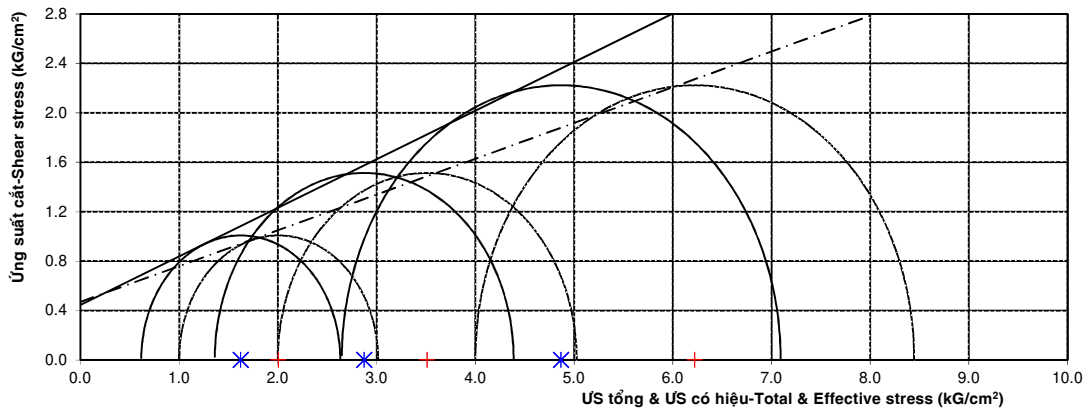
Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	5- Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ_w (g/cm ³)	1.836	1.998	1.998
2- Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	6- Độ ẩm - Moist content (beginning of test), W(%)	20.80	20.80	20.80
3- Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	7- Dung trọng khô - Moist unit dry, γ_d (g/cm ³)	1.520	1.650	1.650
4- Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	8- Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. Factor, kG/vạch-div	0.4150		

Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
9- Biến dạng thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, ΔV	cm ³	5.17	6.49	7.22
10- Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$		90.89	89.57	88.84
11- Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$	cm	7.85	7.82	7.79
12- Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$	cm ²	11.57	11.46	11.40

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Ứng suất chính-Major principal stress σ_1	kG/cm ²	3.02	5.03	8.45
2- Áp lực hông-Major confining pressure σ_3		1.00	2.00	4.00
3- Ứng suất lệch-Deviator stress $\sigma'_1 - \sigma'_3 = \sigma_1 - \sigma_3$		2.02	3.03	4.45
4- Áp lực hông số hiệu-Effective minor principal stress $\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f$		0.62	1.36	2.65
5- Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load Δu		0.38	0.64	1.35
6- Tâm vòng tròn Mohr có hiệu-Average of effective principal stress $(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$		1.62	2.88	4.87
7- Ứng suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		1.01	1.51	2.22
8- Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		2.01	3.51	6.22
9- Biến dạng-Vertical strian ϵ	%	7.64	8.96	9.62
$C_{cu} = 0.470$	$C'_{cu} = 0.445$	Lực dính & góc ma sát Cohesion and angle of friction (total stress and effective stress)		
$\phi_{cu} = 16^{\circ}08'$	$\phi'_{cu} = 21^{\circ}27'$			



TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Tên LK-Bore hole **HK2**

- Tên mẫu-Sample **HK2-1**

Độ sâu - Depth : **1.5-2.0**

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.84	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	20.80	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô - Moist unit dry, g/	γ_k	1.52	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	
0	0.00	24.18	0.00	0.97	0	
0.5	0.71	23.48	0.70	0.95	2	
1	1.00	23.42	0.76	0.91	6	
2	1.41	23.24	0.94	0.89	8	
4	2.00	23.05	1.13	0.85	12	
9	3.00	22.78	1.40	0.82	15	
16	4.00	22.51	1.67	0.78	20	
25	5.00	22.20	1.98	0.70	28	
36	6.00	21.90	2.28	0.60	38	
64	8.00	21.53	2.65	0.48	51	
120	10.95	20.92	3.25	0.37	62	
180	13.42	20.56	3.62	0.30	69	
300	17.32	20.13	4.04	0.21	78	
480	21.91	19.80	4.38	0.15	85	
720	26.83	19.31	4.87	0.06	94	
1140	33.76	19.01	5.17	0.02	98	

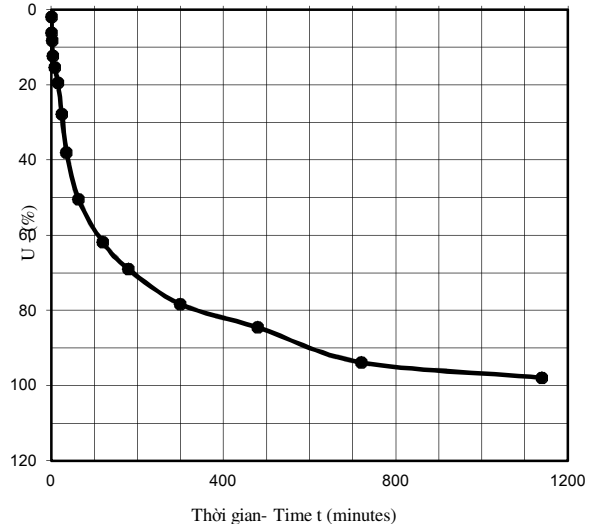
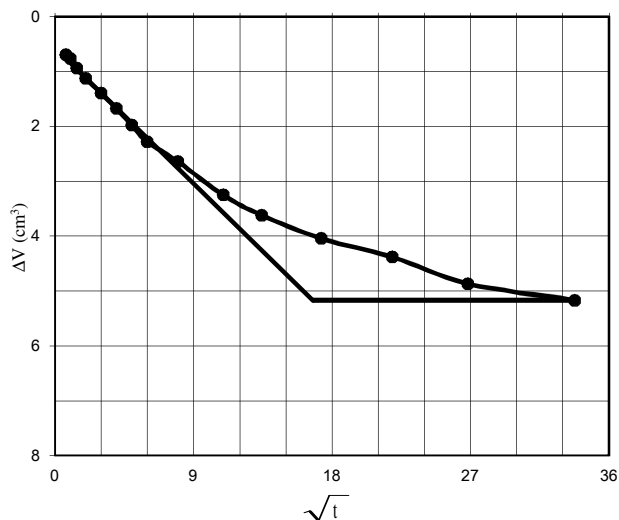
$$\sqrt{t}_{100} = 16.8$$

$$t_{100} = 281.5 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.008 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết
Hight after consolidation: L_C 7.86 cm



ΔL (cm)	$\varepsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vach	P, kG	$A = A_0/(1-\varepsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.57	0.00	0.02	0.02
0.025	0.32	10.5	4.37	11.61	0.38	0.04	0.02
0.050	0.64	14.7	6.08	11.65	0.52	0.08	0.06
0.075	0.95	18.4	7.64	11.68	0.65	0.10	0.08
0.100	1.27	22.2	9.20	11.72	0.78	0.14	0.12
0.125	1.59	25.5	10.60	11.76	0.90	0.17	0.15
0.150	1.91	30.4	12.63	11.80	1.07	0.22	0.20
0.175	2.23	35.7	14.81	11.84	1.25	0.25	0.23
0.200	2.55	40.6	16.84	11.87	1.42	0.27	0.25
0.225	2.86	43.2	17.93	11.91	1.51	0.29	0.27
0.250	3.18	48.1	19.96	11.95	1.67	0.31	0.29
0.275	3.50	48.8	20.27	11.99	1.69	0.32	0.30
0.300	3.82	50.7	21.05	12.03	1.75	0.33	0.31
0.325	4.14	53.4	22.14	12.07	1.83	0.34	0.32
0.350	4.46	54.9	22.77	12.11	1.88	0.35	0.33
0.375	4.77	56.0	23.23	12.15	1.91	0.36	0.34
0.400	5.09	56.7	23.55	12.19	1.93	0.37	0.35
0.450	5.73	57.5	23.86	12.28	1.94	0.38	0.36
0.500	6.37	58.6	24.32	12.36	1.97	0.39	0.37
0.550	7.00	59.7	24.79	12.44	1.992	0.39	0.37
0.600	7.64	60.9	25.26	12.53	2.02	0.40	0.38
0.650	8.28	60.1	24.95	12.62	1.98	0.41	0.39
0.700	8.91	59.4	24.64	12.70	1.94	0.42	0.40
0.750	9.55	59.0	24.48	12.79	1.91	0.42	0.40
0.800	10.19	58.6	24.32	12.88	1.89	0.43	0.41
0.850	10.82	58.2	24.17	12.98	1.86	0.43	0.41
0.900	11.46	56.0	23.25	13.07	1.78	0.43	0.41

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

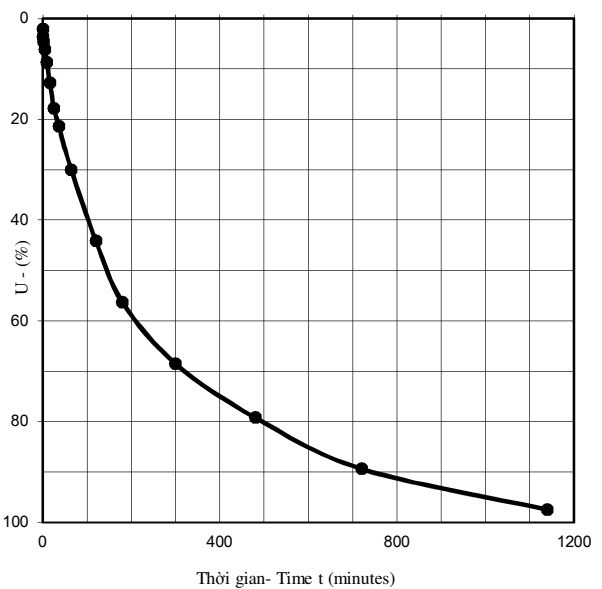
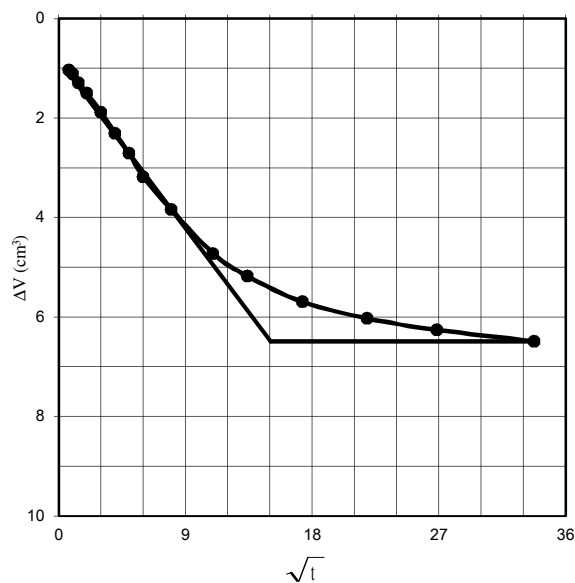
- Tên LK-Bore hole HK2

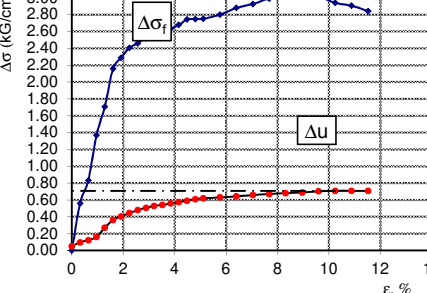
- Tên mẫu-Sample HK2-1

Độ sâu - Depth : 1.5-2.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	2.00	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	20.80	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô - Moist unit dry, g	γ_k	1.65	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	$\sqrt{t}_{100} = 15.0$ $t_{100} = 226.2 \text{ minutes}$ Tốc độ dịch chuyển- rate displacement $R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.010 \text{ mm/m.}$ - Chiều cao mẫu sau cố kết Hight after consolidation: L_C 7.82 cm
0	0.00	26.99	0.00	1.97	0	
0.5	0.71	25.96	1.04	1.93	2	
1	1.00	25.88	1.11	1.90	4	
2	1.41	25.70	1.29	1.88	5	
4	2.00	25.50	1.50	1.85	6	
9	3.00	25.11	1.88	1.80	9	
16	4.00	24.69	2.30	1.72	13	
25	5.00	24.28	2.71	1.62	18	
36	6.00	23.81	3.19	1.55	21	
64	8.00	23.15	3.84	1.38	30	
120	10.95	22.27	4.72	1.10	44	
180	13.42	21.81	5.18	0.86	56	
300	17.32	21.29	5.70	0.62	69	
480	21.91	20.96	6.03	0.41	79	
720	26.83	20.73	6.26	0.21	89	
1140	33.76	20.50	6.49	0.05	97	



Nội dung - Item					Dữ liệu Quantily				
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)					8.00				
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)					3.91				
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = πD²/4 (cm²)					12.01				
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm³)					96.06				
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)					0.03				
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ ₃ (kG/cm²)					2.00				
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)					0.4150				
Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen									Tính toán - Calculate
Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, ΔV(cm³)					6.49	σ ₁ = σ ₃ + Δσ _f =		5.03	kG/cm²
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, V _c = V _o - ΔV(cm³)					89.57	Δσ = Δσ _f =		3.03	
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, L _c = L _o (V _c /V _o) ^{1/3} (cm)					7.82	Δu = Δu _f =		0.64	
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, A _c = A _o (V _c /V _o) ^{2/3} (cm³)					11.46	σ' ₃ = σ ₃ - Δu _f =		1.36	
Biến dạng-Vertical strian, ε (%)					8.96	σ' ₁ = (σ ₃ + Δσ _f) - Δu _f =		4.39	
KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION									
ΔL (cm)		ε = ΔL/L _c , %	R, vạch	P, kG	A = A _c /(1-ε), cm²	Δσ = P/A (kG/cm²)	U (kG/cm²)	Δu (kG/cm²)	
0.000		0.00	0.0	0.00	11.46	0.00	0.05	0.05	
0.025		0.32	15.5	6.45	11.50	0.56	0.10	0.05	
0.050		0.64	23.2	9.62	11.53	0.83	0.12	0.07	
0.075		0.96	38.2	15.86	11.57	1.37	0.16	0.11	
0.100		1.28	47.8	19.82	11.61	1.71	0.27	0.22	
0.125		1.60	60.5	25.13	11.65	2.16	0.36	0.31	
0.150		1.92	64.5	26.75	11.68	2.29	0.41	0.36	
0.175		2.24	68.0	28.21	11.72	2.41	0.45	0.40	
0.200		2.56	69.7	28.94	11.76	2.46	0.48	0.43	
0.225		2.88	71.7	29.75	11.80	2.52	0.51	0.46	
0.250		3.20	72.7	30.15	11.84	2.55	0.53	0.48	
0.275		3.52	73.8	30.64	11.88	2.58	0.54	0.49	
0.300		3.84	75.6	31.37	11.92	2.63	0.56	0.51	
0.325		4.16	77.2	32.02	11.96	2.68	0.57	0.52	
0.350		4.48	79.3	32.91	12.00	2.74	0.59	0.54	
0.375		4.80	79.7	33.07	12.04	2.75	0.61	0.56	
0.400		5.12	80.1	33.23	12.08	2.75	0.62	0.57	
0.450		5.76	82.0	34.04	12.16	2.80	0.63	0.58	
0.500		6.40	85.0	35.26	12.24	2.88	0.64	0.59	
0.550		7.04	86.9	36.07	12.33	2.93	0.66	0.61	
0.600		7.68	89.5	37.12	12.41	2.99	0.67	0.62	
0.650		8.32	90.7	37.64	12.50	3.01	0.68	0.63	
0.700		8.96	91.8	38.11	12.59	3.03	0.69	0.64	
0.750		9.60	92.2	38.26	12.68	3.02	0.70	0.65	
0.800		10.24	90.4	37.53	12.77	2.94	0.71	0.66	
0.850		10.88	90.0	37.37	12.86	2.91	0.71	0.66	
0.900		11.52	88.7	36.81	12.95	2.84	0.71	0.66	

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

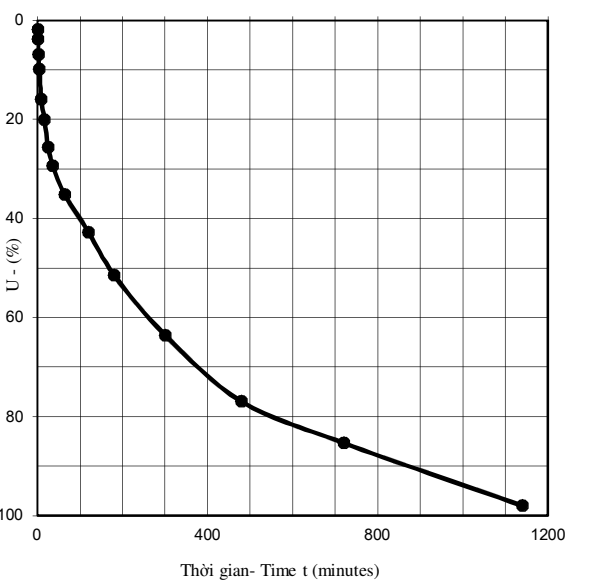
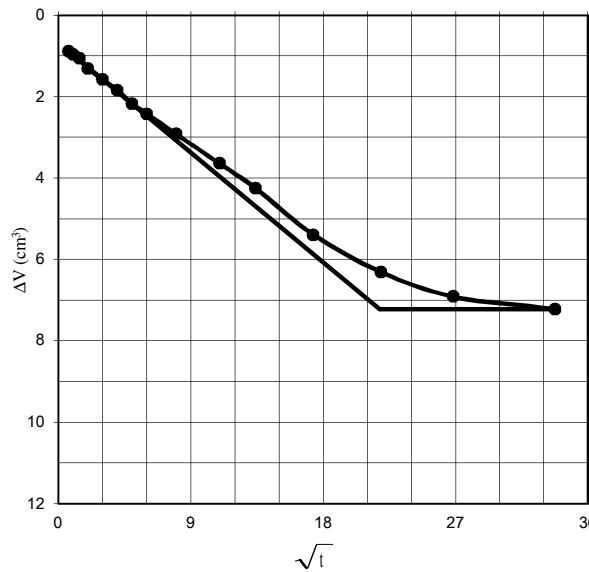
- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Tên LK-Bore hole HK2

- Tên mẫu-Sample HK2-1

Độ sâu - Depth : 1.5-2.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	2.00	g/cm^3	- Đường kính mẫu- Diameter	D_o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	20.80	%	- Tiết diện mẫu- Area	A_o	11.95	cm^2
Dung trọng khô - Moist unit dry, gc	γ_k	1.65	g/cm^3	- Chiều cao mẫu- Hight	L_o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V_o	95.57	cm^3
Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm^3)	ΔV (cm^3)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm^2)	U (%)	$\sqrt{t}_{100} = 21.8$ $t_{100} = 477.1 \text{ minutes}$ Tốc độ dịch chuyển- rate displacement $R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.005 \text{ mm/m.}$	
0	0.00	26.30	0.00	3.95	0		
0.5	0.71	25.42	0.88	3.88	2		
1	1.00	25.34	0.96	3.80	4		
2	1.41	25.24	1.06	3.68	7		
4	2.00	25.00	1.30	3.56	10		
9	3.00	24.73	1.57	3.32	16		
16	4.00	24.46	1.84	3.16	20		
25	5.00	24.13	2.17	2.94	26		
36	6.00	23.88	2.42	2.79	29		
64	8.00	23.38	2.92	2.56	35		
120	10.95	22.66	3.64	2.26	43		
180	13.42	22.05	4.25	1.92	51		
300	17.32	20.91	5.39	1.44	64		
480	21.91	20.00	6.30	0.91	77		
720	26.83	19.39	6.91	0.58	85	- Chiều cao mẫu sau cố kết	
1140	33.76	19.08	7.22	0.08	98	Hight after consolidation:	L_C 7.80 cm



ΔL (cm)	$\varepsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vach	P, kG	$A = A_0/(1-\varepsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.40	0.00	0.08	0.08
0.025	0.32	16.1	6.68	11.43	0.58	0.17	0.09
0.050	0.64	26.9	11.16	11.47	0.97	0.21	0.13
0.075	0.96	45.1	18.71	11.51	1.63	0.33	0.25
0.100	1.28	59.6	24.72	11.55	2.14	0.45	0.37
0.125	1.60	74.1	30.74	11.58	2.65	0.57	0.49
0.150	1.92	85.3	35.41	11.62	3.05	0.66	0.58
0.175	2.25	94.2	39.09	11.66	3.35	0.77	0.69
0.200	2.57	100.6	41.76	11.70	3.57	0.86	0.78
0.225	2.89	104.7	43.43	11.74	3.70	0.91	0.83
0.250	3.21	109.5	45.44	11.78	3.86	0.98	0.90
0.275	3.53	113.0	46.91	11.81	3.97	1.05	0.97
0.300	3.85	115.4	47.91	11.85	4.04	1.09	1.01
0.325	4.17	117.4	48.71	11.89	4.10	1.14	1.06
0.350	4.49	119.1	49.45	11.93	4.14	1.16	1.08
0.375	4.81	120.9	50.18	11.97	4.19	1.20	1.12
0.400	5.13	122.5	50.85	12.01	4.23	1.22	1.14
0.450	5.77	125.6	52.12	12.10	4.31	1.27	1.19
0.500	6.41	127.5	52.92	12.18	4.35	1.32	1.24
0.550	7.06	129.1	53.59	12.26	4.37	1.35	1.27
0.600	7.70	130.7	54.26	12.35	4.39	1.38	1.30
0.650	8.34	132.0	54.79	12.44	4.41	1.40	1.32
0.700	8.98	133.6	55.46	12.52	4.43	1.41	1.33
0.750	9.62	135.1	56.06	12.61	4.45	1.43	1.35
0.800	10.26	135.6	56.26	12.70	4.43	1.44	1.36
0.850	10.91	135.9	56.40	12.79	4.41	1.45	1.37
0.900	11.55	135.3	56.15	12.89	4.36	1.45	1.37

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N°: HK2-4

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

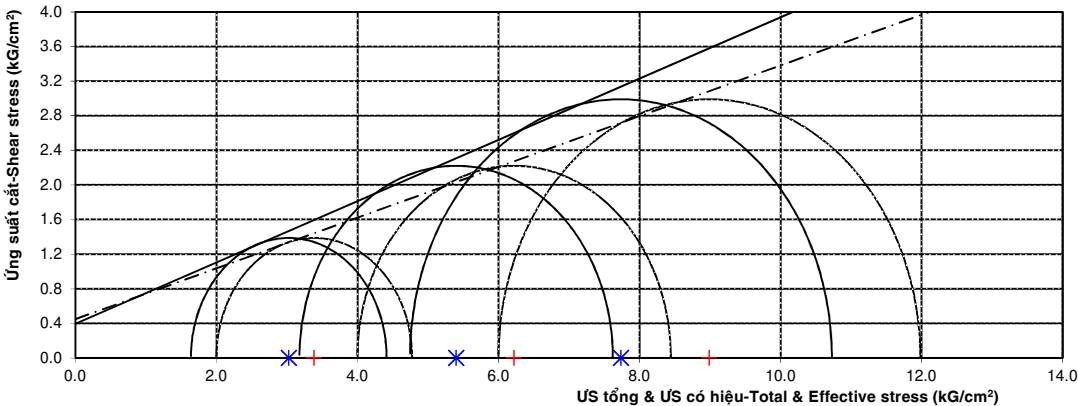
Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	5- Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ_w (g/cm ³)	1.924	1.924	1.924
2- Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	6- Độ ẩm - Moist content (beginning of test), W(%)	22.60	22.60	22.60
3- Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	7- Dung trọng khô - Moist unit dry, γ_d (g/cm ³)	1.570	1.570	1.570
4- Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	8- Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. Factor, kG/vạch-div	0.4510		

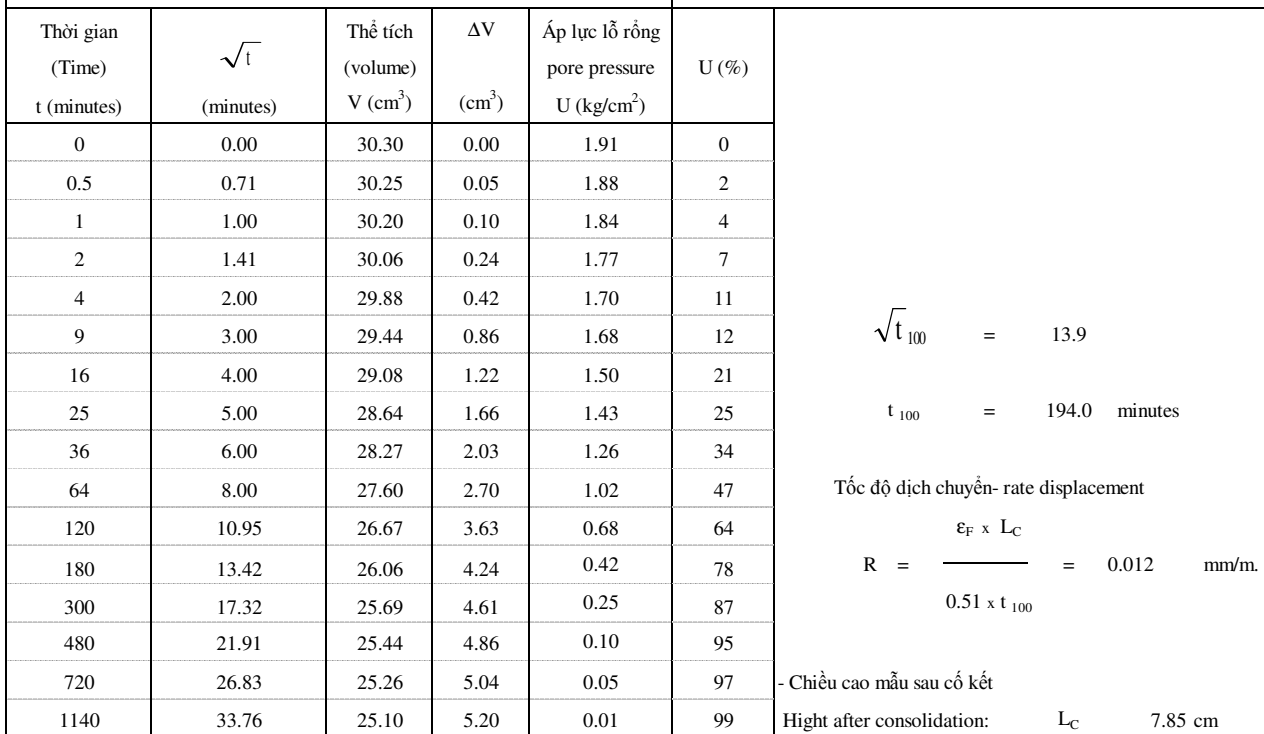
Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
9- Biến dạng thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation , ΔV	cm ³	5.20	5.83	6.59
10- Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$		90.86	90.22	89.47
11- Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$	cm	7.85	7.83	7.81
12- Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$	cm ²	11.57	11.52	11.45

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No 1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Ứng suất chính-Major principal stress σ_1	kG/cm ²	4.78	8.44	11.98
2- Áp lực hông-Major confining pressure σ_3		2.00	4.00	6.00
3- Ứng suất lệch-Deviator stress $\sigma'_1 - \sigma'_3 = \sigma_1 - \sigma_3$		2.78	4.44	5.98
4- Áp lực hông số hiệu-Effective minor principal stress $\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f$		1.64	3.18	4.75
5- Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load Δu		0.36	0.82	1.25
6- Tâm vòng tròn Mohr có hiệu-Average of effective principal stress $(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$		3.03	5.40	7.74
7- Ứng suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		1.39	2.22	2.99
8- Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		3.39	6.22	8.99
9- Biến dạng-Vertical strian ϵ	%	9.55	11.49	10.88
$C_{cu} = 0.450$	$C'_{cu} = 0.395$	Lực dính & góc ma sát Cohesion and angle of friction (total stress and effective stress)		
$\phi_{cu} = 16\text{o}20'$	$\phi'_{cu} = 20\text{o}31'$			





THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC (CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

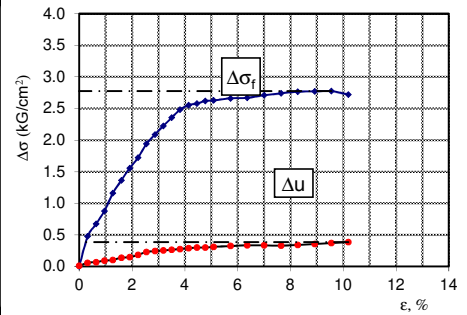
Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-4

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_0 (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_0 (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_0 = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_0 = A_0 \times L_0$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút·min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch·div)	0.4510



Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Tính toán - Calculate

Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, $\Delta V(\text{cm}^3)$	5.20	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	4.78	kG/cm ²
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V(\text{cm}^3)$	90.86	$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	2.78	
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_c/V_o)^{1/3}(\text{cm})$	7.85	$\Delta u = \Delta u_f =$	0.36	
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_c/V_o)^{2/3}(\text{cm}^2)$	11.57	$\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	1.64	
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	9.55	$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	4.41	

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

[illegible]

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Tên LK-Bore hole HK2

- Tên mẫu-Sample HK2-4

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.92	g/cm^3	- Đường kính mẫu- Diameter	D_o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	22.60	%	- Tiết diện mẫu- Area	A_o	11.95	cm^2
Dung trọng khô - Moist unit dry, g	γ_k	1.57	g/cm^3	- Chiều cao mẫu- Hight	L_o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V_o	95.57	cm^3

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm^3)	ΔV (cm^3)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm^2)	U (%)
0	0.00	23.70	0.00	3.96	0
0.5	0.71	23.74	-0.04	3.91	1
1	1.00	23.64	0.06	3.88	2
2	1.41	23.53	0.17	3.80	4
4	2.00	23.35	0.35	3.72	6
9	3.00	23.01	0.69	3.62	9
16	4.00	22.52	1.18	3.50	12
25	5.00	22.13	1.57	3.48	12
36	6.00	21.73	1.97	3.31	16
64	8.00	20.95	2.75	2.95	26
120	10.95	20.41	3.29	2.20	44
180	13.42	19.82	3.88	1.80	55
300	17.32	19.09	4.61	1.20	70
480	21.91	18.50	5.20	0.50	87
720	26.83	18.11	5.59	0.15	96
1140	33.76	17.87	5.83	0.04	99

$$\sqrt{t}_{100} = 15.9$$

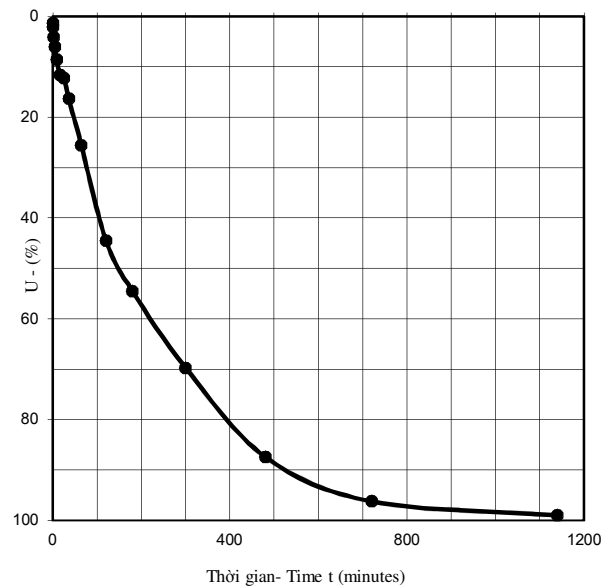
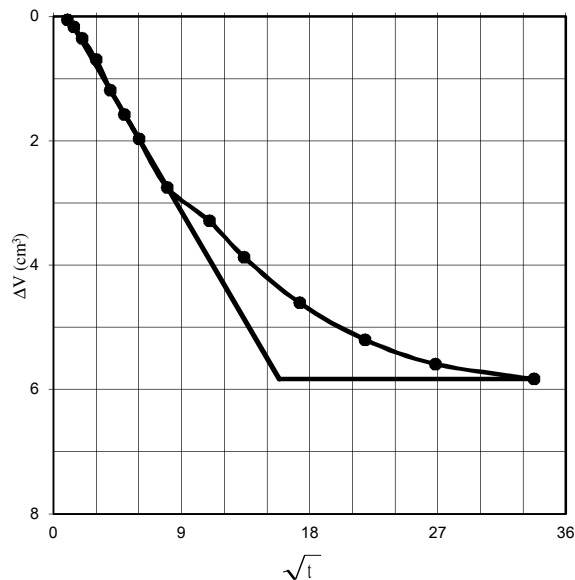
$$t_{100} = 252.0 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.009 \text{ mm/m.}$$

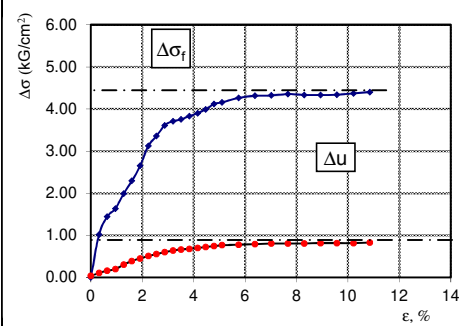
- Chiều cao mẫu sau cố kết

Hight after consolidation: L_C 7.84 cm



Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**
Hố khoan-Borehole: HK2
KH mẫu-Sample N^o: HK2-4
Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_0 (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_0 (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_0 = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_0 = A_0 \times L_0$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.4510



Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, $\Delta V(\text{cm}^3)$	5.83
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_0 - \Delta V(\text{cm}^3)$	90.22
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_0(V_c/V_0)^{1/3}(\text{cm})$	7.83
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_0(V_c/V_0)^{2/3}(\text{cm}^2)$	11.52
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	11.49

$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	8.44	kG/cm ²
$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	4.44	
$\Delta u = \Delta u_f =$	0.82	
$\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	3.18	
$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	7.62	

ΔL (cm)	$\varepsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vach	P, kG	$A = A_c/(1-\varepsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.52	0.00	0.04	0.04
0.025	0.32	26.1	11.78	11.55	1.02	0.11	0.07
0.050	0.64	37.2	16.77	11.59	1.45	0.16	0.12
0.075	0.96	42.2	19.05	11.63	1.64	0.20	0.16
0.100	1.28	51.6	23.28	11.66	2.00	0.30	0.26
0.125	1.60	59.6	26.87	11.70	2.30	0.39	0.35
0.150	1.91	69.0	31.12	11.74	2.65	0.45	0.41
0.175	2.23	81.6	36.81	11.78	3.12	0.51	0.47
0.200	2.55	88.0	39.67	11.82	3.36	0.56	0.52
0.225	2.87	95.0	42.86	11.86	3.61	0.60	0.56
0.250	3.19	97.8	44.11	11.90	3.71	0.64	0.60
0.275	3.51	99.4	44.83	11.94	3.76	0.67	0.63
0.300	3.83	101.8	45.89	11.97	3.83	0.68	0.64
0.325	4.15	103.9	46.84	12.01	3.90	0.70	0.66
0.350	4.47	106.8	48.15	12.05	3.99	0.72	0.68
0.375	4.79	110.4	49.78	12.10	4.12	0.74	0.70
0.400	5.11	111.9	50.49	12.14	4.16	0.77	0.73
0.450	5.74	115.5	52.11	12.22	4.26	0.78	0.74
0.500	6.38	117.7	53.07	12.30	4.31	0.79	0.75
0.550	7.02	118.7	53.54	12.39	4.32	0.81	0.77
0.600	7.66	120.4	54.31	12.47	4.36	0.81	0.77
0.650	8.30	120.7	54.43	12.56	4.33	0.81	0.77
0.700	8.93	121.5	54.79	12.65	4.33	0.82	0.78
0.750	9.57	122.5	55.26	12.74	4.34	0.82	0.78
0.800	10.21	124.3	56.07	12.83	4.37	0.82	0.78
0.850	10.85	126.1	56.88	12.92	4.40	0.83	0.79
0.900	11.49	128.2	57.82	13.01	4.44	0.86	0.82
1.000	12.76	126.6	57.10	13.20	4.33	0.89	0.85
1.100	14.04	125.6	56.65	13.40	4.23	0.89	0.85

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Tên LK-Bore hole HK2

- Tên mẫu-Sample HK2-4

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	1.92	g/cm^3	- Đường kính mẫu- Diameter	D_o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	22.60	%	- Tiết diện mẫu- Area	A_o	11.95	cm^2
Dung trọng khô - Moist unit dry, gc	γ_k	1.57	g/cm^3	- Chiều cao mẫu- Hight	L_o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V_o	95.57	cm^3

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm^3)	ΔV (cm^3)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm^2)	U (%)
0	0.00	21.13	0.00	5.94	0
0.5	0.71	20.39	0.74	5.79	2
1	1.00	20.29	0.84	5.49	8
2	1.41	20.05	1.08	5.18	13
4	2.00	19.62	1.52	4.89	18
9	3.00	19.19	1.94	4.42	26
16	4.00	18.59	2.54	4.33	27
25	5.00	18.23	2.90	3.90	34
36	6.00	17.74	3.39	3.35	44
64	8.00	17.20	3.93	2.74	54
120	10.95	16.54	4.59	2.29	62
180	13.42	15.97	5.16	1.86	69
300	17.32	15.27	5.86	1.30	78
480	21.91	14.95	6.18	0.60	90
720	26.83	14.74	6.39	0.15	97
1140	33.76	14.54	6.59	0.07	99

$$\sqrt{t}_{100} = 12.7$$

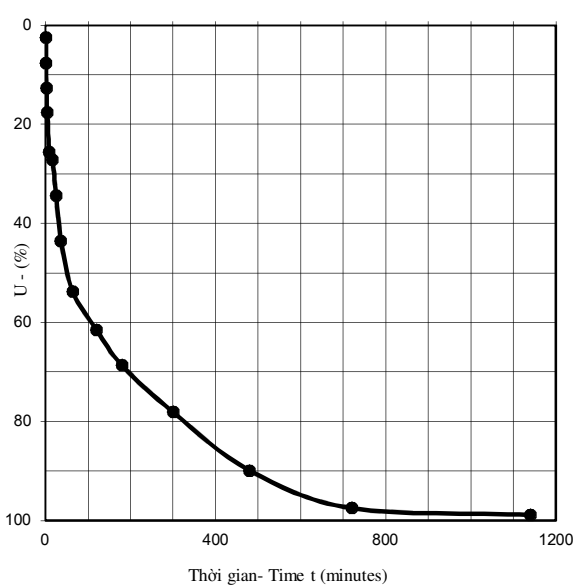
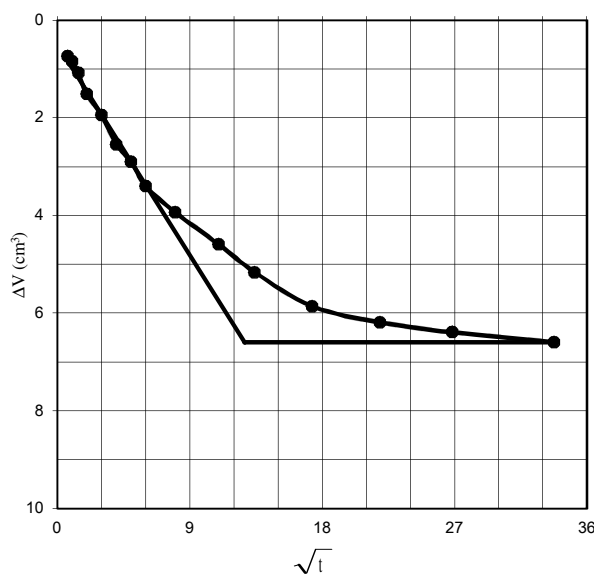
$$t_{100} = 161.5 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.014 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết

Hight after consolidation: L_C 7.82 cm



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC (CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

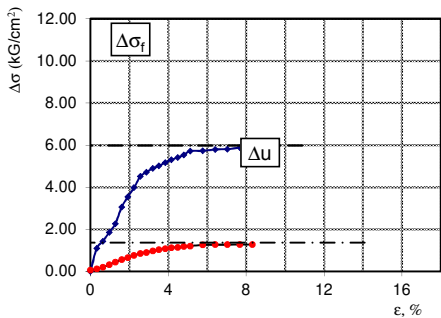
Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-4

Độ sâu - Depth : 7.5-8.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	6.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.4510



Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, ΔV (cm ³)	6.59
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$ (cm ³)	89.47
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$ (cm)	7.81
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$ (cm ²)	11.45
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	10.88

Tính toán - Calculate

$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	11.98	kG/cm ²
$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	5.98	
$\Delta u = \Delta u_f =$	1.25	
$\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	4.75	
$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	10.73	

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

ΔL (cm)	$\epsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vạch	P, kG	$A = A_o/(1-\epsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.45	0.00	0.07	0.07
0.025	0.32	27.9	12.57	11.49	1.09	0.12	0.05
0.050	0.64	36.6	16.53	11.53	1.43	0.21	0.14
0.075	0.96	47.5	21.41	11.56	1.85	0.33	0.26
0.100	1.28	58.3	26.30	11.60	2.27	0.45	0.38
0.125	1.60	78.8	35.54	11.64	3.05	0.57	0.50
0.150	1.92	91.8	41.40	11.68	3.55	0.66	0.59
0.175	2.24	103.3	46.60	11.71	3.98	0.77	0.70
0.200	2.56	117.5	53.00	11.75	4.51	0.85	0.78
0.225	2.88	123.3	55.62	11.79	4.72	0.90	0.83
0.250	3.20	128.4	57.93	11.83	4.90	0.98	0.91
0.275	3.52	132.2	59.62	11.87	5.02	1.04	0.97
0.300	3.84	136.5	61.57	11.91	5.17	1.08	1.01
0.325	4.16	140.5	63.35	11.95	5.30	1.13	1.06
0.350	4.48	144.0	64.95	11.99	5.42	1.15	1.08
0.375	4.80	147.8	66.64	12.03	5.54	1.19	1.12
0.400	5.12	153.0	69.00	12.07	5.72	1.21	1.14
0.450	5.76	154.4	69.61	12.15	5.73	1.26	1.19
0.500	6.40	157.2	70.88	12.23	5.79	1.27	1.20
0.550	7.04	158.8	71.62	12.32	5.81	1.27	1.20
0.600	7.68	161.9	73.00	12.40	5.88	1.28	1.21
0.650	8.32	165.0	74.41	12.49	5.96	1.28	1.21
0.750	9.60	166.7	75.17	12.67	5.93	1.30	1.23
0.800	10.24	168.4	75.97	12.76	5.95	1.31	1.24
0.850	10.88	170.4	76.86	12.85	5.98	1.32	1.25
0.900	11.52	171.4	77.30	12.94	5.97	1.34	1.27
1.000	12.80	172.6	77.84	13.13	5.93	1.35	1.28
1.100	14.08	170.7	76.97	13.33	5.78	1.37	1.30

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(CONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, CU)

Công trình-Project :

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-6

Độ sâu - Depth : 11.5-12.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	5- Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ_w (g/cm ³)	2.06	2.06	2.06
2- Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	6- Độ ẩm - Moist content (beginning of test), W(%)	19.20	19.20	19.20
3- Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	7- Dung trọng khô - Moist unit dry, γ_d (g/cm ³)	1.732	1.730	1.730
4- Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	8- Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. Factor, kG/vạch-div	0.4510		

Sau khi nén cố kết của mẫu bão hoà - After Consolidation of Saturated Specimen

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
9- Biến dạng thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, ΔV	cm ³	3.50	3.92	4.72
10- Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V$		92.56	92.13	91.34
11- Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_o/V_c)^{1/3}$	cm	7.90	7.89	7.87
12- Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_o/V_c)^{2/3}$	cm ²	11.71	11.68	11.61

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Nội dung - Item	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
1- Ứng suất chính-Major principal stress σ_1	kG/cm ²	5.76	10.59	13.93
2- Áp lực hông-Major confining pressure σ_3		2.00	4.00	6.00
3- Ứng suất lệch-Deviator stress $\sigma'_1 - \sigma'_3 = \sigma_1 - \sigma_3$		3.76	6.59	7.93
4- Áp lực hông số hiệu-Effective minor principal stress $\sigma'_3 = \sigma_3 - \Delta u_f$		1.62	3.37	4.67
5- Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load Δu		0.38	0.63	1.33
6- Tâm vòng tròn Mohr có hiệu-Average of effective principal stress $(\sigma'_1 + \sigma'_3)/2$		3.50	6.66	8.64
7- Ứng suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		1.88	3.29	3.96
8- Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		3.88	7.29	9.96
9- Biến dạng-Vertical strian ϵ	%	8.86	9.51	9.53

C_{cu} = 0.770

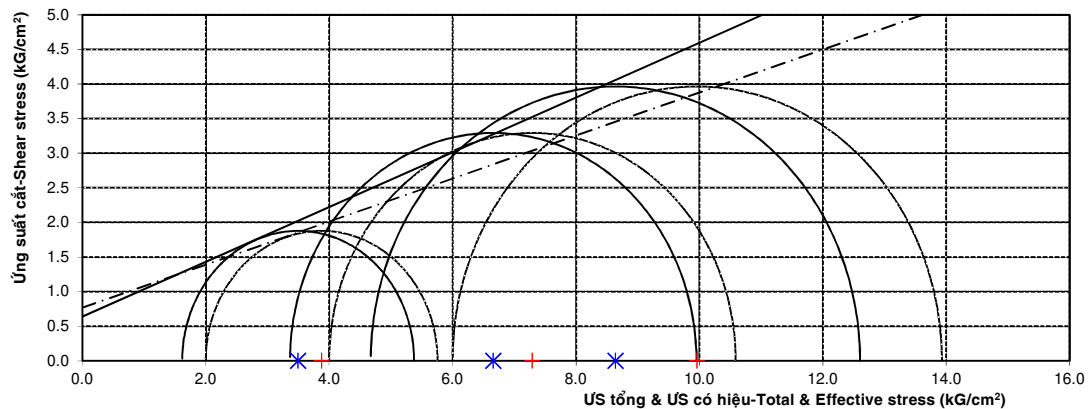
C'_{cu} = 0.641

Lực dính & góc ma sát

Cohesion and angle of friction (total stress and effective stress)

Φ_{cu} = 17o16'

Φ'_{cu} = 21o35'



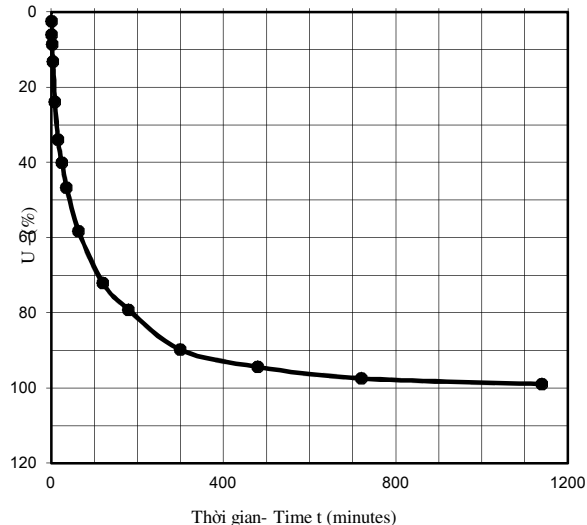
- Công trình-Project **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

- Tên LK-Bore hole	HK2
--------------------	-----

- Tên mẫu-Sample	HK2-6
------------------	-------

Độ sâu - Depth : 11.5-12.0

$\sqrt{t}$	ΔV (cm³)
0	0
1	0.1
2	0.2
3	0.4
4	0.6
5	0.9
6	1.2
7	1.5
8	1.8
9	2.1
12	2.5
15	2.8
18	3.0
22	3.2
27	3.4
32	3.5



ΔL (cm)	$\varepsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vach	P, kG	$A = A_0/(1-\varepsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.71	0.00	0.02	0.02
0.025	0.32	17.4	7.87	11.75	0.67	0.06	0.04
0.050	0.63	24.3	10.96	11.79	0.93	0.07	0.05
0.075	0.95	30.5	13.77	11.83	1.16	0.09	0.07
0.100	1.27	36.8	16.58	11.86	1.40	0.14	0.12
0.125	1.58	42.4	19.11	11.90	1.61	0.16	0.14
0.150	1.90	50.5	22.76	11.94	1.91	0.21	0.19
0.175	2.21	59.2	26.70	11.98	2.23	0.24	0.22
0.200	2.53	67.3	30.35	12.02	2.53	0.26	0.24
0.225	2.85	71.7	32.32	12.06	2.68	0.28	0.26
0.250	3.16	77.0	34.71	12.10	2.87	0.30	0.28
0.275	3.48	81.0	36.53	12.14	3.01	0.31	0.29
0.300	3.80	84.1	37.94	12.18	3.12	0.32	0.30
0.325	4.11	86.4	38.95	12.22	3.19	0.33	0.31
0.350	4.43	88.1	39.72	12.26	3.24	0.34	0.32
0.375	4.75	89.8	40.49	12.30	3.29	0.35	0.33
0.400	5.06	91.5	41.26	12.34	3.34	0.36	0.34
0.450	5.69	93.2	42.03	12.42	3.38	0.36	0.34
0.500	6.33	97.2	43.84	12.51	3.51	0.37	0.35
0.550	6.96	99.4	44.85	12.59	3.562	0.38	0.36
0.600	7.59	101.4	45.72	12.68	3.61	0.39	0.37
0.650	8.23	104.3	47.02	12.76	3.68	0.39	0.37
0.700	8.86	107.1	48.28	12.85	3.76	0.40	0.38
0.750	9.49	107.0	48.25	12.94	3.73	0.41	0.39
0.800	10.12	106.1	47.85	13.03	3.67	0.41	0.39
0.850	10.76	104.3	47.05	13.13	3.58	0.42	0.40
0.900	11.39	103.5	46.66	13.22	3.53	0.42	0.40

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK2

- Tên mẫu-Sample

HK2-6

Độ sâu - Depth :

11.5-12.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	2.06	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	19.20	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khô - Moist unit dry, gđ	γ_k	1.73	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	
0	0.00	23.84	0.00	3.97	0	
0.5	0.71	23.77	0.07	3.90	2	
1	1.00	23.68	0.16	3.86	3	
2	1.41	23.52	0.32	3.82	4	
4	2.00	23.33	0.51	3.75	6	
9	3.00	22.98	0.86	3.62	9	
16	4.00	22.71	1.13	3.50	12	
25	5.00	22.38	1.46	3.26	18	
36	6.00	22.14	1.70	2.99	25	
64	8.00	21.71	2.13	2.80	29	
120	10.95	21.22	2.62	2.11	47	
180	13.42	20.87	2.97	1.60	60	
300	17.32	20.46	3.38	1.02	74	
480	21.91	20.17	3.67	0.62	84	
720	26.83	20.00	3.84	0.32	92	
1140	33.76	19.92	3.92	0.04	99	

$\sqrt{t}_{100} = 14.6$

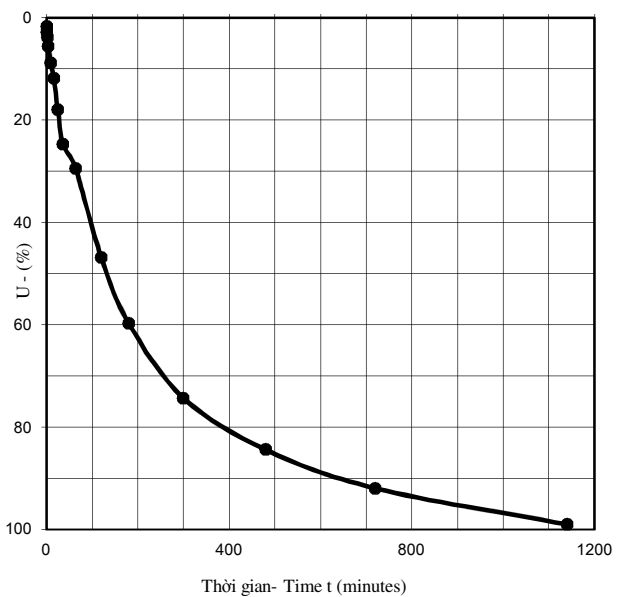
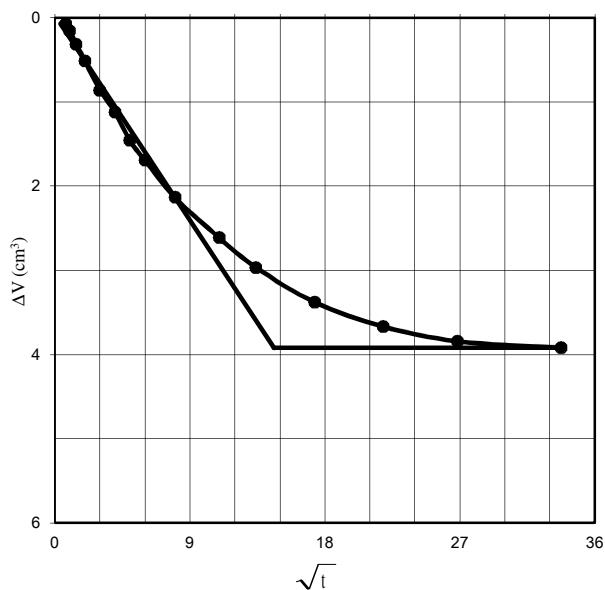
$t_{100} = 213.7 \text{ minutes}$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.011 \text{ mm/m.}$$

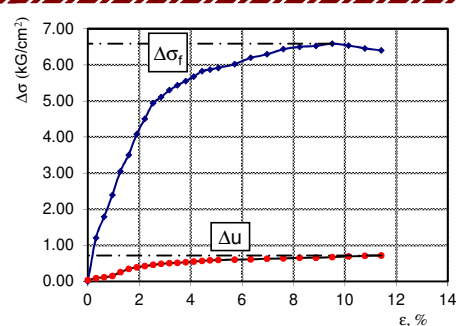
- Chiều cao mẫu sau cố kết

Hight after consolidation: $L_C = 7.89 \text{ cm}$



Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**
Hố khoan-Borehole: HK2
KH mẫu-Sample N^o: HK2-6
Độ sâu - Depth : 11.5-12.0

Nội dung - Item	Dữ liệu Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_0 (cm)	8.00
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_0 (cm)	3.91
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_0 = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_0 = A_0 \times L_0$ (cm ³)	96.06
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.03
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.4510



Tính toán - Calculate

Biến đổi thể tích-Net drainage from the specimen during consolidation, $\Delta V(\text{cm}^3)$	3.92	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f =$	10.59	kG/cm ²
Thể tích mẫu sau khi nén-Volume of specimen after consolidation, $V_c = V_o - \Delta V(\text{cm}^3)$	92.13	$\Delta\sigma = \Delta\sigma_f =$	6.59	
Chiều dài mẫu sau khi nén-Length of the spec. after consolidation, $L_c = L_o(V_c/V_o)^{1/3}(\text{cm})$	7.89	$\Delta u = \Delta u_f =$	0.63	
Tiết diện mẫu sau khi nén-Area of the specimen after consolidation, $A_c = A_o(V_c/V_o)^{2/3}(\text{cm}^2)$	11.68	$\sigma'_1 = \sigma_3 - \Delta u_f =$	3.37	
Biến dạng-Vertical strain, ϵ (%)	9.51	$\sigma'_1 = (\sigma_3 + \Delta\sigma_f) - \Delta u_f =$	9.95	

ΔL (cm)	$\varepsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vạch	P, kG	$A = A_c/(1-\varepsilon)$, cm^2	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm 2)	U (kG/cm 2)	Δu (kG/cm 2)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.68	0.00	0.04	0.04
0.025	0.32	31.3	14.12	11.72	1.21	0.09	0.05
0.050	0.63	46.7	21.07	11.75	1.79	0.12	0.08
0.075	0.95	62.6	28.23	11.79	2.39	0.16	0.12
0.100	1.27	80.1	36.13	11.83	3.05	0.26	0.22
0.125	1.58	92.2	41.59	11.87	3.50	0.35	0.31
0.150	1.90	107.8	48.61	11.90	4.08	0.39	0.35
0.175	2.22	119.4	53.83	11.94	4.51	0.43	0.39
0.200	2.53	131.1	59.14	11.98	4.94	0.46	0.42
0.225	2.85	136.1	61.40	12.02	5.11	0.49	0.45
0.250	3.17	141.7	63.90	12.06	5.30	0.51	0.47
0.275	3.49	145.8	65.77	12.10	5.44	0.52	0.48
0.300	3.80	149.5	67.44	12.14	5.56	0.54	0.50
0.325	4.12	153.2	69.10	12.18	5.67	0.55	0.51
0.350	4.44	157.8	71.18	12.22	5.83	0.57	0.53
0.375	4.75	159.7	72.02	12.26	5.87	0.58	0.54
0.400	5.07	161.4	72.79	12.30	5.92	0.60	0.56
0.450	5.70	165.3	74.56	12.38	6.02	0.61	0.57
0.500	6.34	171.2	77.23	12.47	6.19	0.62	0.58
0.550	6.97	175.2	79.00	12.55	6.29	0.63	0.59
0.600	7.60	180.3	81.31	12.64	6.43	0.64	0.60
0.650	8.24	183.3	82.69	12.73	6.50	0.65	0.61
0.700	8.87	185.4	83.62	12.82	6.52	0.66	0.62
0.750	9.51	188.5	85.01	12.90	6.59	0.67	0.63
0.800	10.14	188.4	84.98	13.00	6.54	0.69	0.65
0.850	10.77	187.4	84.52	13.09	6.46	0.71	0.67
0.900	11.41	187.2	84.41	13.18	6.40	0.72	0.68

TRIAXIAL CONSOLIDATION - CỐ KẾT MẪU BA TRỤC (CU)

- Công trình-Project

ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

- Tên LK-Bore hole

HK2

- Tên mẫu-Sample

HK2-6

Độ sâu - Depth :

11.5-12.0

- D. trọng TN-Wet density	γ_w	2.06	g/cm ³	- Đường kính mẫu- Diameter	D _o	3.90	cm
- Độ ẩm- Moisture content	w	19.20	%	- Tiết diện mẫu- Area	A _o	11.95	cm ²
Dung trọng khôa - Moist unit dry, gd (	γ_k	1.73	g/cm ³	- Chiều cao mẫu- Hight	L _o	8.00	cm
				- Thể tích mẫu- Volume	V _o	95.57	cm ³

Thời gian (Time) t (minutes)	$\sqrt{t}$ (minutes)	Thể tích (volume) V (cm ³)	ΔV (cm ³)	Áp lực lỗ rỗng pore pressure U (kg/cm ²)	U (%)	
0	0.00	25.37	0.00	5.90	0	
0.5	0.71	25.31	0.05	5.72	3	
1	1.00	25.14	0.22	5.60	5	
2	1.41	24.94	0.42	5.50	7	
4	2.00	24.67	0.69	5.38	9	
9	3.00	24.20	1.16	5.01	15	
16	4.00	23.73	1.63	4.74	20	
25	5.00	23.28	2.09	4.30	27	
36	6.00	22.83	2.53	3.50	41	
64	8.00	22.36	3.00	3.10	47	
120	10.95	21.76	3.60	2.60	56	
180	13.42	21.46	3.90	2.00	66	
300	17.32	21.11	4.26	1.40	76	
480	21.91	20.82	4.54	0.70	88	
720	26.83	20.72	4.64	0.40	93	
1140	33.76	20.65	4.72	0.05	99	

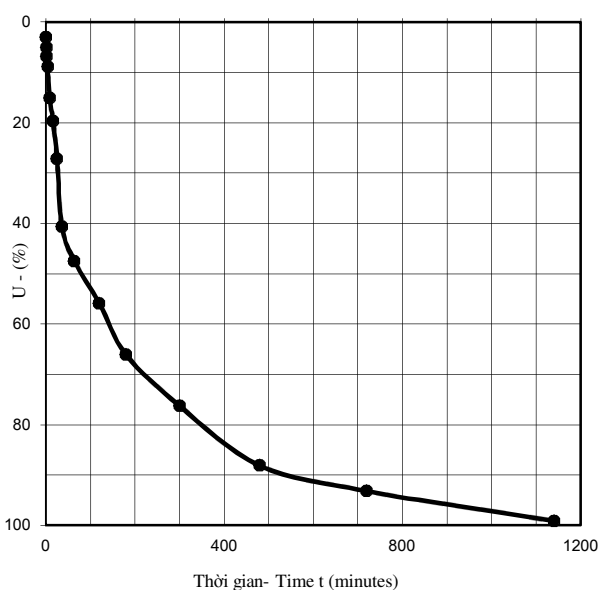
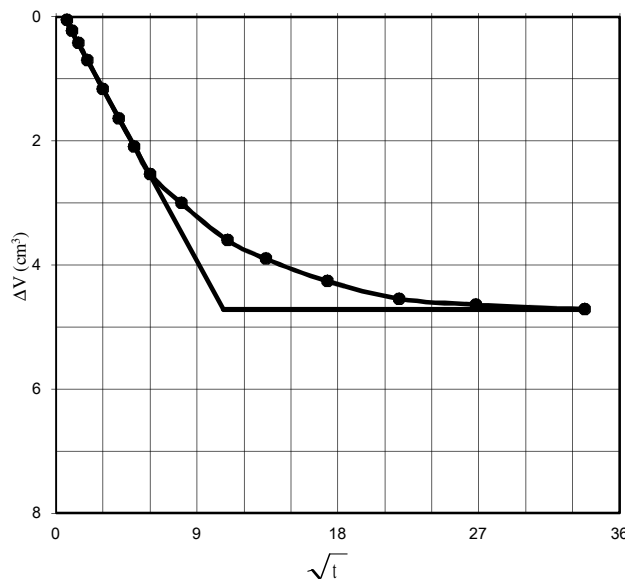
$$\sqrt{t}_{100} = 10.7$$

$$t_{100} = 114.3 \text{ minutes}$$

Tốc độ dịch chuyển- rate displacement

$$R = \frac{\epsilon_F \times L_C}{0.51 \times t_{100}} = 0.020 \text{ mm/m.}$$

- Chiều cao mẫu sau cố kết
Hight after consolidation: $L_C = 7.87 \text{ cm}$



ΔL (cm)	$\varepsilon = \Delta L/L_c$, %	R, vạch	P, kG	$A = A_c/(1-\varepsilon)$, cm ²	$\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)	U (kG/cm ²)	Δu (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.0	0.00	11.61	0.00	0.05	0.05
0.025	0.32	39.5	17.82	11.65	1.53	0.17	0.12
0.050	0.64	57.4	25.87	11.69	2.21	0.20	0.15
0.075	0.95	82.7	37.31	11.72	3.18	0.32	0.27
0.100	1.27	99.5	44.88	11.76	3.82	0.44	0.39
0.125	1.59	123.7	55.79	11.80	4.73	0.55	0.50
0.150	1.91	142.5	64.29	11.84	5.43	0.64	0.59
0.175	2.22	157.3	70.96	11.88	5.98	0.74	0.69
0.200	2.54	168.1	75.81	11.91	6.36	0.82	0.77
0.225	2.86	174.8	78.84	11.95	6.60	0.88	0.83
0.250	3.18	182.9	82.48	11.99	6.88	0.95	0.90
0.275	3.50	188.8	85.15	12.03	7.08	1.01	0.96
0.300	3.81	192.8	86.97	12.07	7.20	1.05	1.00
0.325	4.13	196.1	88.42	12.11	7.30	1.09	1.04
0.350	4.45	199.0	89.76	12.15	7.39	1.11	1.06
0.375	4.77	202.0	91.09	12.19	7.47	1.16	1.11
0.400	5.08	204.7	92.30	12.23	7.55	1.17	1.12
0.450	5.72	209.8	94.61	12.32	7.68	1.22	1.17
0.500	6.36	213.0	96.06	12.40	7.75	1.27	1.22
0.550	6.99	215.7	97.28	12.48	7.79	1.29	1.24
0.600	7.63	218.4	98.49	12.57	7.84	1.32	1.27
0.650	8.26	220.5	99.46	12.66	7.86	1.34	1.29
0.700	8.90	223.2	100.67	12.75	7.90	1.36	1.31
0.750	9.53	225.6	101.76	12.83	7.93	1.38	1.33
0.800	10.17	226.4	102.13	12.93	7.90	1.38	1.33
0.850	10.80	227.0	102.37	13.02	7.86	1.41	1.36
0.900	11.44	225.5	101.70	13.11	7.76	1.42	1.37

PHỤ LỤC 10: BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM
NÉN BA TRỤC U-U

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC (UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-2

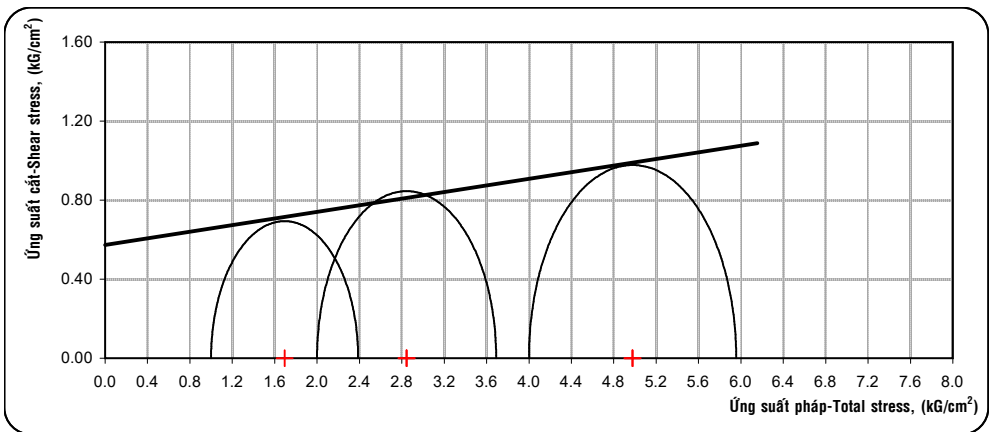
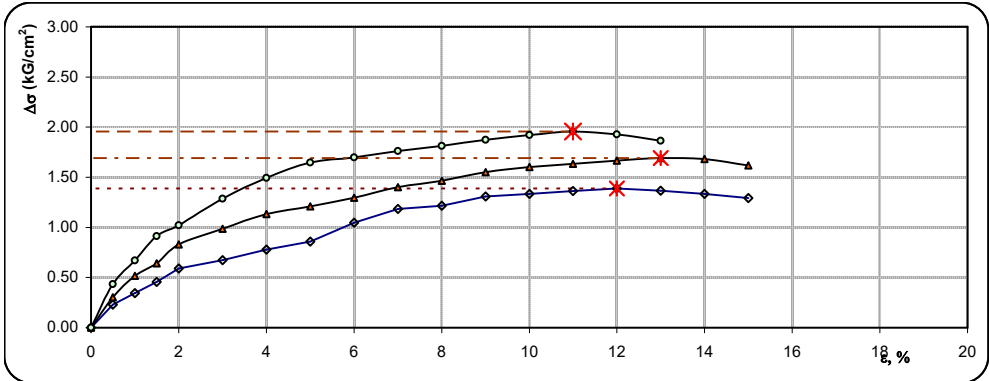
Độ sâu - Depth : 3.5-4.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	Tỷ trọng - Specific gravity, G_s :	2.69
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ :	1.88
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	Độ ẩm - Moist content, $W(\%)$	20.74
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor :	0.4150

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

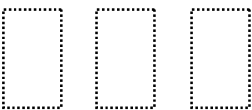
Nội dung - Item	Ký hiệu - Symbol	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
Ứng suất chính-Major principal stress	σ_1	kg/cm ²	2.39	3.69	5.96
Áp lực hông-Major confining pressure	σ_3		1.00	2.00	4.00
Ứng suất phá huỷ-Deviator stress at failure ,	$\Delta\sigma_f$		1.39	1.69	1.96
Bán kính vòng tròn Mohr-The radius of the Mohr's circle	C_u		0.69	0.85	0.98
Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load	Δu		-	-	-
Ứ/suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		0.69	0.85	0.98
Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		1.69	2.85	4.98
Biến dạng-Vertical strian	ε	%	12.00	13.00	11.00



$C_{uu} = 0.574 \text{ kg/cm}^2$

$\varphi_{uu} = 04^{\circ}46'$

Kiểu phá huỷ của mẫu
(Failure type)



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-2

Độ sâu - Depth : 3.5-4.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu-Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	0.694
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	1.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	1.387
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	1.00	σ_1 =	2.387
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.415	ε =	12.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch ỨS-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	6.71	2.78	12.07	0.231
0.080	1.00	10.06	4.17	12.13	0.344
0.120	1.50	13.41	5.57	12.19	0.457
0.160	2.00	17.44	7.24	12.25	0.591
0.240	3.00	20.12	8.35	12.38	0.675
0.320	4.00	23.47	9.74	12.51	0.779
0.400	5.00	26.16	10.85	12.64	0.859
0.480	6.00	32.19	13.36	12.77	1.046
0.560	7.00	36.89	15.31	12.91	1.186
0.640	8.00	38.23	15.86	13.05	1.216
0.720	9.00	41.58	17.26	13.19	1.308
0.800	10.00	42.92	17.81	13.34	1.335
0.880	11.00	44.26	18.37	13.49	1.362
0.960	12.00	45.60	18.93	13.64	1.387
1.040	13.00	45.40	18.84	13.80	1.365
1.120	14.00	44.92	18.64	13.96	1.335
1.200	15.00	43.95	18.24	14.13	1.291

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-2

Độ sâu - Depth : 3.5-4.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	0.845
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	2.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	1.691
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00	σ_1 =	3.691
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.415	ε =	13.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	8.81	3.65	12.07	0.303
0.080	1.00	15.10	6.27	12.13	0.517
0.120	1.50	18.87	7.83	12.19	0.642
0.160	2.00	24.53	10.18	12.25	0.831
0.240	3.00	29.45	12.22	12.38	0.987
0.320	4.00	34.17	14.18	12.51	1.134
0.400	5.00	36.89	15.31	12.64	1.211
0.480	6.00	39.89	16.55	12.77	1.296
0.560	7.00	43.61	18.10	12.91	1.402
0.640	8.00	46.06	19.11	13.05	1.464
0.720	9.00	49.31	20.46	13.19	1.551
0.800	10.00	51.47	21.36	13.34	1.601
0.880	11.00	53.10	22.04	13.49	1.633
0.960	12.00	54.72	22.71	13.64	1.664
1.040	13.00	56.22	23.33	13.80	1.691
1.120	14.00	56.62	23.50	13.96	1.683
1.200	15.00	55.04	22.84	14.13	1.617

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-2

Độ sâu - Depth : 3.5-4.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tinh toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00		
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$\epsilon_u =$	0.978
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	4.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	1.955
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00	$\sigma_1 =$	5.955
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.415	$\epsilon =$	11.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

[illegible]

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-5

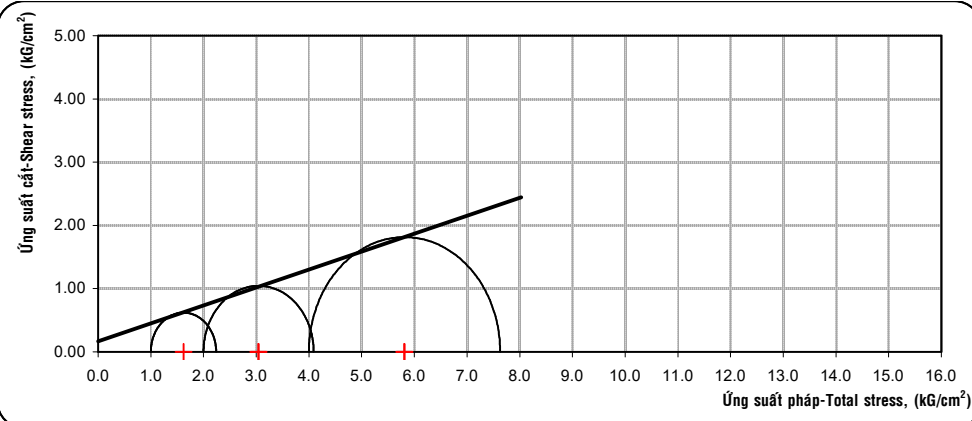
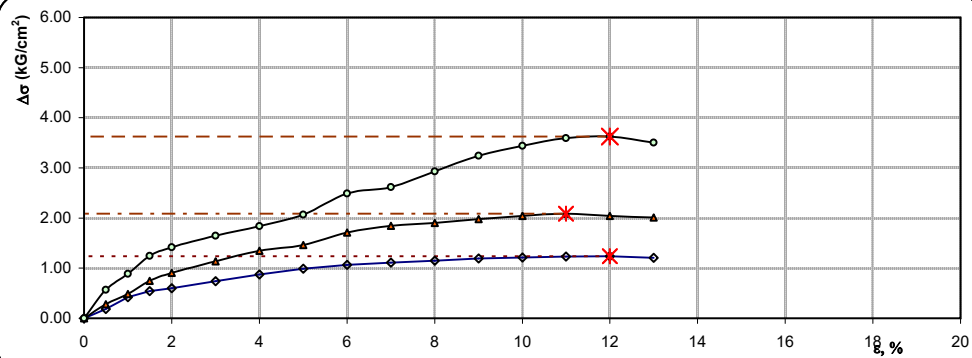
Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	Tỷ trọng - Specific gravity, G _s :	2.673
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91	Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ:	1.99
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = πD ² /4 (cm ²)	12.01	Độ ẩm - Moist content, W(%)	20.30
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor :	0.4150

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

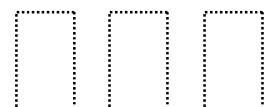
Nội dung - Item	Ký hiệu - Symbol	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
Ứng suất chính-Major principal stress	σ ₁	kG/cm ²	2.24	4.09	7.63
Áp lực hông-Major confining pressure	σ ₃		1.00	2.00	4.00
Ứng suất phá huỷ-Deviator stress at failure ,	Δσ _f		1.24	2.09	3.63
Bán kính vòng tròn Mohr-The radius of the Mohr's circle	C _u		0.62	1.04	1.81
Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load	Δu		-	-	-
Ứ/suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference	(σ ₁ - σ ₃)/2		0.62	1.04	1.81
Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress	(σ ₁ + σ ₃)/2		1.62	3.04	5.81
Biến dạng-Vertical strian	ε	%	12.00	11.00	12.00



$$C_{uu} = 0.168 \text{ kG/cm}^2$$

$$\phi_{uu} = 15^{\circ}51'$$

Kiểu phá huỷ của mẫu
(Failure type)



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **DẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-5

Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu-Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00		
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	0.620
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	1.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	1.239
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	1.00	σ_1 =	2.239
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.415	ε =	12.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

[illegible]

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-5

Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00		
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$\sigma_u =$	1.045
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	2.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	2.089
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00	$\sigma_1 =$	4.089
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.415	$\varepsilon =$	11.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

[illegible]

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-5

Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00		
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$\epsilon_u =$	1.814
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	4.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	3.628
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00	$\sigma_1 =$	7.628
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.415	$\epsilon =$	12.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

[illegible]

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-6

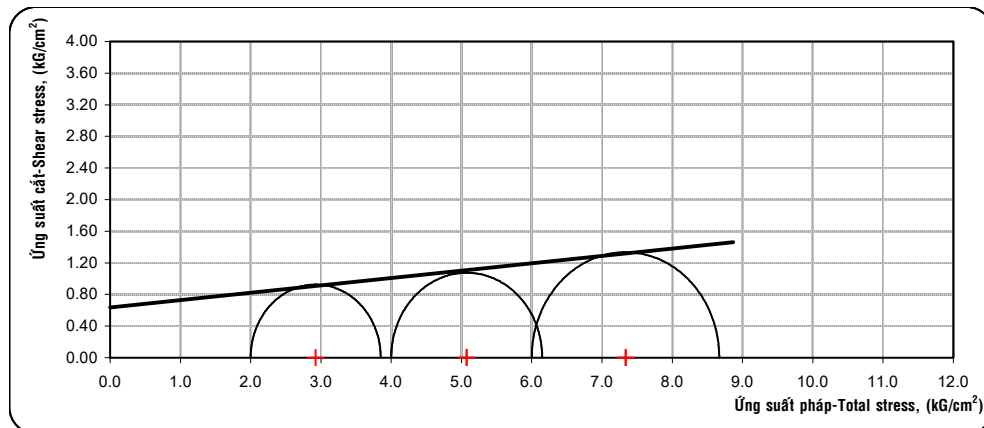
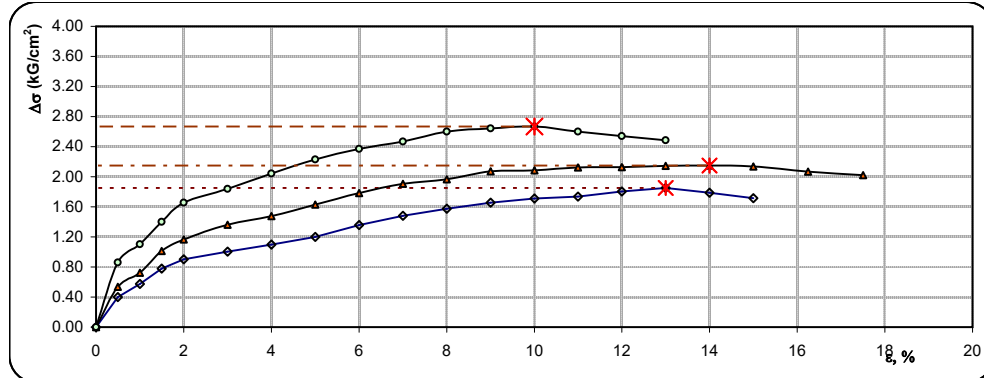
Độ sâu - Depth : 11.5-12.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	Tỷ trọng - Specific gravity, G_s :	2.70
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ :	2.04
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	Độ ẩm - Moist content, $W(\%)$	23.10
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor :	0.5150

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

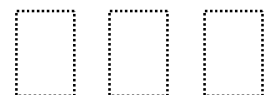
Nội dung - Item	Ký hiệu - Symbol	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
Ứng suất chính-Major principal stress	σ_1	kg/cm ²	3.85	6.15	8.67
Áp lực hông-Major confining pressure	σ_3		2.00	4.00	6.00
Ứng suất phá huỷ-Deviator stress at failure ,	$\Delta\sigma_f$		1.85	2.15	2.67
Bán kính vòng tròn Mohr-The radius of the Mohr's circle	C_u		0.93	1.07	1.33
Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load	Δu		-	-	-
Ứ/suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		0.93	1.07	1.33
Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	%	2.93	5.07	7.33
Biến dạng-Vertical strain	ε		13.00	14.00	10.00



$$C_{uu} = 0.636 \text{ kg/cm}^2$$

$$\phi_{uu} = 05^{\circ}17'$$

Kiểu phá huỷ của mẫu
(Failure type)



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-6

Độ sâu - Depth : 11.5-12.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu-Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$c_u =$	0.925
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	2.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	1.851
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00	$\sigma_1 =$	3.851
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	$\varepsilon =$	13.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	9.41	4.85	12.07	0.402
0.080	1.00	13.50	6.95	12.13	0.573
0.120	1.50	18.47	9.51	12.19	0.780
0.160	2.00	21.49	11.07	12.25	0.903
0.240	3.00	24.15	12.44	12.38	1.005
0.320	4.00	26.64	13.72	12.51	1.097
0.400	5.00	29.48	15.18	12.64	1.201
0.480	6.00	33.71	17.36	12.77	1.359
0.560	7.00	37.10	19.11	12.91	1.480
0.640	8.00	39.95	20.57	13.05	1.576
0.720	9.00	42.43	21.85	13.19	1.656
0.800	10.00	44.27	22.80	13.34	1.709
0.880	11.00	45.47	23.42	13.49	1.736
0.960	12.00	47.78	24.60	13.64	1.803
1.040	13.00	49.60	25.54	13.80	1.851
1.120	14.00	48.50	24.98	13.96	1.789
1.200	15.00	47.00	24.21	14.13	1.713

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-6

Độ sâu - Depth : 11.5-12.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	1.075
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	4.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	2.149
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00	σ_1 =	6.149
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	ε =	14.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	12.61	6.49	12.07	0.538
0.080	1.00	17.05	8.78	12.13	0.724
0.120	1.50	23.98	12.35	12.19	1.013
0.160	2.00	27.71	14.27	12.25	1.165
0.240	3.00	32.68	16.83	12.38	1.360
0.320	4.00	35.88	18.48	12.51	1.477
0.400	5.00	39.96	20.58	12.64	1.628
0.480	6.00	44.27	22.80	12.77	1.785
0.560	7.00	47.82	24.62	12.91	1.907
0.640	8.00	49.81	25.65	13.05	1.965
0.720	9.00	53.11	27.35	13.19	2.073
0.800	10.00	54.00	27.81	13.34	2.084
0.880	11.00	55.65	28.66	13.49	2.124
0.960	12.00	56.39	29.04	13.64	2.128
1.040	13.00	57.42	29.57	13.80	2.143
1.120	14.00	58.26	30.01	13.96	2.149
1.200	15.00	58.64	30.20	14.13	2.138
1.300	16.25	57.60	29.66	14.34	2.069
1.400	17.50	57.12	29.42	14.55	2.021

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-6

Đô sâu - Depth : 11.5-12.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as : $\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00		
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$\sigma_u =$	1.334
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	6.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	2.669
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	6.00	$\sigma_1 =$	8.669
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	$\varepsilon =$	10.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, ε = ΔL/L _o	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, Δσ = P/A (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	20.09	10.35	12.07	0.858
0.080	1.00	25.93	13.35	12.13	1.101
0.120	1.50	33.19	17.09	12.19	1.402
0.160	2.00	39.41	20.30	12.25	1.656
0.240	3.00	44.21	22.77	12.38	1.839
0.320	4.00	49.65	25.57	12.51	2.044
0.400	5.00	54.71	28.17	12.64	2.229
0.480	6.00	58.82	30.29	12.77	2.372
0.560	7.00	61.90	31.88	12.91	2.469
0.640	8.00	65.88	33.93	13.05	2.600
0.720	9.00	67.69	34.86	13.19	2.642
0.800	10.00	69.14	35.61	13.34	2.669
0.880	11.00	68.11	35.07	13.49	2.600
0.960	12.00	67.36	34.69	13.64	2.542
1.040	13.00	66.61	34.31	13.80	2.486

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-10

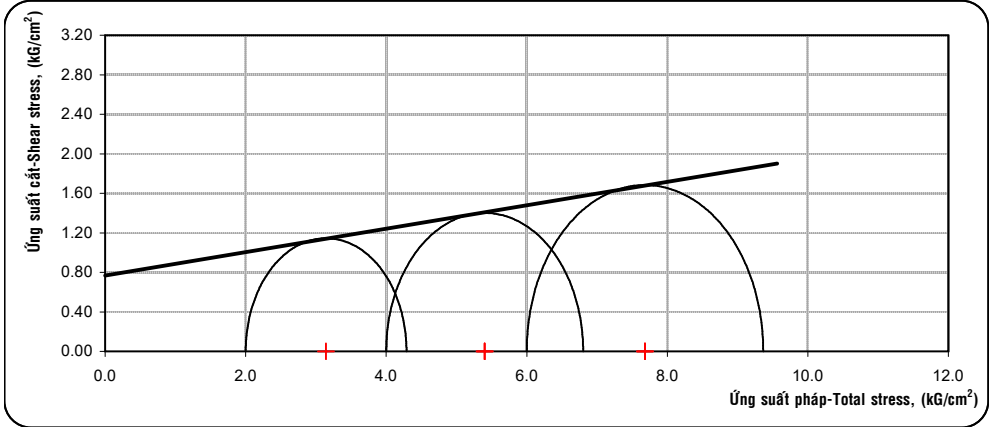
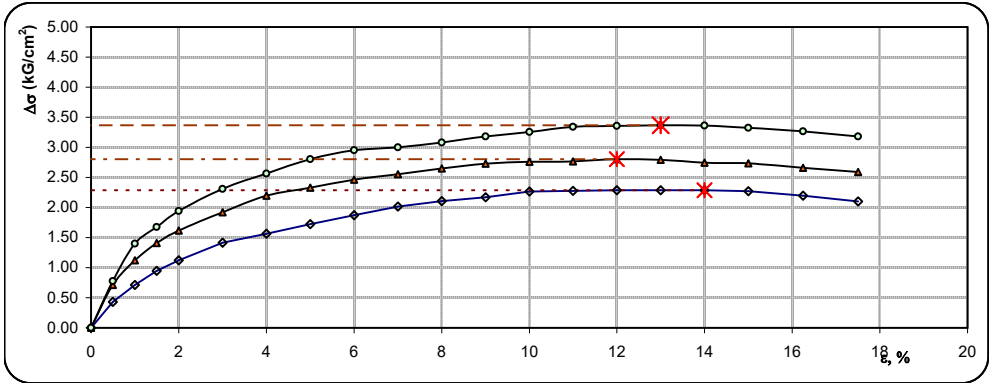
Độ sâu - Depth : 19.5-20.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	Tỷ trọng - Specific gravity, G_s :	2.71
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ :	2.104
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	Độ ẩm - Moist content, $W(\%)$	20.20
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor :	0.5150

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

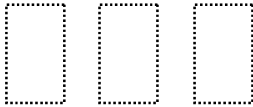
Nội dung - Item	Ký hiệu - Symbol	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
Ứng suất chính-Major principal stress	σ_1	kG/cm ²	4.29	6.80	9.37
Áp lực hông-Major confining pressure	σ_3		2.00	4.00	6.00
Ứng suất phá huỷ-Deviator stress at failure ,	$\Delta\sigma_f$		2.29	2.80	3.37
Bán kính vòng tròn Mohr-The radius of the Mohr's circle	C_u		1.14	1.40	1.68
Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load	Δu		-	-	-
Ứ/suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		1.14	1.40	1.68
Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		3.14	5.40	7.68
Biến dạng-Vertical strian	ε	%	14.00	12.00	13.00



$C_{uu} = 0.768 \text{ kG/cm}^2$

$\phi_{uu} = 6^{\circ}46'$

Kiểu phá huỷ của mẫu
(Failure type)



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-10

Độ sâu - Depth : 19.5-20.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu-Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	1.144
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	2.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	2.289
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00	σ_1 =	4.289
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	ε =	14.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _c /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	10.15	5.23	12.07	0.433
0.080	1.00	16.79	8.64	12.13	0.713
0.120	1.50	22.36	11.51	12.19	0.945
0.160	2.00	26.74	13.77	12.25	1.124
0.240	3.00	34.06	17.54	12.38	1.417
0.320	4.00	38.03	19.58	12.51	1.566
0.400	5.00	42.25	21.76	12.64	1.722
0.480	6.00	46.48	23.93	12.77	1.874
0.560	7.00	50.48	26.00	12.91	2.014
0.640	8.00	53.44	27.52	13.05	2.109
0.720	9.00	55.63	28.65	13.19	2.171
0.800	10.00	58.75	30.26	13.34	2.268
0.880	11.00	59.64	30.72	13.49	2.277
0.960	12.00	60.63	31.22	13.64	2.288
1.040	13.00	61.34	31.59	13.80	2.289
1.120	14.00	62.06	31.96	13.96	2.289
1.200	15.00	62.32	32.09	14.13	2.272
1.300	16.25	61.13	31.48	14.34	2.196
1.400	17.50	59.41	30.60	14.55	2.102

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-10

Độ sâu - Depth : 19.5-20.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	C _u =	1.401
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ ₃ =	4.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	Δσ _f =	2.803
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ ₃ (kG/cm ²)	4.00	σ ₁ =	6.803
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	ε =	12.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, ε = ΔL/L _o	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, Δσ = P/A (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	16.70	8.60	12.07	0.713
0.080	1.00	26.39	13.59	12.13	1.120
0.120	1.50	33.37	17.19	12.19	1.410
0.160	2.00	38.41	19.78	12.25	1.615
0.240	3.00	46.12	23.75	12.38	1.919
0.320	4.00	53.33	27.47	12.51	2.196
0.400	5.00	57.15	29.43	12.64	2.329
0.480	6.00	61.13	31.48	12.77	2.465
0.560	7.00	64.02	32.97	12.91	2.554
0.640	8.00	67.08	34.55	13.05	2.647
0.720	9.00	69.92	36.01	13.19	2.729
0.800	10.00	71.47	36.80	13.34	2.759
0.880	11.00	72.40	37.28	13.49	2.764
0.960	12.00	74.25	38.24	13.64	2.803
1.040	13.00	74.82	38.53	13.80	2.792
1.120	14.00	74.44	38.34	13.96	2.746
1.200	15.00	75.00	38.62	14.13	2.734
1.300	16.25	74.09	38.16	14.34	2.662
1.400	17.50	73.28	37.74	14.55	2.593

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N°: HK1-10

Độ sâu - Depth : 19.5-20.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$c_u =$	1.683
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	6.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	3.366
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	6.00	$\sigma_1 =$	9.366
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	$\varepsilon =$	13.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, = ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N° of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = $A_o/(1-\varepsilon)$, cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	18.22	9.38	12.07	0.777
0.080	1.00	33.01	17.00	12.13	1.402
0.120	1.50	39.61	20.40	12.19	1.673
0.160	2.00	46.21	23.80	12.25	1.942
0.240	3.00	55.45	28.56	12.38	2.307
0.320	4.00	62.32	32.09	12.51	2.566
0.400	5.00	68.79	35.43	12.64	2.803
0.480	6.00	73.28	37.74	12.77	2.954
0.560	7.00	75.26	38.76	12.91	3.002
0.640	8.00	78.05	40.19	13.05	3.080
0.720	9.00	81.50	41.97	13.19	3.181
0.800	10.00	84.33	43.43	13.34	3.255
0.880	11.00	87.44	45.03	13.49	3.338
0.960	12.00	88.98	45.82	13.64	3.358
1.040	13.00	90.19	46.45	13.80	3.366
1.120	14.00	91.10	46.92	13.96	3.360
1.200	15.00	91.24	46.99	14.13	3.326
1.300	16.25	90.87	46.80	14.34	3.264
1.400	17.50	89.94	46.32	14.55	3.182

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-12

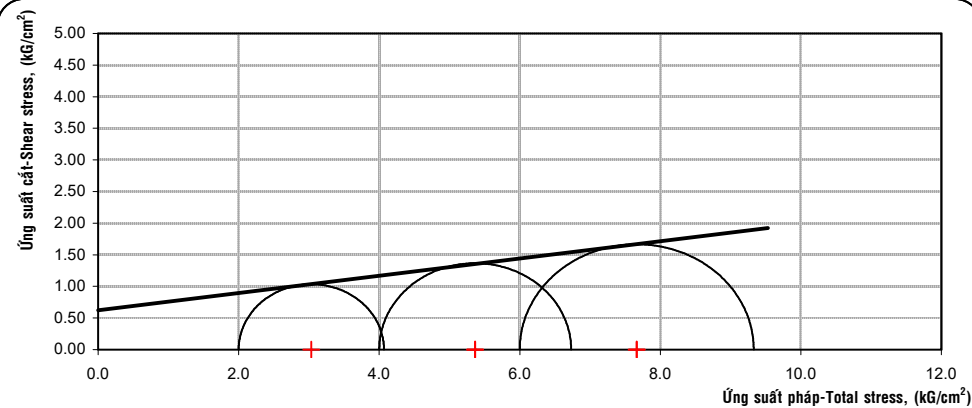
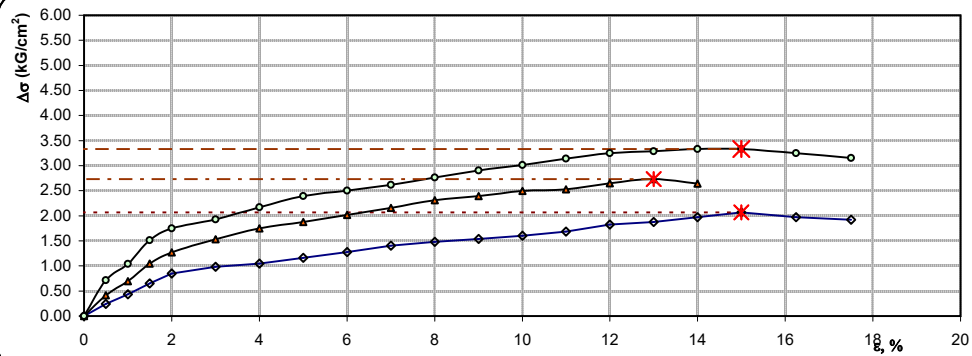
Độ sâu - Depth : 23.5-24.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	Tỷ trọng - Specific gravity, G_s :	2.70
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ :	2.04
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	Độ ẩm - Moist content, W(%)	23.10
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor :	0.5150

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

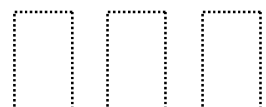
Nội dung - Item	Ký hiệu - Symbol	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
Ứng suất chính-Major principal stress	σ_1	kG/cm ²	4.07	6.73	9.33
Áp lực hông-Major confining pressure	σ_3		2.00	4.00	6.00
Ứng suất phá hủy-Deviator stress at failure ,	$\Delta\sigma_f$		2.07	2.73	3.33
Bán kính vòng tròn Mohr-The radius of the Mohr's circle	C_u		1.03	1.37	1.66
Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load	Δu		-	-	-
Ú/suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		1.03	1.37	1.66
Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		3.03	5.37	7.66
Biến dạng-Vertical strian	ε	%	15.00	13.00	15.00



$$C_{uu} = 0.625 \text{ kG/cm}^2$$

$$\phi_{uu} = 07^{\circ}45'$$

Kiểu phá hủy của mẫu
(Failure type)



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-12

Độ sâu - Depth : 23.5-24.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu-Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	1.034
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	2.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	2.068
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00	σ_1 =	4.068
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	ε =	15.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch ỨS-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	5.70	2.93	12.07	0.243
0.080	1.00	10.26	5.28	12.13	0.436
0.120	1.50	15.47	7.96	12.19	0.653
0.160	2.00	20.18	10.39	12.25	0.848
0.240	3.00	23.60	12.15	12.38	0.982
0.320	4.00	25.48	13.12	12.51	1.049
0.400	5.00	28.56	14.71	12.64	1.164
0.480	6.00	31.65	16.30	12.77	1.276
0.560	7.00	35.13	18.09	12.91	1.401
0.640	8.00	37.55	19.34	13.05	1.482
0.720	9.00	39.43	20.30	13.19	1.539
0.800	10.00	41.44	21.34	13.34	1.600
0.880	11.00	44.16	22.74	13.49	1.686
0.960	12.00	48.32	24.88	13.64	1.824
1.040	13.00	50.30	25.90	13.80	1.877
1.120	14.00	53.43	27.52	13.96	1.971
1.200	15.00	56.72	29.21	14.13	2.068
1.300	16.25	54.94	28.29	14.34	1.973
1.400	17.50	54.27	27.95	14.55	1.920

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-12

Độ sâu - Depth : 23.5-24.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$c_u =$	1.366
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	4.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	2.732
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00	$\sigma_1 =$	6.732
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	$\varepsilon =$	13.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, ε = ΔL/L ₀	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A ₀ /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, Δσ = P/A (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	9.78	5.04	12.07	0.417
0.080	1.00	16.42	8.46	12.13	0.697
0.120	1.50	24.85	12.80	12.19	1.050
0.160	2.00	30.28	15.60	12.25	1.273
0.240	3.00	36.80	18.95	12.38	1.531
0.320	4.00	42.48	21.88	12.51	1.749
0.400	5.00	46.05	23.72	12.64	1.877
0.480	6.00	49.96	25.73	12.77	2.014
0.560	7.00	54.04	27.83	12.91	2.156
0.640	8.00	58.63	30.19	13.05	2.313
0.720	9.00	61.35	31.59	13.19	2.394
0.800	10.00	64.58	33.26	13.34	2.493
0.880	11.00	66.17	34.08	13.49	2.526
0.960	12.00	70.19	36.15	13.64	2.649
1.040	13.00	73.20	37.70	13.80	2.732
1.120	14.00	71.69	36.92	13.96	2.644

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK1

KH mẫu-Sample N^o: HK1-12

Độ sâu - Depth : 23.5-24.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	1.665
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	6.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	3.330
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	6.00	σ_1 =	9.330
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	ε =	15.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	16.75	8.63	12.07	0.715
0.080	1.00	24.57	12.65	12.13	1.043
0.120	1.50	35.73	18.40	12.19	1.510
0.160	2.00	41.55	21.40	12.25	1.747
0.240	3.00	46.34	23.87	12.38	1.928
0.320	4.00	52.77	27.18	12.51	2.173
0.400	5.00	58.79	30.28	12.64	2.396
0.480	6.00	62.12	31.99	12.77	2.504
0.560	7.00	65.65	33.81	12.91	2.619
0.640	8.00	70.01	36.06	13.05	2.763
0.720	9.00	74.46	38.35	13.19	2.906
0.800	10.00	78.12	40.23	13.34	3.016
0.880	11.00	82.35	42.41	13.49	3.144
0.960	12.00	86.11	44.35	13.64	3.250
1.040	13.00	88.14	45.39	13.80	3.289
1.120	14.00	90.26	46.49	13.96	3.329
1.200	15.00	91.34	47.04	14.13	3.330
1.300	16.25	90.45	46.58	14.34	3.249
1.400	17.50	89.11	45.89	14.55	3.153

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-5

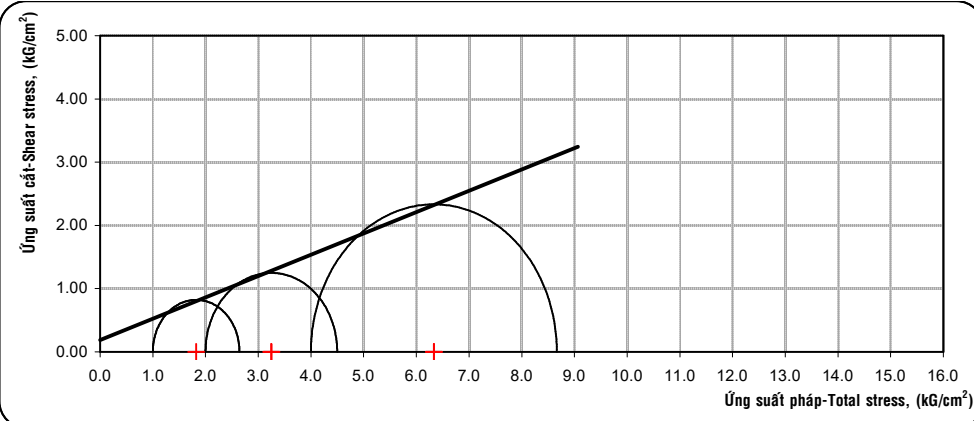
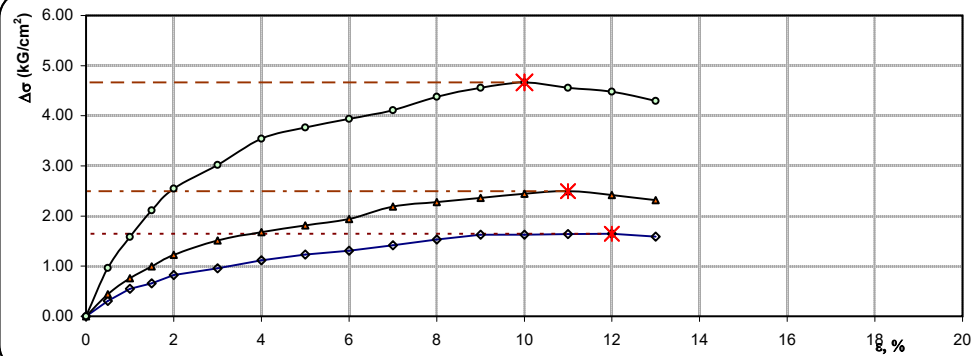
Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	Tỷ trọng - Specific gravity, G_s :	2.673
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ :	1.99
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	Độ ẩm - Moist content, W(%)	20.30
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor :	0.4150

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

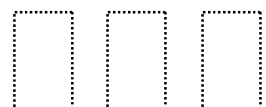
Nội dung - Item	Ký hiệu - Symbol	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
Ứng suất chính-Major principal stress	σ_1	kg/cm ²	2.64	4.50	8.67
Áp lực hông-Major confining pressure	σ_3		1.00	2.00	4.00
Ứng suất phá huỷ-Deviator stress at failure ,	$\Delta\sigma_f$		1.64	2.50	4.67
Bán kính vòng tròn Mohr-The radius of the Mohr's circle	C_u		0.82	1.25	2.33
Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load	Δu		-	-	-
Ứ/suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		0.82	1.25	2.33
Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	%	1.82	3.25	6.33
Biến dạng-Vertical strian	ε		12.00	11.00	10.00



$$C_{uu} = 0.185 \text{ kg/cm}^2$$

$$\phi_{uu} = 18^\circ 11'$$

Kiểu phá huỷ của mẫu
(Failure type)



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **DẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-5

Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu-Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	0.822
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	1.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	1.644
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	1.00	σ_1 =	2.644
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.415	ε =	12.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

[illegible]

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-5

Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$\sigma_u =$	1.249
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	2.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	2.498
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (KG/cm ²)	2.00	$\sigma_1 =$	4.498
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (KG/vạch-div)	0.415	$\varepsilon =$	11.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

[illegible]

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-5

Độ sâu - Depth : 9.5-10.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00		
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$\epsilon_u =$	2.333
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	4.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	4.666
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00	$\sigma_1 =$	8.666
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.415	$\epsilon =$	10.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

[illegible]

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC (UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-7

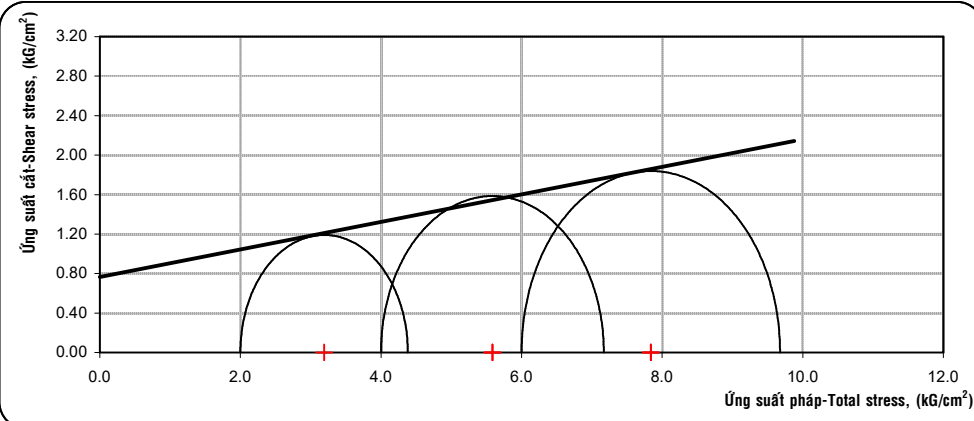
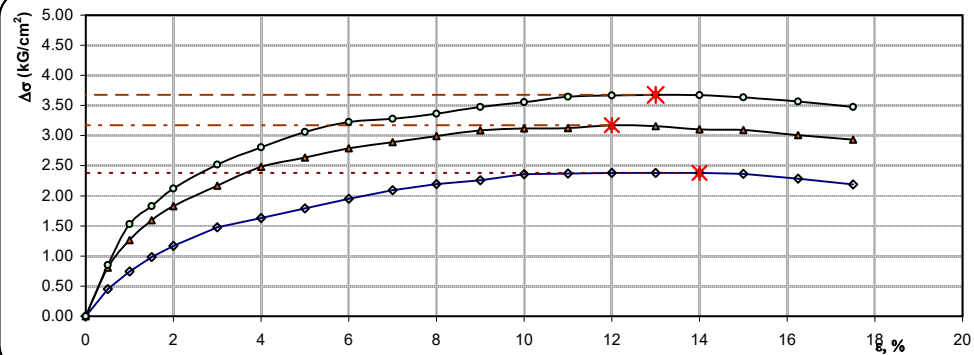
Độ sâu - Depth : 13.5-14.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L_o (cm)	8.00	Tỷ trọng - Specific gravity, G_s :	2.72
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D_o (cm)	3.91	Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ :	2.053
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, $A_o = \pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	Độ ẩm - Moist content, W(%)	19.00
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, $V_o = A_o \times L_o$ (cm ³)	96.06	Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor :	0.5150

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

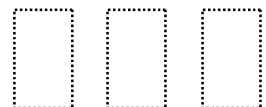
Nội dung - Item	Ký hiệu - Symbol	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
Ứng suất chính-Major principal stress	σ_1	kG/cm ²	4.38	7.17	9.68
Áp lực hông-Major confining pressure	σ_3		2.00	4.00	6.00
Ứng suất phá hủy-Deviator stress at failure ,	$\Delta\sigma_f$		2.38	3.17	3.68
Bán kính vòng tròn Mohr-The radius of the Mohr's circle	C_u		1.19	1.58	1.84
Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load	Δu		-	-	-
Ứ/suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$		1.19	1.58	1.84
Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$		3.19	5.58	7.84
Biến dạng-Vertical strian	ε	%	14.00	12.00	13.00



$C_{uu} = 0.765 \text{ kG/cm}^2$

$\phi_{uu} = 7^{\circ}54'$

Kiểu phá hủy của mẫu
(Failure type)



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-7

Độ sâu - Depth : 13.5-14.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu-Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$c_u =$	1.191
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	2.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	2.382
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00	$\sigma_1 =$	4.382
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	$\varepsilon =$	14.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	10.56	5.44	12.07	0.451
0.080	1.00	17.46	8.99	12.13	0.742
0.120	1.50	23.26	11.98	12.19	0.983
0.160	2.00	27.82	14.33	12.25	1.169
0.240	3.00	35.44	18.25	12.38	1.475
0.320	4.00	39.56	20.38	12.51	1.629
0.400	5.00	43.96	22.64	12.64	1.791
0.480	6.00	48.36	24.90	12.77	1.950
0.560	7.00	52.53	27.05	12.91	2.095
0.640	8.00	55.60	28.63	13.05	2.194
0.720	9.00	57.88	29.81	13.19	2.259
0.800	10.00	61.13	31.48	13.34	2.360
0.880	11.00	62.06	31.96	13.49	2.369
0.960	12.00	63.08	32.49	13.64	2.381
1.040	13.00	63.82	32.87	13.80	2.381
1.120	14.00	64.57	33.25	13.96	2.382
1.200	15.00	64.84	33.39	14.13	2.364
1.300	16.25	63.60	32.76	14.34	2.285
1.400	17.50	61.82	31.84	14.55	2.187

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-7

Độ sâu - Depth : 13.5-14.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$\sigma_u =$	1.585
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	4.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	3.170
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00	$\sigma_1 =$	7.170
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	$\varepsilon =$	12.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	18.88	9.72	12.07	0.806
0.080	1.00	29.84	15.37	12.13	1.267
0.120	1.50	37.74	19.44	12.19	1.595
0.160	2.00	43.44	22.37	12.25	1.826
0.240	3.00	52.16	26.86	12.38	2.170
0.320	4.00	60.32	31.06	12.51	2.484
0.400	5.00	64.64	33.29	12.64	2.634
0.480	6.00	69.13	35.60	12.77	2.787
0.560	7.00	72.40	37.29	12.91	2.888
0.640	8.00	75.87	39.07	13.05	2.994
0.720	9.00	79.08	40.72	13.19	3.086
0.800	10.00	80.82	41.62	13.34	3.120
0.880	11.00	81.88	42.17	13.49	3.125
0.960	12.00	83.97	43.25	13.64	3.170
1.040	13.00	84.61	43.58	13.80	3.157
1.120	14.00	84.18	43.35	13.96	3.105
1.200	15.00	84.82	43.68	14.13	3.092
1.300	16.25	83.80	43.15	14.34	3.010
1.400	17.50	82.87	42.68	14.55	2.932

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-7

Độ sâu - Depth : 13.5-14.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	1.838
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	6.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	3.677
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	6.00	σ_1 =	9.677
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	ε =	13.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	19.90	10.25	12.07	0.849
0.080	1.00	36.06	18.57	12.13	1.531
0.120	1.50	43.27	22.29	12.19	1.828
0.160	2.00	50.49	26.00	12.25	2.122
0.240	3.00	60.58	31.20	12.38	2.520
0.320	4.00	68.08	35.06	12.51	2.803
0.400	5.00	75.15	38.70	12.64	3.062
0.480	6.00	80.05	41.23	12.77	3.228
0.560	7.00	82.22	42.34	12.91	3.280
0.640	8.00	85.27	43.91	13.05	3.365
0.720	9.00	89.04	45.86	13.19	3.475
0.800	10.00	92.13	47.45	13.34	3.556
0.880	11.00	95.53	49.20	13.49	3.647
0.960	12.00	97.21	50.06	13.64	3.669
1.040	13.00	98.53	50.75	13.80	3.677
1.120	14.00	99.53	51.26	13.96	3.671
1.200	15.00	99.67	51.33	14.13	3.634
1.300	16.25	99.27	51.12	14.34	3.566
1.400	17.50	98.26	50.60	14.55	3.477

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-8

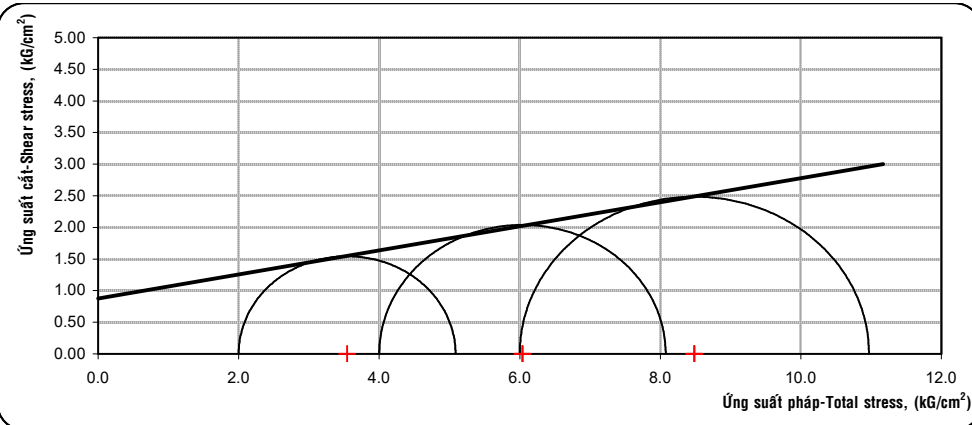
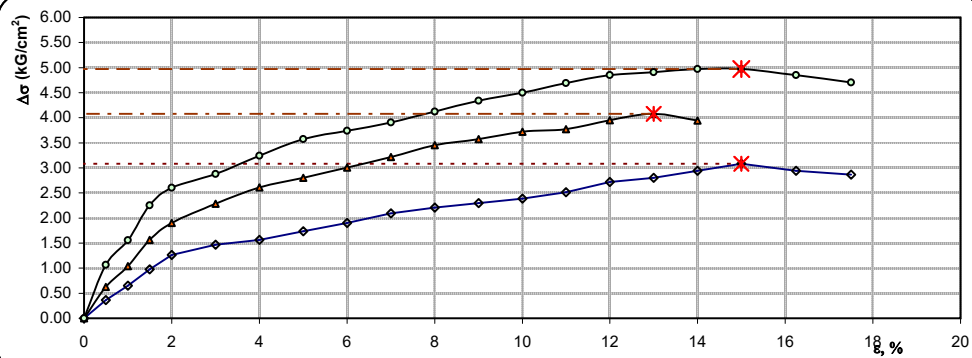
Độ sâu - Depth : 15.5-16.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily
Chiều cao mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	Tỷ trọng - Specific gravity, G _s :	2.72
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91	Dung trọng ướt - Moist unit wieght, γ:	2.07
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = πD ² /4 (cm ²)	12.01	Độ ẩm - Moist content, W(%)	18.80
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor :	0.5150

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

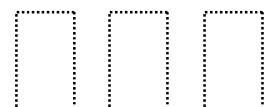
Nội dung - Item	Ký hiệu - Symbol	Đơn vị Unit	Mẫu số 1 Specimen No.1	Mẫu số 2 Specimen No.2	Mẫu số 3 Specimen No.3
Ứng suất chính-Major principal stress	σ ₁	kG/cm ²	5.09	8.08	10.97
Áp lực hông-Major confining pressure	σ ₃		2.00	4.00	6.00
Ứng suất phá huỷ-Deviator stress at failure ,	Δσ _f		3.09	4.08	4.97
Bán kính vòng tròn Mohr-The radius of the Mohr's circle	C _u		1.54	2.04	2.48
Áp lực nước lỗ rỗng-Induced pore-water pressure at the given axial load	Δu		-	-	-
Ứ/suất cắt-Radius of the Mohr's circle; half the principal stress difference	(σ ₁ - σ ₃)/2		1.54	2.04	2.48
Tâm vòng tròn Mohr -Average of total principal stress	(σ ₁ + σ ₃)/2		3.54	6.04	8.48
Biến dạng-Vertical strian	ε	%	15.00	13.00	15.00



$$C_{uu} = 0.874 \text{ kG/cm}^2$$

$$\phi_{uu} = 09^{\circ}42'$$

Kiểu phá huỷ của mẫu
(Failure type)



THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-8

Độ sâu - Depth : 15.5-16.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu-Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	1.543
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	2.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	3.086
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	2.00	σ_1 =	5.086
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	ε =	15.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch ỨS-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	8.50	4.38	12.07	0.363
0.080	1.00	15.31	7.89	12.13	0.650
0.120	1.50	23.08	11.89	12.19	0.975
0.160	2.00	30.11	15.51	12.25	1.266
0.240	3.00	35.23	18.14	12.38	1.466
0.320	4.00	38.03	19.58	12.51	1.566
0.400	5.00	42.63	21.96	12.64	1.737
0.480	6.00	47.24	24.33	12.77	1.904
0.560	7.00	52.44	27.01	12.91	2.092
0.640	8.00	56.04	28.86	13.05	2.211
0.720	9.00	58.84	30.30	13.19	2.297
0.800	10.00	61.85	31.85	13.34	2.387
0.880	11.00	65.92	33.95	13.49	2.516
0.960	12.00	72.11	37.14	13.64	2.722
1.040	13.00	75.07	38.66	13.80	2.801
1.120	14.00	79.75	41.07	13.96	2.942
1.200	15.00	84.65	43.60	14.13	3.086
1.300	16.25	82.00	42.23	14.34	2.946
1.400	17.50	81.00	41.72	14.55	2.866

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-8

Độ sâu - Depth : 15.5-16.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D^2/4$ (cm ²)	12.01	$\sigma_u =$	2.039
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	$\sigma_3 =$	4.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f =$	4.077
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	4.00	$\sigma_1 =$	8.077
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	$\varepsilon =$	13.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, ε = ΔL/L ₀	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A ₀ /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, Δσ = P/A (kG/cm ²)
0.000	0.000	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	14.60	7.52	12.07	0.623
0.080	1.00	24.51	12.62	12.13	1.041
0.120	1.50	37.09	19.10	12.19	1.567
0.160	2.00	45.20	23.28	12.25	1.900
0.240	3.00	54.92	28.28	12.38	2.285
0.320	4.00	63.41	32.66	12.51	2.611
0.400	5.00	68.74	35.40	12.64	2.801
0.480	6.00	74.57	38.40	12.77	3.006
0.560	7.00	80.66	41.54	12.91	3.217
0.640	8.00	87.51	45.07	13.05	3.453
0.720	9.00	91.56	47.16	13.19	3.574
0.800	10.00	96.38	49.64	13.34	3.721
0.880	11.00	98.76	50.86	13.49	3.770
0.960	12.00	104.75	53.95	13.64	3.954
1.040	13.00	109.26	56.27	13.80	4.077
1.120	14.00	107.00	55.11	13.96	3.947

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC(UNCONSOLIDATED - UNDRAINED TEST, UU)

Công trình-Project : **ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CỬ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)**

Hố khoan-Borehole: HK2

KH mẫu-Sample N^o: HK2-8

Độ sâu - Depth : 15.5-16.0

THÔNG SỐ BAN ĐẦU CỦA TN - BEGINNING OF TEST

Nội dung - Item	Dữ liệu - Quantily	Tính toán ứng suất chính - Calculate the major principal stress (total) at failure as :	
Chiều dài mẫu - Initial length of specimen, L _o (cm)	8.00	$\sigma_1 = \sigma_3 + \Delta\sigma_f$	
Đường kính mẫu - Initial diameter of specimen, D _o (cm)	3.91		
Tiết diện mẫu - Initial area of specimen, A _o = $\pi D_o^2/4$ (cm ²)	12.01	c _u =	2.485
Thể tích mẫu - Initial volume of specimen, V _o = A _o x L _o (cm ³)	96.06	σ_3 =	6.00
Tốc độ cắt-Shearing rate (mm/phút-min)	0.90	$\Delta\sigma_f$ =	4.970
Áp lực hông-Cell confining pressure, σ_3 (kG/cm ²)	6.00	σ_1 =	10.970
Hệ số vòng lực-Pro. ring calib. factor (kG/vạch-div)	0.515	ε =	15.00

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN - AXIAL STRESS STRAIN CALCULATION

Biến dạng mẫu Specimen deformation, =ΔL (cm)	Biến dạng Vertical strain, $\varepsilon = \Delta L/L_o$	Số đọc vòng lực Pro. ring dial reading (N ^o of small div.)	Tải nén-Piston load, P (Column 3x calibration factor), kG	Tiết diện hiệu chỉnh Corrected area, A = A _o /(1-ε), cm ²	Độ lệch US-Deviatory stress, $\Delta\sigma = P/A$ (kG/cm ²)
0.000	0.00	0.00	0.00	12.01	0.000
0.040	0.50	25.00	12.88	12.07	1.067
0.080	1.00	36.67	18.89	12.13	1.557
0.120	1.50	53.33	27.47	12.19	2.253
0.160	2.00	62.02	31.94	12.25	2.607
0.240	3.00	69.17	35.62	12.38	2.878
0.320	4.00	78.76	40.56	12.51	3.243
0.400	5.00	87.75	45.19	12.64	3.576
0.480	6.00	92.71	47.75	12.77	3.738
0.560	7.00	97.99	50.46	12.91	3.908
0.640	8.00	104.50	53.82	13.05	4.123
0.720	9.00	111.13	57.23	13.19	4.338
0.800	10.00	116.60	60.05	13.34	4.501
0.880	11.00	122.91	63.30	13.49	4.692
0.960	12.00	128.52	66.19	13.64	4.851
1.040	13.00	131.56	67.75	13.80	4.909
1.120	14.00	134.72	69.38	13.96	4.969
1.200	15.00	136.32	70.21	14.13	4.970
1.300	16.25	135.00	69.53	14.34	4.849
1.400	17.50	133.00	68.50	14.55	4.706

PHỤ LỤC 11: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU NƯỚC



LAS-XD 58.029

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA CHẤT NAM BỘ

PHÒNG THÍ NGHIỆM CƠ ĐẤT VÀ VẬT LIỆU XÂY DỰNG LAS-XD 58.029

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU NƯỚC

DỰ ÁN: ĐẦU TƯ XÂY DỰNG NHÀ Ở CHUNG CƯ TRUNG TÂM AVA (AVA CENTER)
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG THUẬN GIAO, TP THUẬN AN, TỈNH BÌNH DƯƠNG
YÊU CẦU PHÂN TÍCH: Ăn mòn bê tông
SỐ PHIẾU TN: 56 - TN25
SỐ HIỆU MẪU: HK01
NGÀY NHẬN MẪU: 08/04/2025
NGÀY PHÂN TÍCH: 08/04/2025

STT	Chỉ tiêu phân tích		Đơn vị	Hàm lượng	Phương pháp thử
	Ký hiệu	Tên gọi			
1	pH	pH	pH	7.16	TCVN 6492-2011
2	CO ₂ xâm thực	Axit cacbonic xâm thực	mg/l	14.74	TCXD 81:1981
3	H _Σ	Độ cứng tổng	mgCaCO ₃ /l	17.61	TCVN 6224-1996
4	Mg ²⁺	Magie	mgCaCO ₃ /l	7.70	TCVN 6224-1996
5	NH ₄ ⁺	Amoni	mg/l	0.12	TCVN 5988-1995
6	SO ₄ ²⁻	Sunphat	mg/l	7.26	TCVN 6200-1996
7	Cl ⁻	Clorua	mg/l	21.35	TCVN 6194-1996
8	TDS	Tổng hàm lượng các muối khi có bề mặt bay hơi	g/l	0.15	SMEWW 2540 B

Nhận xét: Nước có tính ăn mòn mức độ nhẹ theo TCVN 12041 : 2017./.

Ghi chú : Kết quả chỉ có giá trị trên mẫu nước thử. Thời gian lưu mẫu 07 ngày kể từ ngày trả kết quả./.

TP.HCM, ngày 14 tháng 04 năm 2025

Đại diện nhóm thí nghiệm

Trưởng phòng thí nghiệm

**PHỤ LỤC 12: MỘT SỐ HÌNH ẢNH KHẢO SÁT
ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

