



THÀNH PHÚ TG – PHƯỜNG ANH – THỊ XÃ
THÀNH VIÊN LIÊN DANH:

**CÔNG TY CP XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI & TK
PHƯỜNG ANH**

Đc: 237 Nam Hòa, Phường Phước Long, Tp Hồ Chí Minh
ĐT: 0938097900



BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN:

**XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP
ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**

HẠNG MỤC:

NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

ĐỊA ĐIỂM:

PHƯỜNG SƠN QUI – TỈNH ĐỒNG THÁP



Hồ Chí Minh, tháng 11 năm 2025



**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG
VÀ CÔNG NGHIỆP TỈNH ĐỒNG THÁP**

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

DỰ ÁN:
**XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT
CHUẨN QUỐC GIA**

HANG MUC:
NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

ĐỊA ĐIỂM:
PHƯỜNG SƠN QUI- TỈNH ĐỒNG THÁP

**BÁO CÁO KẾT QUẢ
KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

Tham gia thực hiện:

Khảo sát hiện trường:

Đội Trưởng Khoan. TRẦN VĂN NHẤT

Kỹ sư hiện trường. ĐINH VĂN TÁNH

Thí nghiệm:

KS. PHẠM TẤN KHANH

KS. ĐẶNG VŨ TRƯỜNG

Chủ nhiệm khảo sát và Báo cáo:

ThS. NGUYỄN THÀNH PHÚ

CHỦ ĐẦU TƯ

**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY
DỰNG CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG VÀ
CÔNG NGHIỆP TỈNH ĐỒNG THÁP**
Giám đốc

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

**THÀNH PHÚ TG – PHƯƠNG ANH
– THỊ XÃ
CÔNG TY CP XÂY DỰNG TM&TK
PHƯƠNG ANH
Tổng Giám đốc**

Đinh Văn Tánh

Phần A

THUYẾT MINH BÁO CÁO

Mục lục

PHẦN A: THUYẾT MINH BÁO CÁO

I. CĂN CỨ, NỘI DUNG THỰC HIỆN KHẢO SÁT:	1
I.1 Căn cứ:	1
I.2 Nội dung thực hiện:	2
I.2.1 Các công tác hiện trường:	2
I.2.2 Công tác thí nghiệm trong phòng:	2
I.2.3 Công tác tổng hợp kết quả và lập báo cáo:	2
I.3. Các tiêu chuẩn khảo sát xây dựng áp dụng:	2
II. VỊ TRÍ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN CỦA KHU VỰC KHẢO SÁT XÂY DỰNG:	3
II.1. Vị trí:	3
II.2. Địa hình - địa chất:	3
II.3. Khí hậu:	3
II.4. Nước ngầm:	4
II.5. Đặc điểm, quy mô, tính chất công trình:	4
III. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG THỰC HIỆN:	5
IV. QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT:	5
IV.1 CÔNG TÁC HIỆN TRƯỜNG:	5
IV.1.1 Định vị hố khoan:	5
IV.1.2 Thiết bị khoan:	5
IV.1.3 Phương pháp khoan:	5
IV.2. CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG:	6
IV.3. CÔNG TÁC CHỈNH LÝ THỐNG KÊ VÀ TỔNG HỢP KẾT QUẢ:	6
V. KẾT QUẢ, SỐ LIỆU KHẢO SÁT XÂY DỰNG SAU KHI THÍ NGHIỆM, PHÂN TÍCH:	7
VI. CÁC Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ, LƯU Ý, ĐỀ XUẤT:	11
VII. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:	12
VII.1 Kết luận:	12
VII.2 Kiến nghị:	12
VIII. CÁC PHỤ LỤC, BIỂU BẢNG KÈM THEO:	12

PHẦN B: PHỤ LỤC

PL1 - MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỐ KHOAN

PL2 - HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

PL3 – MẶT CẮT ĐỊA CHẤT

PL4 - BẢNG THỐNG KÊ CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA CÁC LỚP ĐẤT

PL5 - BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA CÁC LỚP ĐẤT

PL6 - KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU NƯỚC ĂN MÒN BÊ TÔNG

PHẦN C: BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM

BD1 – KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

THÀNH PHÚ TG - PHƯƠNG ANH – THỊ XÃ CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
CTY CP XD TM&TK PHƯƠNG ANH Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

-----oOo-----

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

THUYẾT MINH BÁO CÁO ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH
DỰ ÁN:

XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP
ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
HẠNG MỤC:

NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
ĐỊA ĐIỂM:
PHƯỜNG SƠN QUI - TỈNH ĐỒNG THÁP

I. CĂN CỨ, NỘI DUNG THỰC HIỆN KHẢO SÁT:

I.1 Căn cứ:

- Căn cứ Luật Xây dựng luật số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 thông qua ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của luật Xây dựng luật số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 29/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Các tiêu chuẩn xây dựng và tiêu chuẩn Việt nam về khoan khảo sát địa chất và thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý trong xây dựng;
- Căn cứ vào nhiệm vụ và phương án khảo sát xây dựng dự án “**Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia**” đã được phê duyệt;
- Căn cứ Hợp đồng số 62/2025/HĐTV ngày 27 tháng 10 năm 2025 được ký kết giữa Ban Quản Lý Dự Án Đầu Tư Xây Dựng Công Trình Dân Dụng Và Công Nghiệp Tỉnh Đồng Tháp với Liên danh Thành Phú TG - Phương Anh – Thị Xã về việc tư vấn khảo sát địa chất Gói thầu: Tư vấn khảo sát xây dựng, lập báo cáo nghiên cứu khả thi; Thuộc dự án: Xây dựng nhà đa năng cho Trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia.

Báo cáo được thành lập trên cơ sở số liệu khảo sát địa chất ngoài hiện trường và kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của đất trong phòng được thực hiện bởi Liên danh **THÀNH PHÚ TG - PHƯƠNG ANH – THỊ XÃ** nhằm cung cấp điều kiện địa chất, cấu trúc địa tầng, trạng thái và các tính chất cơ lý của đất trong khu vực xây dựng cho đơn vị thiết kế chọn giải pháp đúng đắn về mặt kỹ thuật và hợp lý về mặt kinh tế khi thiết kế dự án “**Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia**”.

I.2 Nội dung thực hiện:

Công tác khảo sát địa chất công trình bao gồm các hạng mục như sau:

I.2.1 Các công tác hiện trường:

Công tác hiện trường bao gồm việc xác định vị trí của 02 hố khoan được kí hiệu HK1 và HK2. Độ sâu khoan khảo sát của hố khoan HK1 là 30.0m; hố khoan HK2 là 30.0m; tổng độ sâu là 60.0m. Tiến hành công tác khoan, lấy 30 mẫu đất thí nghiệm, thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 30 lần.

Công tác khoan khảo sát địa chất công trình tại hiện trường được thực hiện từ ngày 03/11/2025 đến 05/11/2025.

I.2.2 Công tác thí nghiệm trong phòng:

Bao gồm công tác thí nghiệm xác định các tính chất vật lý và các đặc trưng cơ học của các mẫu đất nguyên dạng, được tiến hành ngay sau khoan xong và hoàn tất vào ngày 07/11/2025.

I.2.3 Công tác tổng hợp kết quả và lập báo cáo:

Công tác này bao gồm việc tổng hợp kết quả thí nghiệm của tất cả các mẫu đất trong phòng và thí nghiệm hiện trường, phân chia các đơn nguyên địa chất và xác định các đặc trưng cơ lý trung bình của các đơn nguyên đó, đồng thời lập báo cáo địa chất công trình.

Báo cáo gồm có 3 phần:

Phần A: Thuyết minh báo cáo.

Phần B: Phụ lục.

Phần C: Biểu đồ thí nghiệm.

I.3. Các tiêu chuẩn khảo sát xây dựng áp dụng:

Cơ sở kỹ thuật để thực hiện công tác khảo sát ĐCCT:

- TCVN 4419:1987 - Khảo sát xây dựng - Nguyên tắc cơ bản;
- TCVN 9351:2022 - Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm hiện trường;
- TCVN 9363:2012 - Khảo sát cho xây dựng - Khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng;
- TCVN 9437:2012 - Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình;
- Các tiêu chuẩn thí nghiệm:
 - + TCVN 5960:1995 - Hướng dẫn thu thập vận chuyển và lưu trữ mẫu đất;
 - + TCVN 2683:2012 - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu đất;
 - + TCVN 4195:2012 - Đất xây dựng phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4196:2012 - Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4197:2012 - Phương pháp xác định giới hạn chảy và giới hạn dẻo trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4198:2014 - Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4199:2012 - Phương pháp xác định sức chống cắt ở máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4200:2012 - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm;

- + TCVN 4202:2012 - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm;
- + TCVN 9153 :2012 - Phương pháp chỉnh lý kết quả thí nghiệm mẫu đất;
- + TCVN 5746:2024 – Đất, đá xây dựng – Phân loại;
- +TCVN 12041:2017 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu chung về thiết kế độ bền lâu và tuổi thọ trong môi trường xâm thực;
- + TCXD 81:1981 - Nước dùng trong xây dựng - Các phương pháp phân tích hóa học.

II.VỊ TRÍ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN CỦA KHU VỰC KHẢO SÁT XÂY DỰNG:

II.1. Vị trí:

Đất khảo sát tại vị trí thiết kế dự án Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia; Hạng mục Nhà đa năng Trường tiểu học Tân Trung; Địa điểm xây dựng Phường Sơn Qui - Tỉnh Đồng Tháp.

II.2. Địa hình - địa chất:

Tỉnh Đồng Tháp có địa hình bằng phẳng, với độ dốc <1% và cao trình biến thiên từ 0 m đến 1,6 m so với mặt nước biển, phổ biến từ 0,8m đến 1,1 m. Toàn bộ diện tích tỉnh nằm trong vùng hạ lưu châu thổ sông Cửu Long, bề mặt địa hình hiện tại và đất đai được tạo nên bởi sự lắng đọng phù sa sông Cửu Long trong quá trình phát triển châu thổ hiện đại trong giai đoạn biến thoái từ đại Holoxen trung, khoảng 5.000 - 4.500 năm trở lại đây còn được gọi là phù sa mới.

Nhìn chung, do đặc điểm bề mặt nền đất là phù sa mới, giàu bùn sét và hữu cơ (trừ các giồng cát) nên về mặt địa hình cao trình tương đối thấp, về địa chất công trình khả năng chịu lực không cao, cần phải san nền và gia cố nhiều cho các công trình xây dựng. Các tầng đất sâu tương đối giàu cát và có đặc tính địa chất công trình khá hơn, tuy nhiên phân bố các tầng rất phức tạp và có hiện tượng xen kẽ với các tầng đất có đặc tính địa chất công trình kém, cần khảo sát kỹ khi xây dựng các công trình có qui mô lớn, tải trọng cao... Toàn vùng không có hướng dốc rõ ràng, tuy nhiên có những khu vực địa hình thấp trũng hay gò cao hơn so với địa hình chung.

II.3. Khí hậu:

Tỉnh Đồng Tháp nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm thuộc vùng đồng bằng Sông Cửu Long với đặc điểm: Nền nhiệt cao và ổn định quanh năm. Khí hậu phân hóa thành hai mùa tương phản rõ rệt: Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11 trùng với mùa gió Tây Nam, mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 trùng với mùa gió Đông Bắc.

II.3.1.Nhiệt độ: Nhiệt độ trung bình trong 10 năm (2000-2009) là 26,9⁰C, cao hơn nhiệt độ trung bình trong 30 năm (1980-2009) là 0,2⁰C. Nhiệt độ cao nhất trong 10 năm là 37,2⁰C cũng là nhiệt độ cao nhất trong 30 năm, xuất hiện vào ngày 6 tháng 5 năm 2005. Nhiệt độ thấp nhất trong 10 năm là 16,8⁰C xuất hiện vào ngày 29 tháng 1 năm 2007, cao hơn nhiệt độ thấp nhất trong 30 năm là 0,7⁰C. Tổng tích ôn năm cao (khoảng 9.700-9.800⁰C).

II.3.2.Mưa (mm): Lượng mưa trung bình nhiều năm (10 năm) là: 1450mm, cao hơn lượng nước mưa trung bình nhiều năm (30 năm) là 39mm. Lượng mưa năm cao nhất là 1877mm (năm 2008), lượng mưa thấp nhất là 760mm (năm 2002).

Thời gian bắt đầu mùa mưa trung bình nhiều năm là ngày 11 tháng 5, thời gian bắt đầu mùa mưa sớm nhất là ngày 31 tháng 3 năm 1999, thời gian bắt đầu mùa mưa muộn nhất là ngày 11 tháng 6 năm 2002.

Thời gian kết thúc mùa mưa trung bình nhiều năm là ngày 9 tháng 11, thời gian kết thúc sớm nhất là ngày 17 tháng 10 năm 2006 và muộn nhất là ngày 18 tháng 12 năm 2000.

II.3.3.Độ ẩm không khí (%): Độ ẩm không khí trung bình nhiều năm của là 83%, độ ẩm không khí thấp nhất năm là 34% xuất hiện vào năm 2003.

II.3.4.Tổng số giờ nắng (giờ): Trung bình nhiều năm trong 30 năm của tổng số giờ nắng năm là 2533,8 giờ, trung bình 10 năm là 2330,8 giờ. Năm có tổng số giờ nắng nhiều nhất là 2940,2 giờ (năm 1987), năm có tổng số giờ nắng thấp nhất là 2082,4 giờ (năm 2007).

II.3.5.Bốc hơi (mm): Trung bình nhiều năm trong 30 năm của tổng số bốc hơi năm là 1101,1 mm, trung bình 10 năm là 1037,9 mm. Năm có tổng số bốc hơi nhiều nhất là 1391,6 mm (năm 1981). Năm có tổng số bốc hơi thấp nhất là 722,9mm (năm 1999).

II.3.6.Gió: khu vực chịu ảnh hưởng hai mùa gió chính: Gió mùa Tây Nam mang theo nhiều hơi nước, thổi vào mùa mưa. Hướng gió thịnh hành là hướng Đông Bắc chiếm tần suất 50-60%, kế đến là hướng Đông chiếm tần suất 20-30%, tốc độ gió trung bình là 3,8m/s. Từ tháng 11 đến tháng 4, gió mùa Đông Bắc thịnh hành, thổi cùng hướng với các cửa sông, làm gia tăng tác động thủy triều và xâm nhập mặn theo sông rạch vào đồng ruộng, đồng thời làm hư hại đê biển, được gọi là gió chướng.

Nhìn chung, khu vực nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa chung của đồng bằng sông Cửu Long với đặc điểm nền nhiệt cao và ổn định quanh năm, ít bão, thuận lợi cho phát triển nông nghiệp. Tuy nhiên trong 10 năm qua, điều kiện khí hậu thủy văn diễn biến khá phức tạp so với quy luật, tình hình thiên tai lũ lụt, bão lốc xảy ra liên tiếp, tình trạng xâm nhập mặn khá nghiêm trọng vào mùa nắng.

II.4. Nước ngầm:

Tại vị trí hố khoan, sau khi kết thúc hố khoan 24 giờ, mực nước ổn định đo được có số liệu như sau:

	<u>Độ sâu mực nước (m)</u>	<u>Ngày đo</u>	<u>Ghi chú</u>
- Hố khoan HK1:	-1.20	05/11/2025	
- Hố khoan HK2:	-1.20	05/11/2025	

II.5. Đặc điểm, quy mô, tính chất công trình:

- Loại công trình: dân dụng.
- Cấp công trình: cấp III.

III. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG THỰC HIỆN:

Toàn bộ khối lượng công việc tại hiện trường và trong phòng được liệt kê trong bảng dưới đây:

TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	KL thực hiện	Ghi chú
1	Định vị hố khoan	Hố	2	
2	Tổng khối lượng mét khoan	m	60.0	
	Hố khoan HK1	m	30.0	
	Hố khoan HK2	m	30.0	
3	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	Lần	30.0	
4	Thí nghiệm nước	Mẫu	01	
5	Xác định 9 chỉ tiêu cơ lý của mẫu đất	Mẫu	30.0	
6	Báo cáo	Bộ	10	

IV. QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT:

IV.1 CÔNG TÁC HIỆN TRƯỜNG:

IV.1.1 Định vị hố khoan:

Vị trí của các hố khoan được Chủ đầu tư, Đơn vị giám sát cùng Tổ khoan xác định ngoài hiện trường bằng máy toàn đạc điện tử.

IV.1.2 Thiết bị khoan:

- Thiết bị bao gồm:
- Máy khoan XY-1 và các phụ tùng kèm theo.
- Các loại ống chống bằng thép tráng kẽm đường kính 110mm - 114mm.
- Ống mẫu nguyên dạng là ống thép tráng kẽm có đầu vát mỏng. Ống mẫu có đường kính ngoài 76 mm , dài 600 mm và 1000 mm.
- Các thiết bị phụ trợ.

IV.1.3 Phương pháp khoan:

- **Công tác khoan** được tiến hành theo phương pháp khoan xoay, bơm rửa bằng dung dịch sét kết hợp hạ ống chống. Đường kính hố khoan 91 mm. Đường kính ống chống 114 mm. Thiết bị khoan được sử dụng là máy khoan XY-1. Trong quá trình khoan, tổ khoan theo dõi tỉ mỉ để phát hiện sự thay đổi của địa tầng theo độ sâu; và kết hợp với mô tả mẫu nguyên dạng, mẫu xuyên tiêu chuẩn để lập hình trụ hố khoan ngay tại hiện trường.
- **Công tác lấy mẫu nguyên dạng** thực hiện với khoảng cách lấy mẫu là 2.0 mét. Đáy hố khoan được bơm rửa và vét sạch trước khi lấy mẫu. Các mẫu được vét sạch và bọc hai đầu bằng parafin ngay nhằm giữ đất ở trạng thái tự nhiên. Toàn bộ công tác lấy

mẫu, vận chuyển và bảo quản được tiến hành theo các quy trình và tiêu chuẩn hiện hành.

- **Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT):** được tiến hành ngay sau khi lấy mẫu nguyên dạng bằng ống bô đôi có đường kính ngoài 51 mm, đường kính trong 35 mm. Thí nghiệm được thực hiện làm 3 hiệp, mỗi hiệp xuyên vào đất 15 cm và ghi nhận số lần búa rơi. Số búa hiệp đầu dùng để tham khảo, số búa của 2 hiệp cuối là tổng N. Số N dùng xác định trạng thái của đất. Búa sử dụng là búa tiêu chuẩn được thả rơi tự do. Búa nặng 63.5 kg, tầm rơi 76 cm.

IV.2. CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG:

Công tác trong phòng bao gồm các thí nghiệm xác định các tính chất vật lý và các đặc trưng cơ học của các mẫu đất. Trong mỗi mẫu đất, mỗi chỉ tiêu vật lý được thí nghiệm 2 lần song song, giữa 2 lần không vượt quá sai số cho phép, các chỉ tiêu thí nghiệm bao gồm:

- Thí nghiệm thành phần hạt P% được tiến hành bằng phương pháp rây kết hợp với phương pháp tỉ trọng kế. Kết quả thí nghiệm thể hiện trên biểu đồ bán logaric thể hiện mối liên hệ giữa % cỡ hạt cộng dồn và cấp đường kính hạt.
- Thí nghiệm dung trọng tự nhiên bằng phương pháp dao vòng.
- Độ ẩm xác định bằng phương pháp sấy mẫu ở nhiệt độ 105°C cho đến khi khối lượng mẫu không đổi.
- Tỉ trọng xác định bằng phương pháp bép cát.
- Xác định giới hạn chảy bằng phương pháp thả chùy.
- Xác định giới hạn dẻo bằng phương pháp lăn đất thành dây có đường kính 3 mm..
- Thí nghiệm cắt trực tiếp thực hiện theo sơ đồ cắt nhanh không thoát nước, không có kết. Các mẫu thí nghiệm được cắt ở các cấp áp lực khác nhau tùy vào loại đất và trạng thái của chúng. Đó là các cấp 25, 50, 75 kN/m² hoặc 50, 100, 150 kN/m² hoặc 100, 200, 300 kN/m² để xác định Lực dính đơn vị C (kN/m²) và Góc ma sát trong ϕ (độ). Kết quả thí nghiệm được biểu diễn dưới dạng biểu đồ với đường thẳng qua 3 điểm liên hệ giữa Ứng suất nén σ (kN/m²) và Ứng lực cắt τ (kN/m²) tương ứng.
- Thí nghiệm nén lún một trục được thực hiện theo sơ đồ nén nhanh, bão hòa nước. Các mẫu được nén dưới các cấp áp lực khác nhau 25, 50, 100, 200, 400 kN/m² hoặc 50, 100, 200, 400, 800 kN/m² để xác định Hệ số rỗng e_0 , Hệ số nén lún a_v (m²/kN) và Module tổng biến dạng E (kN/m²) ứng với từng cấp áp lực. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn dưới dạng đường cong nén chặt giữa Hệ số rỗng e_n và Ứng suất nén tương ứng σ (kN/m²).
- Thí nghiệm chỉ tiêu mẫu nước ăn mòn bê tông: Hàm lượng: Ca²⁺, Mg²⁺, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, HCO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻; Độ pH; Tổng độ cứng; CO₂ tự do, CO₂ xâm thực...

IV.3. CÔNG TÁC CHỈNH LÝ THỐNG KÊ VÀ TỔNG HỢP KẾT QUẢ:

Dựa vào các kết quả thí nghiệm - các chỉ tiêu cơ lý, kết hợp tài liệu thu thập ngoài khoan hiện trường tiến hành công việc thống kê, chỉnh lý kết quả để xác định các đặc trưng của các lớp đất và gọi tên các đơn nguyên địa chất dự án được phân chia.

Đối với lớp có số mẫu nhiều hơn hoặc bằng 6, công tác chỉnh lý thống kê số liệu bao gồm thống kê các kết quả thí nghiệm trong phòng nhằm cung cấp các thông số đặc trưng và tiêu biểu cho mỗi lớp.

Đối với các chỉ tiêu vật lý đã tiến hành thống kê số liệu theo phương pháp loại dần các giá trị cực trị sao cho hệ số phân tán V của mỗi chỉ tiêu đạt được nhỏ hơn giới hạn quy định. Phương pháp này nhằm loại bỏ các giá trị không đặc trưng do tính không đồng nhất của mỗi lớp đất theo không gian. Các giá trị trung bình của các lớp sau khi loại bỏ các giá trị đột biến sẽ là giá trị đặc trưng cho lớp đó. Đối với dung trọng tự nhiên γ_w đã xác định các giá trị tính toán $\gamma_{0.85}$ và $\gamma_{0.95}$ ứng với xác suất tin cậy 85% và 95%.

Nếu trong phạm vi đơn nguyên địa chất công trình có số lượng mẫu ít hơn 6 thì giá trị tính toán các chỉ tiêu của chúng được tính toán theo phương pháp trung bình cực tiểu và trung bình cực đại.

$$X_{tt} = \frac{X_{tc} + X_{max}}{2}$$

$$X_{tt} = \frac{X_{tc} + X_{min}}{2}$$

Việc chọn tính theo công thức là tùy thuộc vào chỉ tiêu làm tăng độ an toàn cho công trình.

Đối với các giá trị lực dính kết C và góc ma sát trong ϕ thu thập được từ các thí nghiệm cắt trực tiếp cũng được chỉnh lý thống kê thông qua hệ số phân tán, sau đó bằng phương pháp trung bình bình phương nhỏ nhất xác định các giá trị tiêu chuẩn cho mỗi lớp. Ngoài ra, còn tiến hành xác định các giá trị tính toán của lực dính kết C ($C_{0.85}$, $C_{0.95}$) và góc ma sát trong ϕ ($\phi_{0.85}$, $\phi_{0.95}$) ứng với xác suất tin cậy 85% và 95%. Các giá trị này được sử dụng để tính toán nền móng ở các trạng thái giới hạn

V. KẾT QUẢ, SỐ LIỆU KHẢO SÁT XÂY DỰNG SAU KHI THÍ NGHIỆM, PHÂN TÍCH:

Theo kết quả của công tác khoan các hố khoan tại hiện trường và các kết quả thí nghiệm các mẫu nguyên dạng trong phòng phục vụ công tác thiết kế cho dự án Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia; Hạng mục Nhà đa năng Trường tiểu học Tân Trung, báo cáo tổng hợp và thống kê số liệu địa chất của các hố khoan, phân chia địa tầng gồm các lớp như sau:

Lớp A là lớp đất mặt ở hố khoan (HK1 từ độ sâu 0.0 đến 1.2m) và ở hố khoan (HK2 từ độ sâu 0.0 đến 1.1m).

Lớp 1

Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy. Xuất hiện từ độ sâu -1.20m đến -13.6m (HK1) và từ -1.1m đến -13.6m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 1
1	Thí nghiệm (SPT)	N30 _{min}	búa	1
		N30 _{max}	búa	1
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00

	+ Hàm lượng hạt cát		%	25.35
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	29.68
	+ Hàm lượng hạt sét		%	44.97
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	78.02
4	Dung trọng tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.45
5	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	0.81
6	Dung trọng đẩy nổi	γ_{dn}	g/cm ³	0.50
7	Tỷ trọng	G _s	g/cm ³	2.61
8	Độ bão hoà	S	%	92
9	Độ rỗng	n	-	69
10	Hệ số rỗng	e	%	2.221
11	Giới hạn chảy	W _L	%	61.26
12	Giới hạn dẻo	W _P	%	32.27
13	Chỉ số dẻo	I _P	%	29.00
14	Độ sệt	B	-	1.58
15	Góc ma sát trong			
	- Giá trị tiêu chuẩn	φ^{tc}	Độ	4°00'
16	Lực dính kết			
	- Giá trị tiêu chuẩn	C ^{tc}	Kg/cm ²	0.049
17	Thí nghiệm nén lún			
	- Hệ số nén	a ₁₋₂	cm ² /kg	0.221
	- Module tổng biến dạng	E ₁₋₂	kg/cm ²	5.3
18	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm ²	0.36

Lớp 2

Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy. Xuất hiện từ độ sâu -13.60m đến -23.0m (HK1) và từ -13.6m đến -23.0m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 2
1	Thí nghiệm (SPT)	N30 _{min} N30 _{max}	búa búa	6 15
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00
	+ Hàm lượng hạt cát		%	36.89
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	32.00
	+ Hàm lượng hạt sét		%	31.11
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	23.89
4	Dung trọng tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.91

5	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1.54
6	Dung trọng đẩy nổi	γ_{dn}	g/cm ³	0.97
7	Tỷ trọng	G_s	g/cm ³	2.72
8	Độ bão hoà	S	%	85
9	Độ rỗng	n	-	43
10	Hệ số rỗng	e	%	0.767
11	Giới hạn chảy	W_L	%	34.20
12	Giới hạn dẻo	W_P	%	20.20
13	Chỉ số dẻo	I_P	%	14.00
14	Độ sệt	B	-	0.26
15	Góc ma sát trong			
	- Giá trị tiêu chuẩn	φ^{tc}	Độ	12°28'
16	Lực dính kết			
	- Giá trị tiêu chuẩn	C^{tc}	Kg/cm ²	0.215
17	Thí nghiệm nén lún			
	- Hệ số nén	a_{1-2}	cm ² /kg	0.035
	- Module tổng biến dạng	E_{1-2}	kg/cm ²	25.3
18	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm ²	1.39

Lớp 3

Sét nhẹ lẫn bụi-lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng-nâu vàng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng. Xuất hiện từ độ sâu -23.0m đến -25.0m (HK1) và từ -33.0m đến -25.2m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 3
1	Thí nghiệm (SPT)	N_{30min} N_{30max}	búa búa	12 13
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00
	+ Hàm lượng hạt cát		%	81.86
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	12.30
	+ Hàm lượng hạt sét		%	5.83
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	20.51
4	Dung trọng tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.93
5	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1.6
6	Dung trọng đẩy nổi	γ_{dn}	g/cm ³	1.00
7	Tỷ trọng	G_s	g/cm ³	2.68
8	Độ bão hoà	S	%	82
9	Độ rỗng	n	-	40

10	Hệ số rỗng	e	%	0.672
11	Giới hạn chảy	W_L	%	24.29
12	Giới hạn dẻo	W_P	%	20.20
13	Chỉ số dẻo	I_P	%	4.09
14	Độ sệt	B	-	0.07
15	Góc ma sát trong			
	- Giá trị tiêu chuẩn	ϕ^{tc}	Độ	24°48'
16	Lực dính kết			
	- Giá trị tiêu chuẩn	C^{tc}	Kg/cm ²	0.037
17	Thí nghiệm nén lún			
	- Hệ số nén	a_{1-2}	cm ² /kg	0.030
	- Module tổng biến dạng	E_{1-2}	kg/cm ²	44.3
18	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm ²	1.18

Lớp 4

Cát vừa, màu xám vàng, kết cấu chặt vừ. Xuất hiện từ độ sâu -25.0m đến -28.7m (HK1) và từ -25.2m đến -28.8m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 4
1	Thí nghiệm (SPT)	N_{30min} N_{30max}	búa búa	16 19
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	19.03
	+ Hàm lượng hạt cát		%	21.97
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	24.18
	+ Hàm lượng hạt sét		%	34.82
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	22.54
4	Dung trọng tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.97
5	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1.61
6	Dung trọng đẩy nổi	γ_{dn}	g/cm ³	1.02
7	Tỷ trọng	G_s	g/cm ³	2.74
8	Độ bão hoà	S	%	88
9	Độ rỗng	n	-	41
10	Hệ số rỗng	e	%	0.703
11	Giới hạn chảy	W_L	%	36.78
12	Giới hạn dẻo	W_P	%	20.20
13	Chỉ số dẻo	I_P	%	16.58
14	Độ sệt	B	-	0.14

15	Góc ma sát trong			
	- Giá trị tiêu chuẩn	φ^{tc}	Độ	15°51'
16	Lực dính kết			
	- Giá trị tiêu chuẩn	C^{tc}	Kg/cm ²	0.269
17	Thí nghiệm nén lún			
	- Hệ số nén	a_{1-2}	cm ² /kg	0.021
	- Module tổng biến dạng	E_{1-2}	kg/cm ²	34.0
18	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm ²	1.88

Lớp 5

Sét nhẹ lẫn cát-lẫn bụi, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái nửa cứng. Xuất hiện từ độ sâu -28.7m đến -30.0m (HK1) và từ -28.8m đến -30.0m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 5
1	Thí nghiệm (SPT)	N30 _{min} N30 _{max}	búa búa	17 19
2	Thành phần hạt			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00
	+ Hàm lượng hạt cát		%	82.42
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	11.90
	+ Hàm lượng hạt sét		%	5.68
3	Độ ẩm tự nhiên	W	%	21.34
4	Dung trọng tự nhiên	γ_w	g/cm ³	1.93
5	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1.59
6	Dung trọng đẩy nổi	γ_{dn}	g/cm ³	1.00
7	Tỷ trọng	G_s	g/cm ³	2.68
8	Độ bão hoà	S	%	84
9	Độ rỗng	n	-	41
10	Hệ số rỗng	e	%	0.682
11	Giới hạn chảy	W_L	%	25.38
12	Giới hạn dẻo	W_P	%	20.20
13	Chỉ số dẻo	I_P	%	5.18
14	Độ sệt	B	-	0.22
15	Góc ma sát trong			
	- Giá trị tiêu chuẩn	φ^{tc}	Độ	26°12'
16	Lực dính kết			
	- Giá trị tiêu chuẩn	C^{tc}	Kg/cm ²	0.040
17	Thí nghiệm nén lún			

	- Hệ số nén	a_{1-2}	cm ² /kg	0.030
	- Module tổng biến dạng	E_{1-2}	kg/cm ²	44.8
18	Sức chịu tải quy ước	R	kg/cm ²	1.30

VI. CÁC Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ, LƯU Ý, ĐỀ XUẤT:

- Lớp 1 là các lớp đất yếu, chiều dày lớn, tính nén lún cao. Ảnh hưởng đến ổn định lún nền móng công trình;
- Lớp 2; lớp 3; lớp 4 và lớp 5 là lớp đất có khả năng chịu lực trung bình;

VII. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:**VII.1 Kết luận:***** Địa tầng:**

Tóm lại, theo tài liệu của các hố khoan khảo sát, thí nghiệm ngoài hiện trường và kết quả của các mẫu thí nghiệm trong phòng, tại vị trí hố khoan đất nền được phân chia như sau:

- Lớp A: Lớp đất mặt;
- Lớp 1: Bùn, màu xám đen, trạng thái trạng thái chảy;
- Lớp 2: Sét pha nặng lẫn cát-Sét nhẹ lẫn cát-lẫn bụi, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo mềm-dẻo cứng;
- Lớp 3: Cát pha nhiều cát, màu nâu đỏ-xám trắng, trạng thái dẻo;
- Lớp 4: Sét nhẹ lẫn bụi-lẫn cát có sạn sỏi, màu nâu đỏ-nâu vàng, trạng thái nửa cứng;
- Lớp 5: Cát pha nhiều cát, màu nâu vàng, trạng thái dẻo;

*** Nước ăn mòn:**

- Kết quả phân tích mẫu nước được thu thập vào thời điểm khảo sát cho thấy nước theo tiêu chuẩn TCVN 12041: 2017 đánh giá nước thuộc nhóm không xâm thực bê tông.

VII.2 Kiến nghị:

Khi thiết kế dự án báo cáo kiến nghị:

- Có thể xử lý, gia cố lớp 1 nhằm chống biến dạng lớn cho các hạng mục hạ tầng;
- Lớp 2; lớp 3; lớp 4 và lớp 5 là lớp đất có khả năng chịu lực trung bình;
- Phụ thuộc vào qui mô, tải trọng công trình việc thiết kế cần nhắc chọn thông số tính toán, kích thước móng, chiều sâu đặt móng, số cọc trong nhóm; chọn hệ số an toàn hợp lý nhằm đảm bảo sự ổn định của công trình xây dựng về khả năng chịu tải và biến dạng.

VIII. CÁC PHỤ LỤC, BIỂU BẢNG KÈM THEO:

- PL1: Mặt bằng định vị hố khoan
- PL2: Hình trụ hố khoan
- PL3: Mặt cắt địa chất công trình
- PL4: Kết quả thống kê chỉ tiêu cơ lý các mẫu đất
- PL5: Kết quả tổng hợp chỉ tiêu cơ lý các lớp đất

- PL6: Kết quả thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông

Phần B

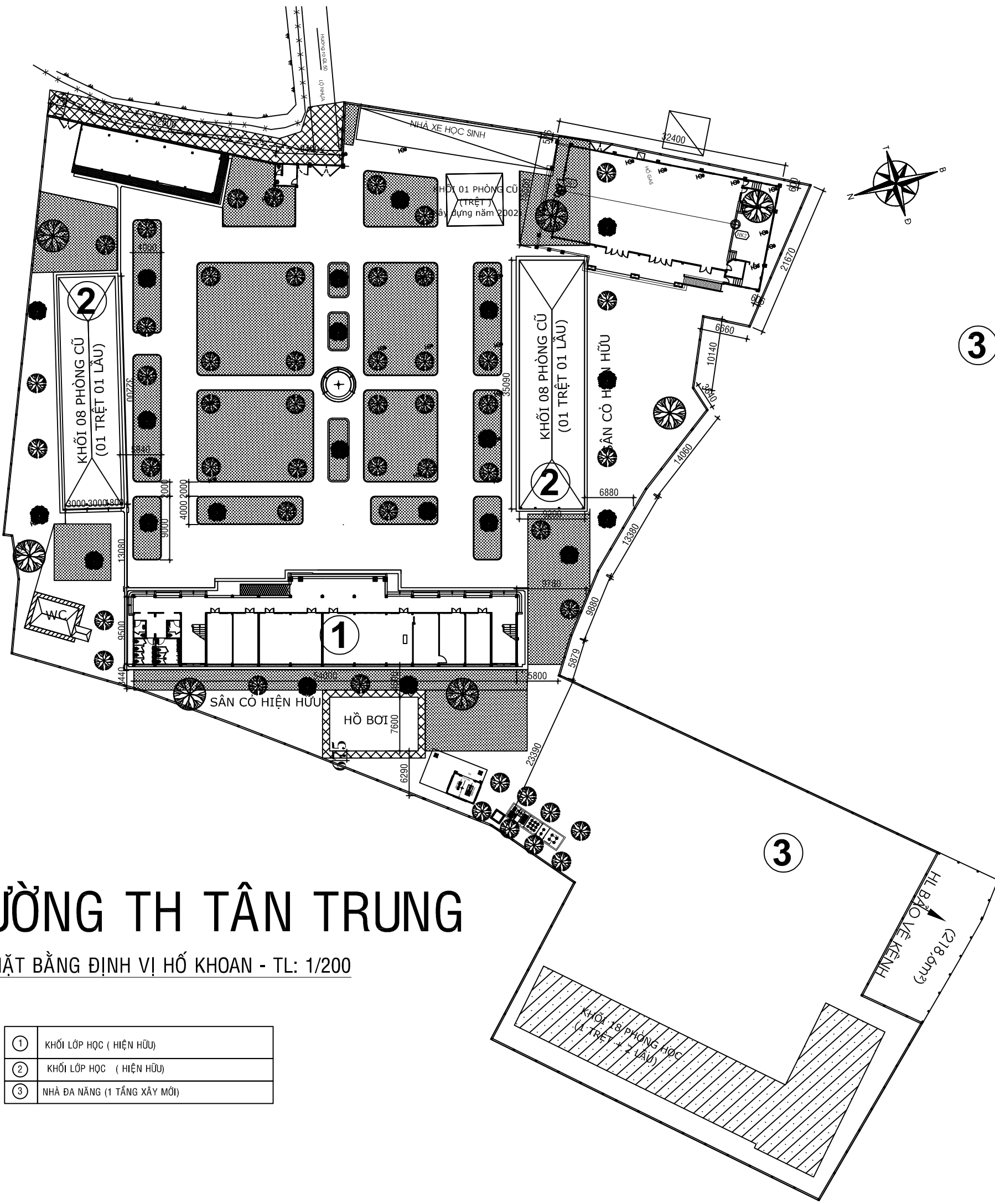
PHỤ LỤC

PL1 - MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỐ KHOAN

TRƯỜNG TH TÂN TRUNG

MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỐ KHOAN - TL: 1/200

①	KHỐI LỚP HỌC (HIỆN HỮU)
②	KHỐI LỚP HỌC (HIỆN HỮU)
③	NHÀ ĐA NĂNG (1 TẦNG XÂY MỚI)



PL2 - HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

DỰ ÁN: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
HẠNG MỤC: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG SƠN QUI, TỈNH ĐỒNG THÁP

Ngày khoan: 03/11/2025

Hoàn thành: 03/11/2025

Pp khoan xoay thổi rửa sử dụng Betonite

[illegible]

DỰ ÁN: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
HẠNG MỤC: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG SƠN QUI, TỈNH ĐỒNG THÁP

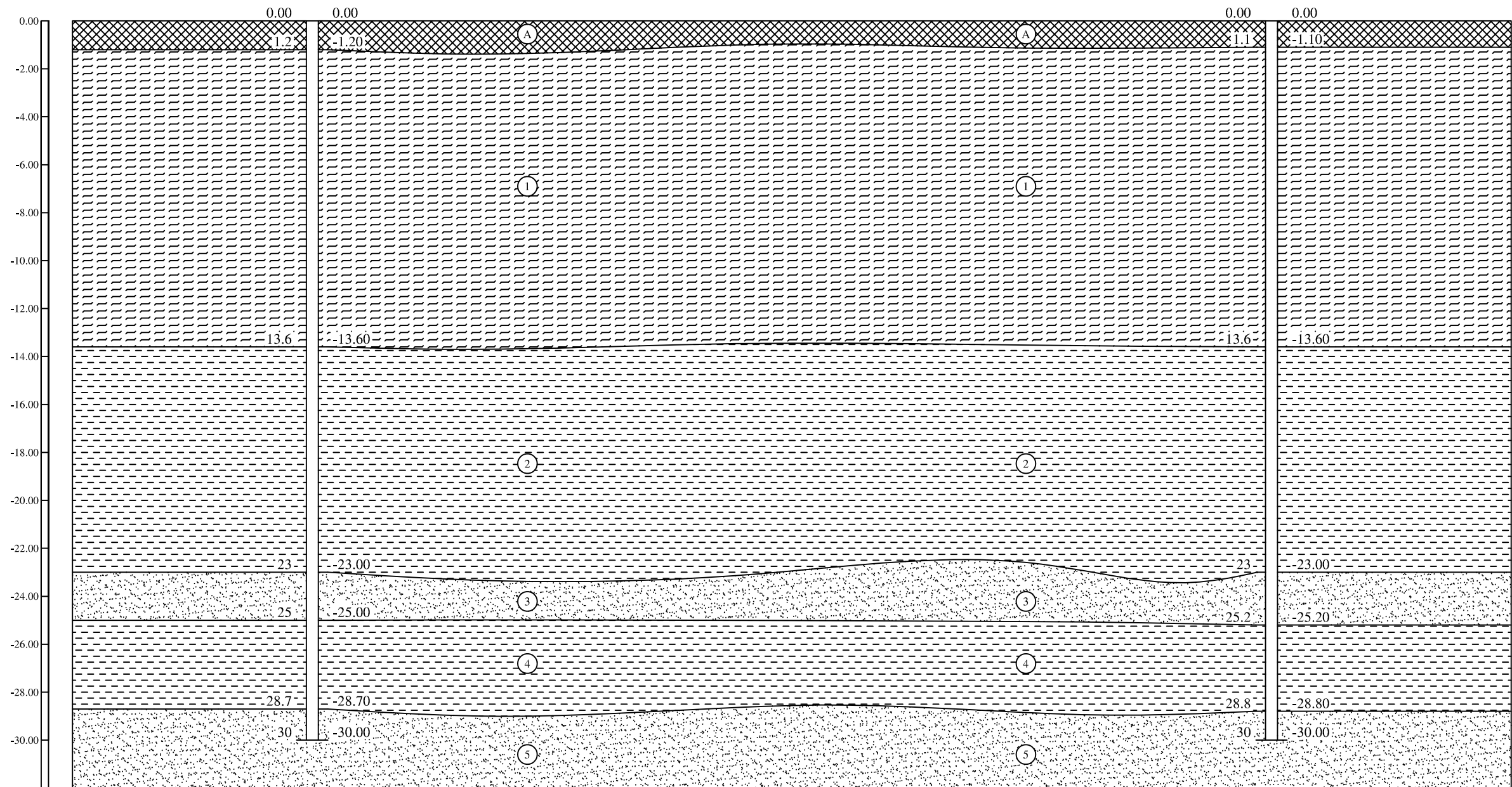
Ngày khoan: 03/11/2025

Hoàn thành: 04/11/2025

Pp khoan xoay thổi rửa sử dụng Bentonite

Tỷ lệ (m)	Tên lớp	Cao độ	Độ sâu lớp (m)	Bề dày lớp	TRỤ CẮT	Số hiệu và độ sâu mẫu	MÔ TẢ	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN							Số hiệu và độ sâu SPT				
								Số búa ứng với mỗi 15cm			N	Biểu đồ SPT							
								15cm	15cm	15cm		10	20	30		40	50		
0.0	A	0.00	0.00	1.1															
1.5		-1.10	1.10																
3.0																			
4.5																			
6.0																			
7.5		1				12.5													
9.0																			
10.5																			
12.0																			
13.5		-13.60	13.60																
15.0	2			9.4															
16.5																			
18.0																			
19.5																			
21.0																			
22.5																			
24.0	3	-23.00	23.00																
25.5		-25.20	25.20																
27.0	4																		
28.5		-28.80	28.80																
30.0	5	-30.0	30.0																

PL3 – MẶT CẮT ĐỊA CHẤT



TÊN LỖ KHOAN	HK1	HK2
ĐỘ SÂU (m)	30	30

CHÚ GIẢI



Lớp đất mặt



Bùn, màu xám đen, trạng thái chảy



Sét pha nặng lẫn cát-Sét nhẹ lẫn cát-lẫn bụi, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo mềm-dẻo cứng



Cát pha nhiều cát, màu nâu đỏ-xám trắng, trạng thái dẻo



Sét nhẹ lẫn bụi-lẫn cát có sạn sỏi, màu nâu đỏ-nâu vàng, trạng thái nửa dẻo



Cát pha nhiều cát, màu nâu vàng, trạng thái dẻo



ĐC: 237 Nam Hòa, Tổ 4, KP1, P. Phước Long , TP. HCM
Điện thoại: 08.54095709, Fax: 08.54095709
Website: www.diakytuathuonganh.com

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
HẠNG MỤC: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG SƠN QUI, TỈNH ĐỒNG THÁP

Thực hiện: KS. ĐẶNG VŨ TRƯỜNG

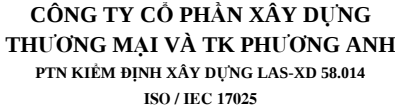
Tp Thí Nghiệm: KS. PHẠM TẤN KHANH

Chủ nhiệm KSDC: ThS. NGUYỄN THÀNH PHÚ

Tỷ Lệ:
V=1/200

Bản vẽ số:
01/01

PL4 - BẢNG THỐNG KÊ CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA CÁC LỚP ĐẤT



DỰ ÁN: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

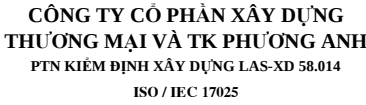
HẠNG MỤC: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG SƠN QUI, TỈNH ĐỒNG THÁP

ϕ_2, C_2 - Giá trị tính toán của góc ma sát trong và lực dính ứng với độ tin cậy $\alpha = 0.85$ (Value of Angle of internal friction & Cohesion correspond to confident level $\alpha = 0.85$)

"NP" - Không thể hiện tính dẻo (No plasticity)

PL5 - BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA CÁC LỚP ĐẤT



DỰ ÁN: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

HẠNG MỤC: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG SƠN QUI, TỈNH ĐỒNG THÁP

TIÊU CHUẨN THÍ NGHIỆM: TCVN 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012; ...vvv...

Ngày Thí Nghiệm: 05/11/2025

"NP" Không thể hiện tính dè

TP. HỒ CHÍ MINH, NGÀY 07 THÁNG 11 NĂM 2025

CÔNG TY CP XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI & THIẾT KẾ PHƯƠNG ANH

TỔNG GIÁM ĐỐC

ĐẶNG VŨ TRƯỜNG

KS. LÊ VŨ KING

PHẠM TẤN KHANH

ĐÌNH VĂN TÁNH

PL6 - KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU NƯỚC ĂN MÒN BÊ TÔNG



Phụ lục 6
KẾT QUẢ PHÂN TÍCH HÓA NƯỚC

BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NƯỚC XÂY DỰNG

Dự án: Xây dựng nhà đa năng cho trường học các cấp đạt chuẩn quốc gia

Hạng mục: Nhà đa năng Trường Tiểu học Tân Trung

Địa điểm: Phường Sơn Qui - tỉnh Đồng Tháp

Ký hiệu mẫu: N1-HK1 - Mẫu nước trong hố khoan

Ngày nhận mẫu: 05/11/2025

Ngày thí nghiệm: 06/11/2025

Xác định các chỉ tiêu nước phục vụ xây dựng

Tiêu chuẩn thí nghiệm và đánh giá: TCVN 4506:2012; TCVN 6492:2011; TCVN 6200:2012

TCVN 6194:1996; TCVN 3994:1985; TCVN 12041:2017; TCXD 81:1981

TÍNH CHẤT VẬT LÝ

Nhiệt độ mẫu: 29°C
Màu sắc: Không màu
Tổng lượng cặn không tan: 28 mg/l
Mùi: Không mùi
Tổng lượng muối hòa tan: 211 mg/l
Váng dầu mỡ: không váng

PHÂN TÍCH HÓA HỌC NƯỚC

THÀNH PHẦN		KẾT QUẢ			THÀNH PHẦN		KẾT QUẢ		
		mg/l	meq/l	% meq			mg/l	meq/l	% meq
Cation	Ca ²⁺	20.04	1.000	28.99	Anion	HCO ₃ ⁻	79.33	1.300	37.68
	Mg ²⁺	9.12	0.750	21.74		SO ₄ ²⁻	26.42	0.550	15.94
	NH ₄ ⁺	0.02	0.001	0.03		Cl ⁻	56.72	1.600	46.38
	Na ⁺	39.06	1.699	49.24		CO ₃ ²⁻	0.00	0.000	0.00
Tổng		68.24	3.450	100.00	Tổng		162.46	3.450	100.00
Độ pH		7.39	TCVN 12041:2017						
CO ₂ tự do (mg/l)		6.60							
CO ₂ xâm thực (mg/l)		5.58	Mức độ xâm thực	pH	SO ₄ ²⁻	CO ₂	NH ₄ ⁺	Mg ²⁺	
					mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Nhận xét:			Nhẹ	5.5-6.5	200-600	15-40	15-30	300-1000	
Căn cứ TCVN 12041:2017, nước thuộc nhóm không xâm thực bê tông.			Trung bình	5.5-4.5	600-3000	40-100	30-60	1000-3000	
			Mạnh	4.5-4.0	3000-6000	> 100	60-100	> 3000	

TP. HCM, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Thí nghiệm

Trưởng phòng

P. Tổng giám đốc

Trần Thị Phi

Phạm Tấn Khanh

Huỳnh Văn Dũng

Phần C

BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK1** Tên mẫu: **HK1-UD1**
Độ sâu: **1.8 - 2** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám đen, trạng thái chảy**

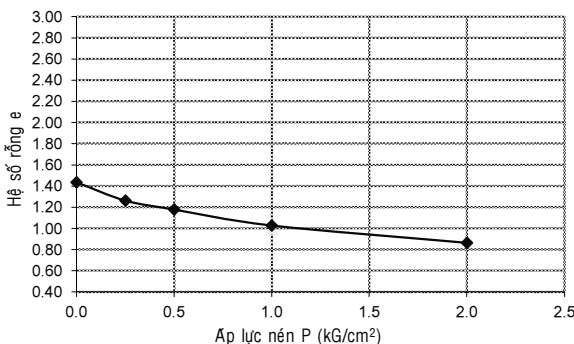
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	44.89	1.57	1.08	83	2.64	41.8	19.4	22.3	1.14	1.436

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.020
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			485.1
P _n	(kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		145.5	215.2	338.0	475.6
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.173	0.258	0.408	0.573
ε _n	-	1.436	1.263	1.178	1.028	0.863
a	(cm ² /kG)		0.692	0.340	0.300	0.165
E _o	(kG/cm ²)		3.5	6.7	7.3	12.3

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

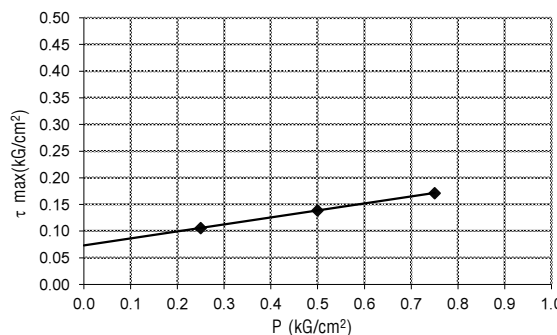


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kG/cm ²)	(vạch)	(kG/cm ²)	
0.25	5.8	0.106	$\varphi = 7^{\circ}28'$
0.50	7.6	0.139	
0.75	9.4	0.171	$C = 0.073$ (kG/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

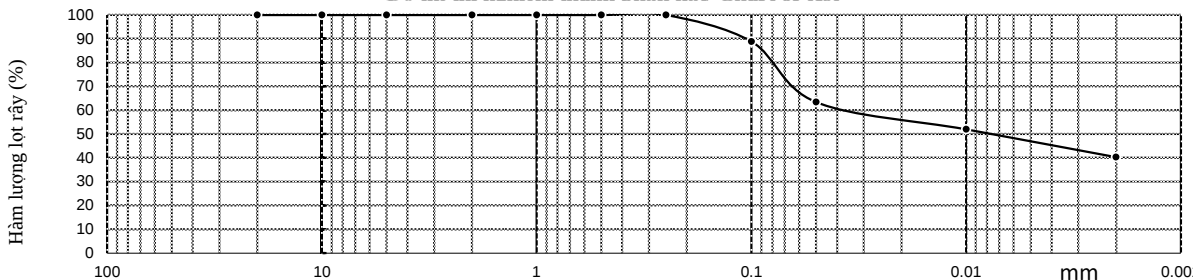


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 32.58 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phần phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):			>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn			Cát				Bụi		Sét	
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							11.3	25.4	11.4	11.6	40.3
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	88.7	63.4	51.9	40.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD2
Độ sâu: 3.8 - 4 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Bùn, màu xám đen, trạng thái chảy

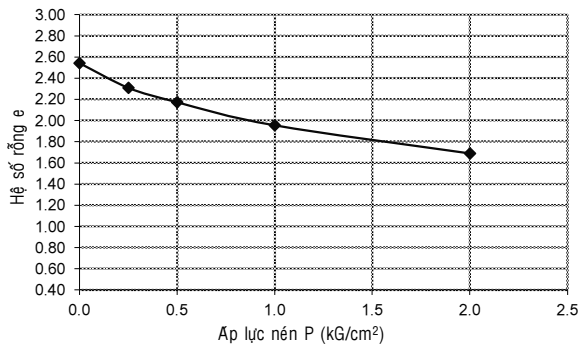
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	91.47	1.40	0.73	93	2.59	69.2	37.7	31.4	1.71	2.542

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:					1.022	
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:		495.3	
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		134.4	211.5	334.2	484.7
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.232	0.369	0.588	0.852
ε _n	-	2.542	2.310	2.173	1.954	1.690
a	(cm ² /kG)		0.928	0.548	0.438	0.264
E _o	(kg/cm ²)		3.8	6.0	7.2	11.2

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

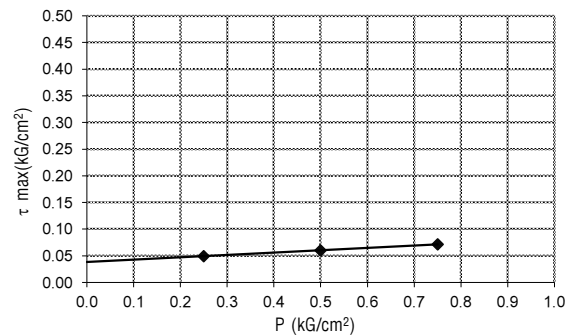


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)	
0.25	2.7	0.049	$\varphi = 2\phi 31'$
0.50	3.3	0.060	
0.75	3.9	0.071	$C = 0.038$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 25.62 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
(>0.1mm):

Đ/k cỡ sàng(mm:)
K/l trên sàng(mm:)

>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

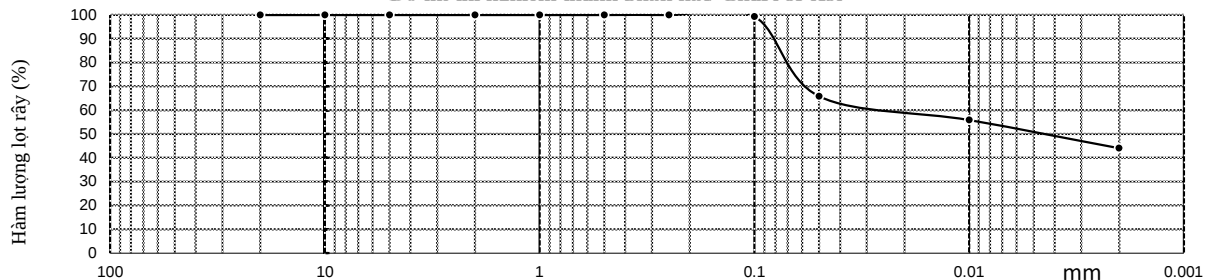
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							0.7	33.5	10.0	11.8	44.1
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	99.3	65.8	55.9	44.1

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK1** Tên mẫu: **HK1-UD3**
Độ sâu: **5.8 - 6** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám đen, trạng thái chảy**

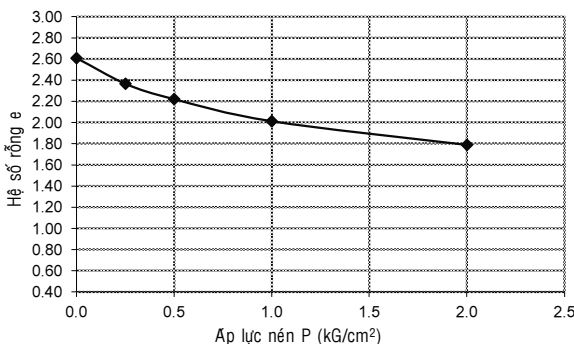
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	92.93	1.39	0.72	93	2.60	69.5	37.0	32.5	1.72	2.609

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.022
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			469.2
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		137.3	217.7	332.5	459.2
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.242	0.388	0.596	0.821
ε _n	-	2.609	2.367	2.221	2.013	1.788
a	(cm ² /kg)		0.968	0.584	0.416	0.225
E _o	(kg/cm ²)		3.7	5.8	7.7	13.4

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

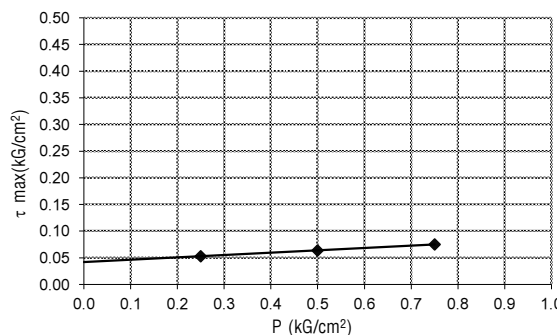


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)
0.25	2.9	0.053
0.50	3.5	0.064
0.75	4.1	0.075
		$\tan \varphi = 0.044$
		$\varphi = 2\text{đ}31'$
		$C = 0.042$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

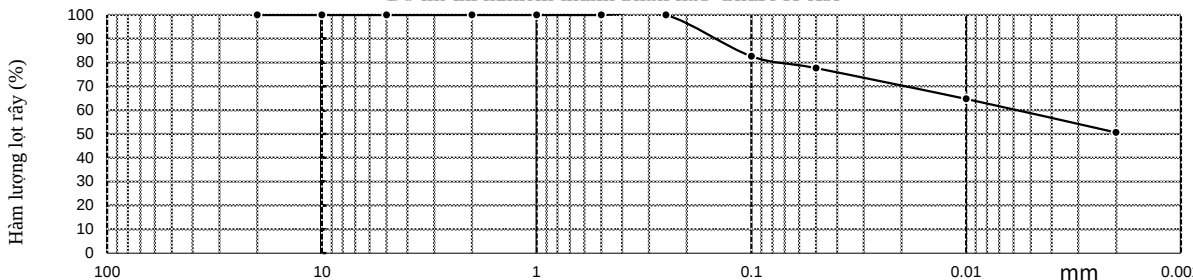


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 24.66 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							17.4	4.9	12.9	14.0
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	82.6	77.7	64.7

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK1** Tên mẫu: **HK1-UD4**
Độ sâu: **7.8 - 8** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám đen, trạng thái chảy**

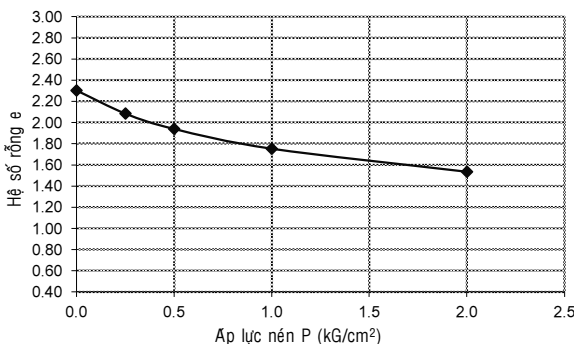
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	77.78	1.41	0.79	88	2.62	60.5	30.3	30.2	1.57	2.303

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:					1.020	
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:		480	
P _n	(kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		135.8	223.4	335.5	470.6
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.219	0.364	0.549	0.769
ε _n	-	2.303	2.084	1.939	1.754	1.534
a	(cm ² /kG)		0.876	0.580	0.370	0.220
E _o	(kG/cm ²)		3.8	5.3	7.9	12.5

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

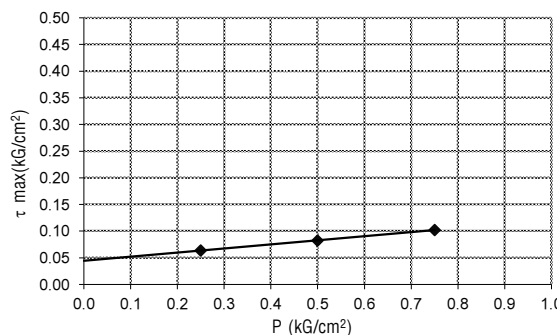


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kG/cm ²)	(vạch)	(kG/cm ²)	
0.25	3.5	0.064	$\varphi = 4\text{đ}24'$
0.50	4.5	0.082	
0.75	5.6	0.102	$C = 0.044$ (kG/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

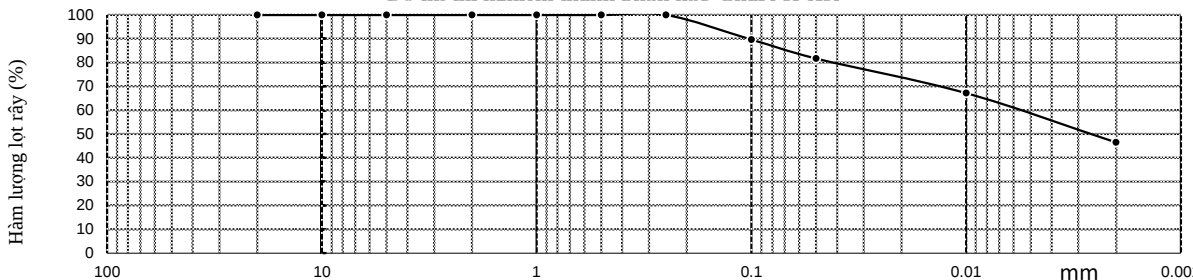


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 28.02 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							10.4	7.9	14.5	20.8
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	89.6	81.7	67.2

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK1** Tên mẫu: **HK1-UD5**
Độ sâu: **9.8 - 10** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám đen, trạng thái chảy**

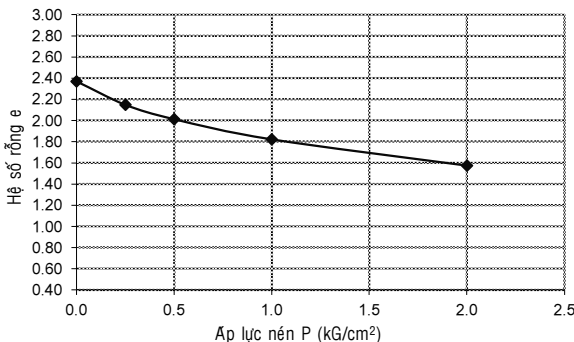
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	83.35	1.42	0.77	92	2.61	64.9	35.5	29.3	1.63	2.370

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.020
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			485.9
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		134.1	214.9	328.5	476.4
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δe _n	-		0.220	0.356	0.548	0.795
ε _n	-	2.370	2.150	2.014	1.822	1.575
a	(cm ² /kG)		0.880	0.544	0.384	0.247
E _o	(kG/cm ²)		3.8	5.8	7.8	11.4

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

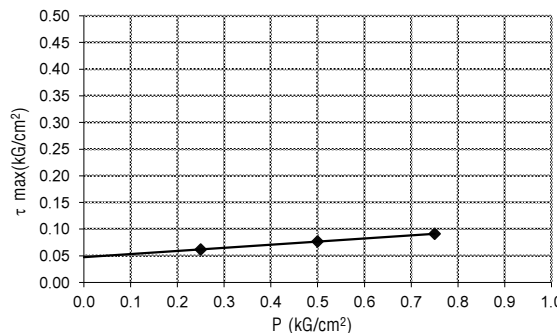


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)
0.25	3.4	0.062
0.50	4.2	0.077
0.75	5.0	0.091
		$\tan \varphi = 0.058$
		$\varphi = 3\text{a}19'$
		$C = 0.047$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

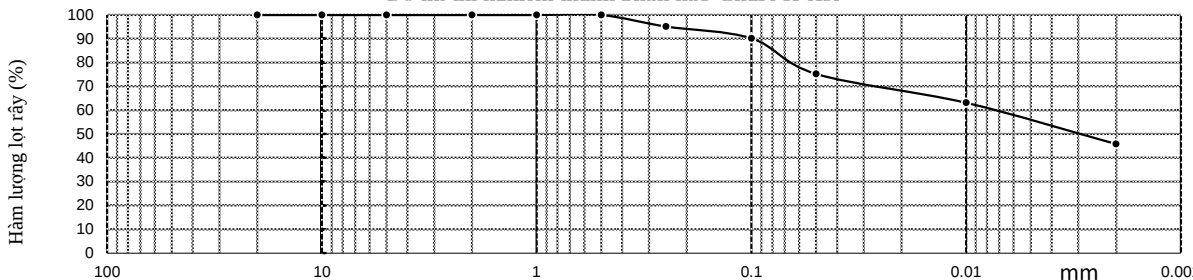


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 24.98 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phần phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):				Đ/k cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
				K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2
Cấp hạt/Grainy grade		Sỏi sạn			Cát				Bụi		Sét		
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)		> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002	
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							4.9	4.9	15.0	12.1	17.3	45.8	
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	95.1	90.2	75.2	63.1	45.8	

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD6
Độ sâu: 11.8 - 12 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Bùn, màu xám đen, trạng thái chảy

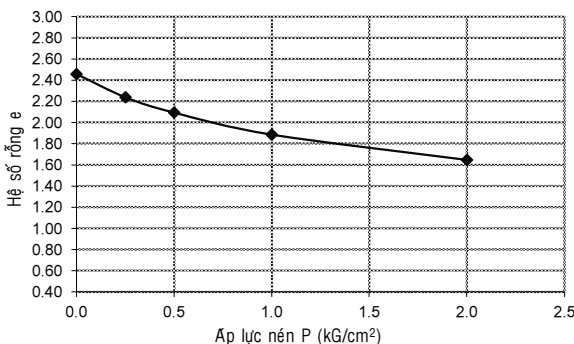
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	90.79	1.43	0.75	96	2.59	67.2	33.4	33.7	1.70	2.456

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.023
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			482.9
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		128.8	212.6	331.2	472.0
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.217	0.363	0.569	0.810
ε _n	-	2.456	2.239	2.093	1.887	1.646
a	(cm ² /kg)		0.868	0.584	0.412	0.241
E _o	(kg/cm ²)		4.0	5.5	7.5	12.0

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

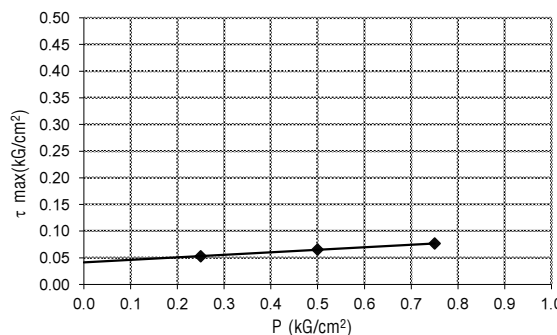


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)	
0.25	2.9	0.053	$\varphi = 2\alpha 41'$
0.50	3.6	0.066	
0.75	4.2	0.077	$C = 0.041$ (kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

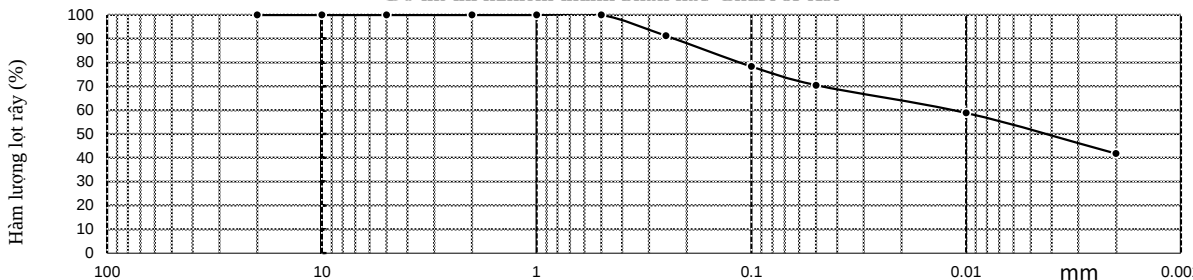


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 26.07 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phần phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm:)			>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm:)				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	3.4
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):						8.8	12.8	7.9	11.6	17.1	41.7
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	91.2	78.3	70.4	58.8	41.7

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD7
Độ sâu: 13.8 - 14 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét pha nặng lẫn cát, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo mềm

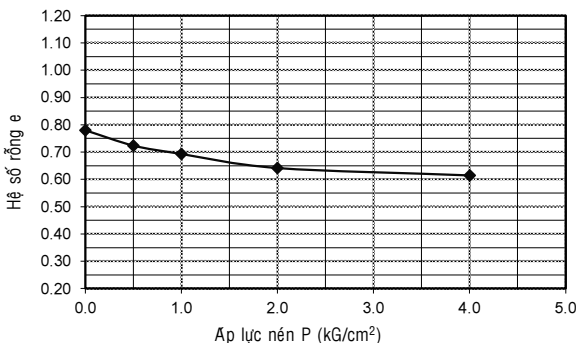
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	23.71	1.89	1.53	83	2.72	30.4	16.1	14.3	0.53	0.780

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.045
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				206.2
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		67.2	102.9	162.8	197.4
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.056	0.087	0.138	0.166
ϵ_n	-	0.780	0.724	0.693	0.642	0.614
a	(cm^2/kg)		0.112	0.062	0.051	0.014
E_0	(kg/cm^2)		15.9	27.8	33.2	117.3

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

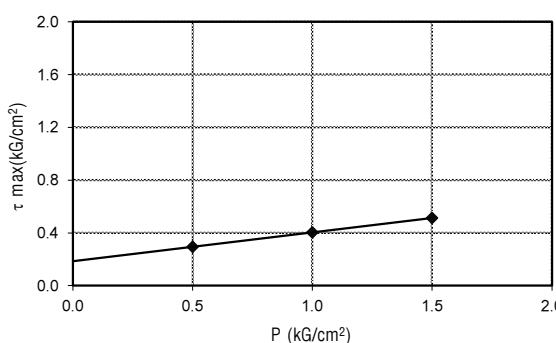


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
0.50	16.2	0.295
1.00	22.1	0.403
1.50	28.1	0.512
		$\tan \phi =$
		$\phi = 12 \pm 15'$
		$C = 0.187$
		(kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g):

58.27

Nhiệt độ:

29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):
K/l trên sàng(mm):

>10

10.0

5.0

2.0

1.0

0.5

0.25

0.1

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):

> 10

10-5

5-2

2-1

1-0.5

0.5-0.25

0.25-0.1

0.1-0.05

0.05-0.01

0.01-0.002

<0.002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):

3.0

17.2

10.8

9.7

20.1

14.9

24.2

P lọt rây/Cumulate percent(%):

100.0

97.0

79.8

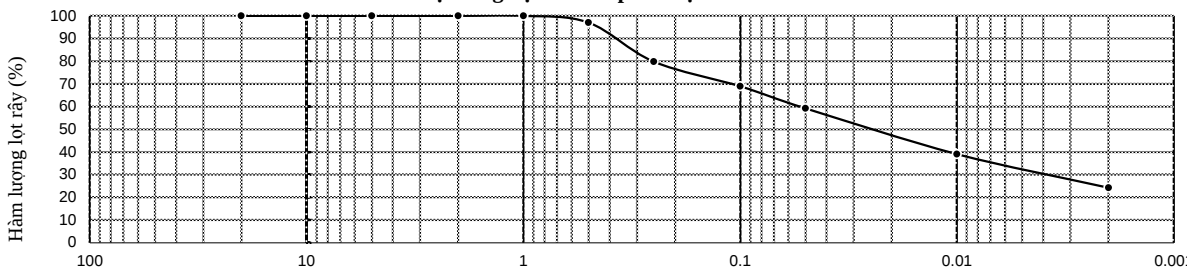
68.9

59.2

39.1

24.2

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD8
Độ sâu: 15.8 - 16 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét pha nặng lẫn cát, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo mềm

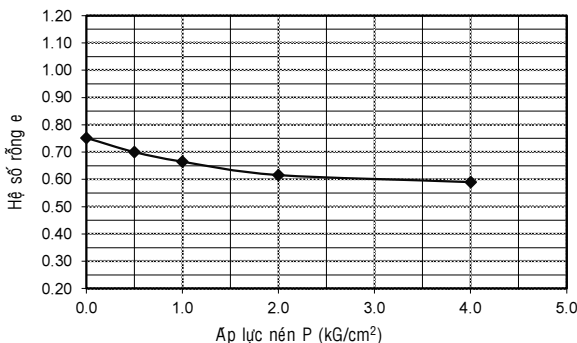
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	22.61	1.91	1.56	82	2.73	30.0	14.9	15.1	0.51	0.752

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.047
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				205.0
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		63.7	104.7	162.8	195.8
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.052	0.087	0.136	0.162
ϵ_n	-	0.752	0.700	0.665	0.616	0.590
a	(cm^2/kg)		0.104	0.070	0.049	0.013
E_0	(kg/cm^2)		16.8	24.3	34.0	124.3

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

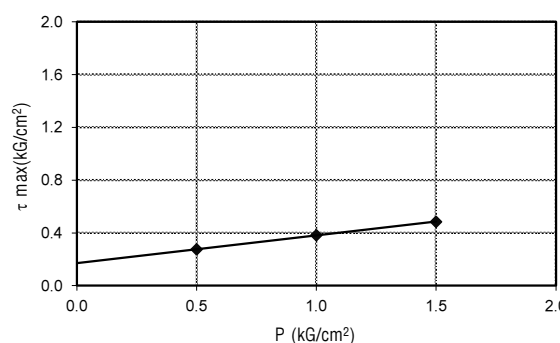


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.0182
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.21
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
0.50	15.1	0.275		φ = 11o52'	
1.00	20.9	0.381			
1.50	26.6	0.485		C = 0.171	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 62.01 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	3.2	12.3

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

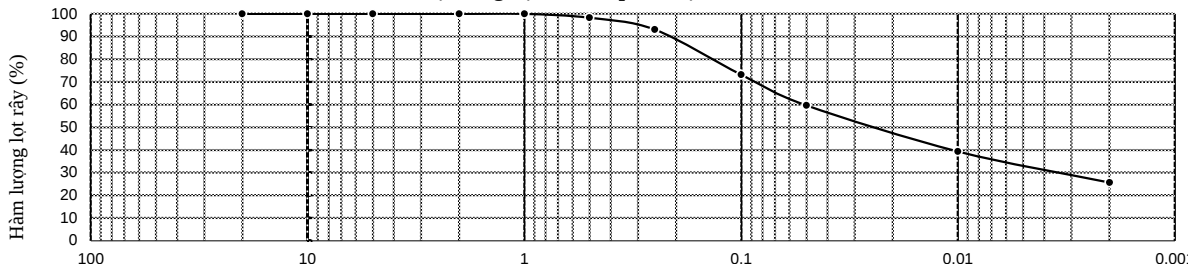
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):					1.8	5.2	19.9	13.6	20.2	13.8	25.6
P lọt rây/Cumulate percent(%):					100.0	98.2	93.0	73.1	59.6	39.4	25.6

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD9
Độ sâu: 17.8 - 18 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo cứng

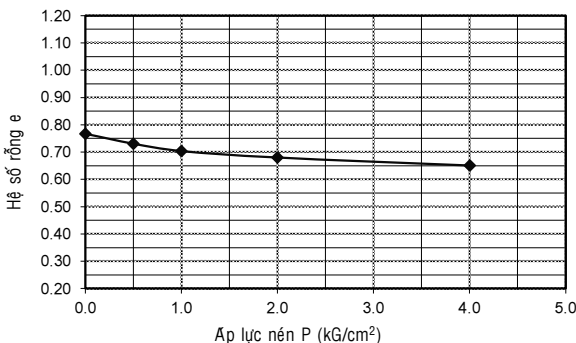
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	23.83	1.92	1.55	85	2.74	36.4	19.2	17.2	0.27	0.767

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.037
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				151.3
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		47.0	78.1	108.8	145.9
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.036	0.063	0.087	0.116
ϵ_n	-	0.767	0.731	0.704	0.680	0.651
a	(cm^2/kg)		0.072	0.054	0.024	0.015
E_0	(kg/cm^2)		24.5	32.1	71.0	115.9

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

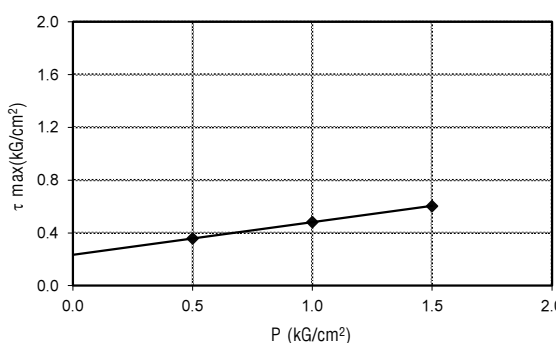


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
0.50	19.6	0.357
1.00	26.4	0.481
1.50	33.1	0.603
		$\tan \phi = 13^\circ 49'$
		$C = 0.235$
		(kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 49.01 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

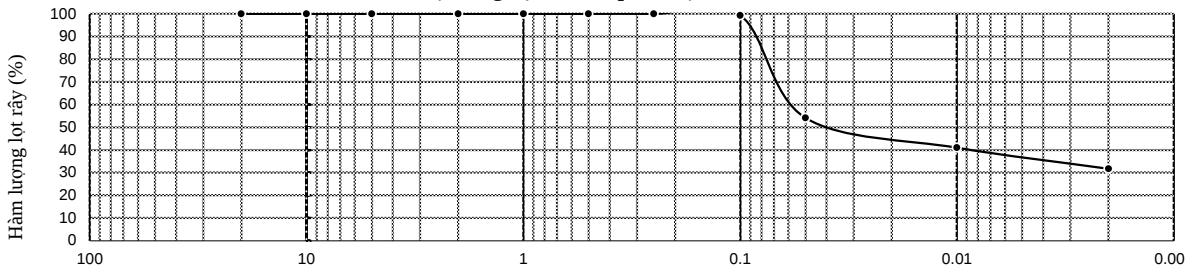
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							0.7	45.1	13.2	9.2	31.7
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	99.3	54.1	40.9	31.7

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

Hồ khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD10

Độ sâu: 19.8 - 20 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn bụi, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo cứng

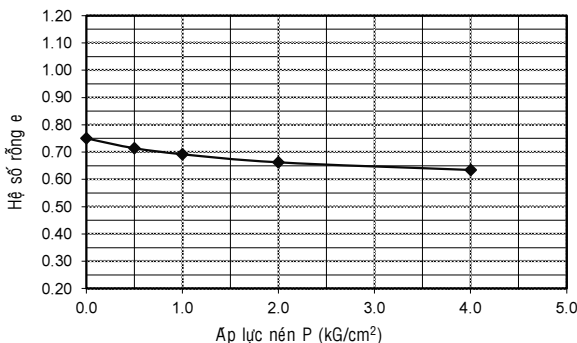
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	24.81	1.94	1.55	90	2.72	38.4	20.0	18.4	0.26	0.750

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.032
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				152.6
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		47.0	74.1	111.4	147.8
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.036	0.058	0.088	0.116
ϵ_n	-	0.750	0.714	0.692	0.662	0.634
a	(cm^2/kg)		0.072	0.044	0.030	0.014
E_0	(kg/cm^2)		24.3	39.0	56.4	118.7

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

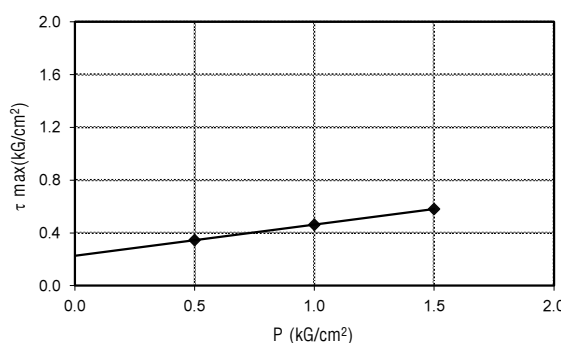


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.237
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
0.50	18.9	0.345		φ = 13o20'	
1.00	25.4	0.463			
1.50	31.9	0.582		C = 0.226	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 43.91 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.8

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

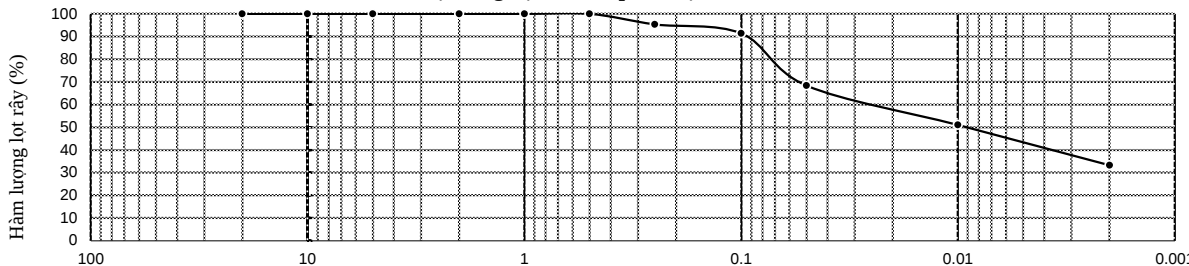
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):						4.6	4.0	23.0	17.4	17.7	33.3
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	95.4	91.4	68.4	51.0	33.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH**
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

Hồ khoan: HK1 **Tên mẫu:** HK1-UD11

Độ sâu: 21.8 - 22 **Ngày TN:** 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo cứng

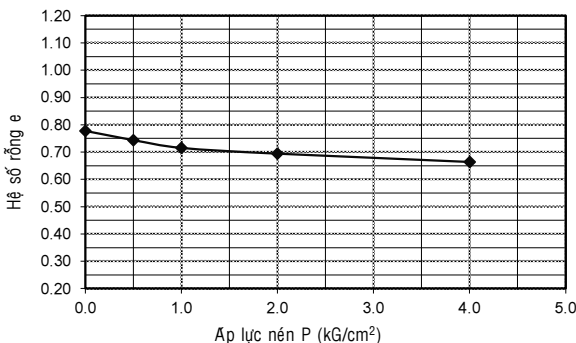
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	24.17	1.90	1.53	85	2.72	36.1	18.3	17.8	0.33	0.778

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.032
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				147.9
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		44.4	78.4	106.0	143.3
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.034	0.063	0.084	0.114
ϵ_n	-	0.778	0.744	0.715	0.694	0.664
a	(cm^2/kg)		0.068	0.058	0.021	0.015
E_0	(kg/cm^2)		26.1	30.1	81.7	112.9

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

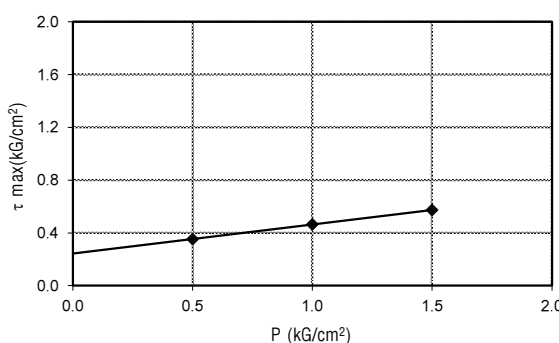


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
0.50	19.4	0.354
1.00	25.5	0.465
1.50	31.5	0.574
		$\tan \phi =$
		0.221
		$\phi = 12^\circ 28'$
		$C = 0.244$
		(kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

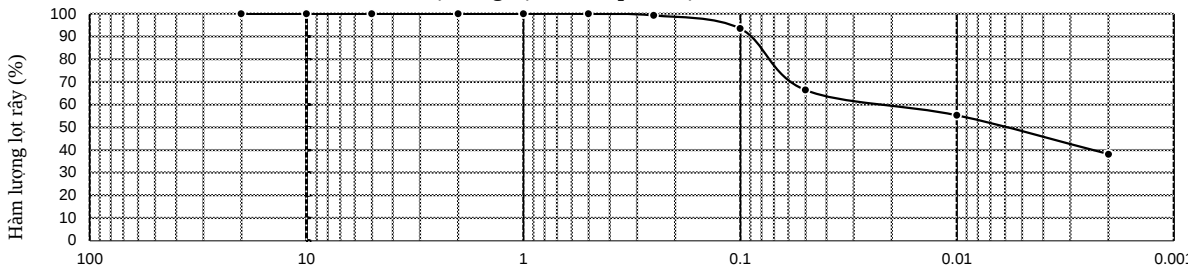


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 47.35 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, ($>0.1\text{mm}$):	Đ/k cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.8
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn	Cát				Bụi		Sét		
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):						0.7	5.9	27.1	11.1	17.2
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	99.3	93.5	66.4	55.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH**
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**

Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**

Hố khoan: **HK1** Tên mẫu: **HK1-UD12**

Độ sâu: **23.8 - 24** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Cát pha nhiều cát, màu nâu đỏ-xám trắng, trạng thái dẻo**

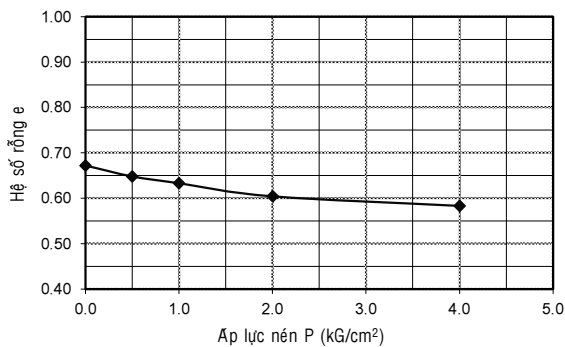
Tính chất vật lý:	W_{tn}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	Wp	I_p	B	e_0
Mẫu TN:	21.00	1.94	1.60	84	2.68	24.4	17.9	6.5	0.48	0.672

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.060
Chiều cao mẫu/Height:	20mm	Số đọc sau 24h:				126.3
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		34.6	53.5	90.5	119.2
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \varepsilon_n$	-		0.024	0.039	0.068	0.089
ε_n	-	0.672	0.648	0.633	0.604	0.583
a	(cm^2/kg)		0.048	0.030	0.029	0.011
E_0	(kg/cm^2)		34.8	54.9	56.3	152.8

Đồ thị thí nghiệm nén lún

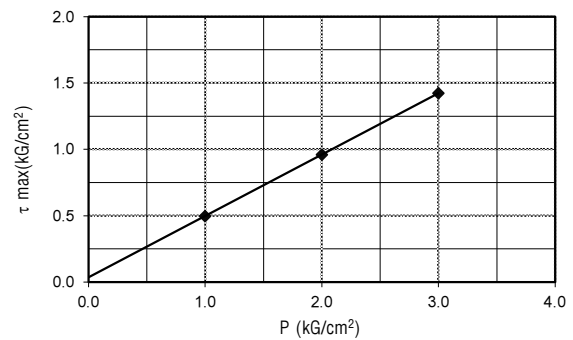


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)	
1.00	27.3	0.498	$\varphi = 24^{\circ}48'$
2.00	52.7	0.961	
3.00	78.0	1.422	$C = 0.036$ (kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 97.60 Nhiệt độ: 29.0 (°C)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đk cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	0.0	0.0	3.6	12.0	42.2	8.1

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

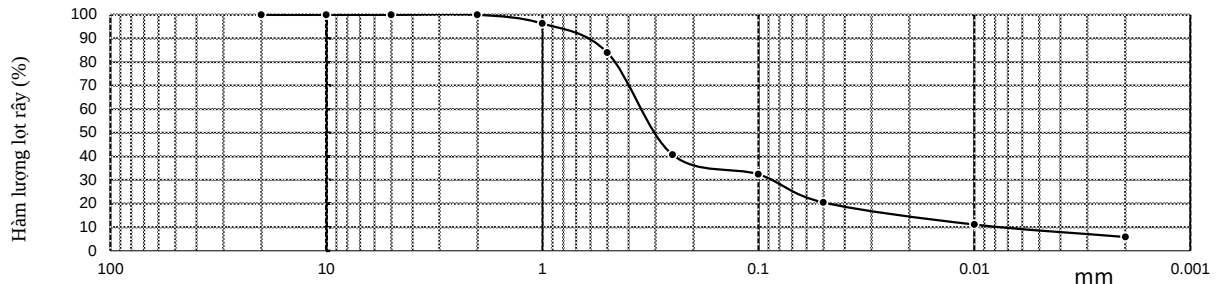
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	$<0,002$
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):				3.7	12.3	43.3	8.3	11.9	9.3	5.3	5.9
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	96.3	84.0	40.7	32.4	20.5	11.2	5.9

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

Hồ khoan: HK1 **Tên mẫu:** HK1-UD13

Độ sâu: 25.8 - 26 **Ngày TN:** 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn bụi có sạn sỏi, màu nâu đỏ, trạng thái nửa cứng

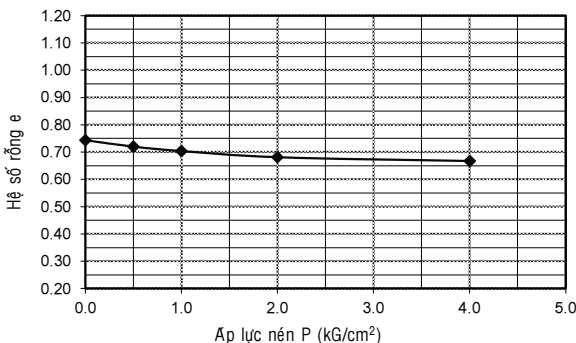
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{In}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	24.69	1.96	1.57	91	2.74	38.8	20.9	17.8	0.21	0.743

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.042
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				106.9
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		33.0	52.5	82.2	102.6
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.023	0.039	0.062	0.076
ϵ_n	-	0.743	0.720	0.704	0.681	0.667
a	(cm^2/kg)		0.046	0.032	0.023	0.007
E_0	(kg/cm^2)		37.9	53.8	74.1	240.1

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

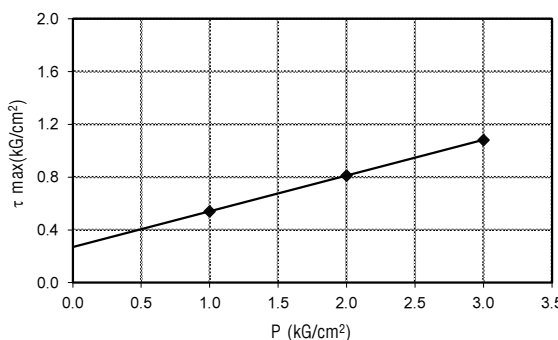


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
1.00	29.6	0.540
2.00	44.5	0.811
3.00	59.3	1.081
		$\tan \phi = 0.271$
		$\phi = 15^\circ 10'$
		$C = 0.269$
		(kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 52.39 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):

Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	4.3	6.3	2.1	1.0	1.0	0.8

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

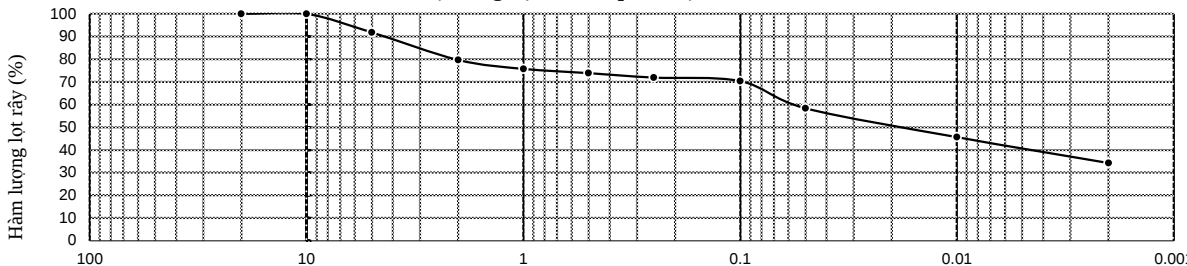
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):		8.2	12.1	3.9	1.9	1.9	1.6	11.9	12.7	11.4	34.3
P lọt rây/Cumulate percent(%):		100.0	91.8	79.7	75.8	73.8	71.9	70.3	58.4	45.6	34.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

Hồ khoan: HK1 Tên mẫu: HK1-UD14

Độ sâu: 27.8 - 28 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát có sạn sỏi, màu nâu vàng, trạng thái nửa cứng

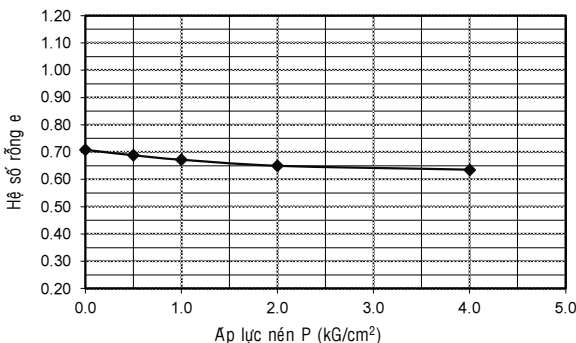
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{In}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	22.94	1.98	1.61	89	2.75	37.9	19.6	18.3	0.18	0.708

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.039
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				105.8
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		29.7	50.3	79.6	101.8
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.020	0.036	0.058	0.073
ϵ_n	-	0.708	0.688	0.672	0.650	0.635
a	(cm^2/kg)		0.040	0.032	0.022	0.008
E_0	(kg/cm^2)		42.7	52.8	76.0	220.0

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

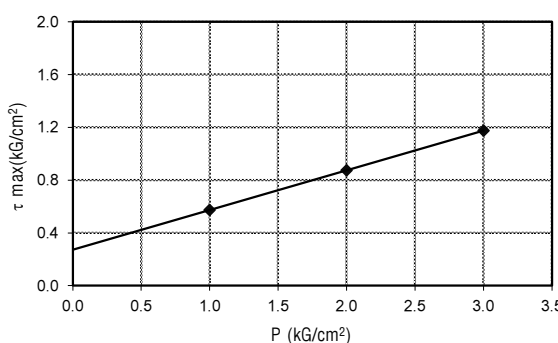


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
1.00	31.5	0.574
2.00	48.0	0.875
3.00	64.5	1.176
		$\tan \phi =$
		$\phi = 16^\circ 45'$
		$C = 0.273$
		(kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 45.22 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	3.4	6.4	1.2	2.0	1.0	0.3

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

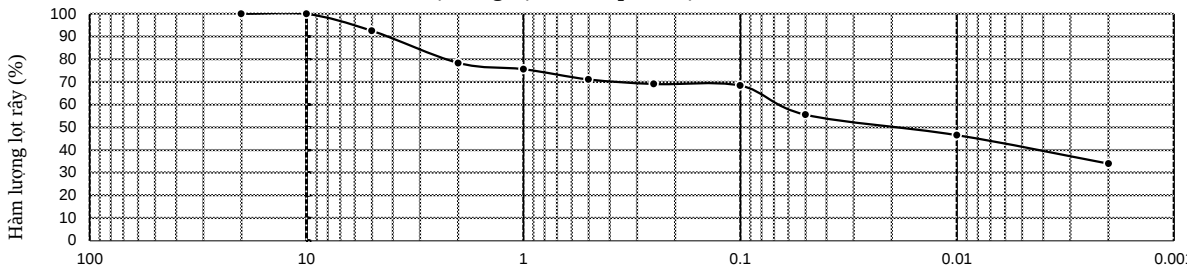
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):		7.4	14.2	2.7	4.5	2.1	0.6	12.9	8.9	12.7	33.9
P lọt rây/Cumulate percent(%):		100.0	92.6	78.3	75.6	71.1	69.0	68.4	55.5	46.6	33.9

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH**
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**

Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**

Hố khoan: **HK1** Tên mẫu: **HK1-UD15**

Độ sâu: **29.8 - 30** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Cát pha nhiều cát, màu nâu vàng, trạng thái dẻo**

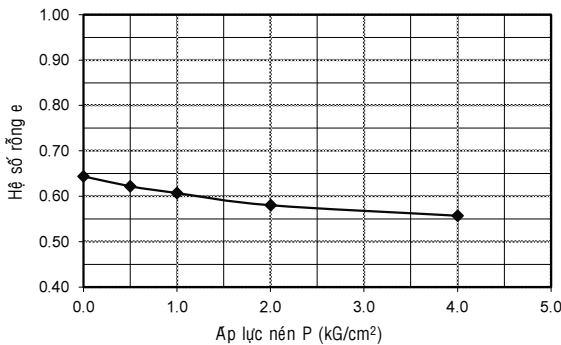
Tính chất vật lý:	W_{tn}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	Wp	I_p	B	e_0
Mẫu TN:	18.80	1.93	1.62	78	2.67	22.3	16.6	5.7	0.38	0.644

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.023
Chiều cao mẫu/Height:	20mm	Số đọc sau 24h:				125.1
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		33.8	53.5	90.2	122.3
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \varepsilon_n$	-		0.022	0.037	0.064	0.087
ε_n	-	0.644	0.622	0.607	0.580	0.557
a	(cm^2/kg)		0.044	0.030	0.027	0.012
E_0	(kg/cm^2)		37.4	54.1	59.5	137.4

Đồ thị thí nghiệm nén lún

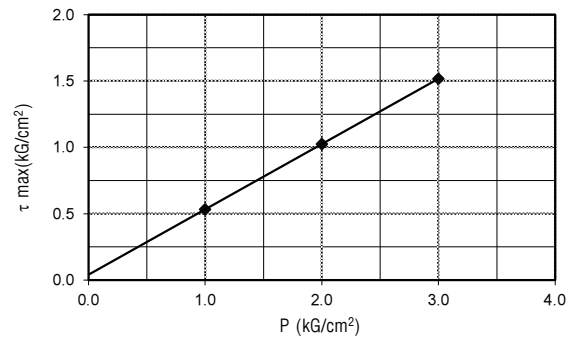


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)	
1.00	29.2	0.532	$\varphi = 26^{\circ}12'$
2.00	56.2	1.025	
3.00	83.2	1.517	$C = 0.040$ (kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 89.30 Nhiệt độ: 29.0 (°C)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):		0.0	0.0	0.0	4.8	12.3	36.3	8.3

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

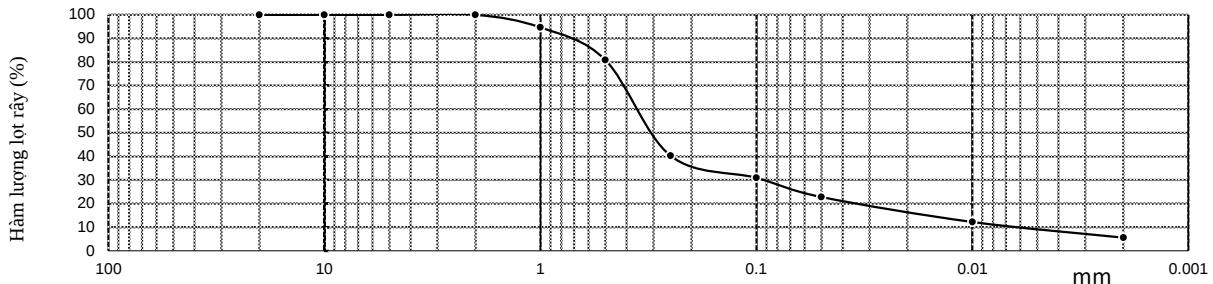
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):				5.3	13.8	40.6	9.3	8.2	10.5	6.7	5.6
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	94.7	80.9	40.2	30.9	22.8	12.3	5.6

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD1**
Độ sâu: **1.8 - 2** Ngày TN: **05/11/2025**
Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám đen, trạng thái trạng thái chảy**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

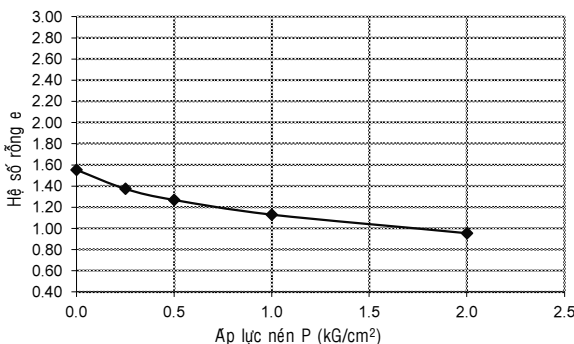
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	51.44	1.56	1.03	87	2.63	46.5	23.0	23.5	1.21	1.553

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:					1.022	
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:		482.2	
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		142.8	224.8	332.5	471.6
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.179	0.284	0.422	0.597
ε _n	-	1.553	1.374	1.269	1.131	0.956
a	(cm ² /kg)		0.716	0.420	0.276	0.175
E _o	(kg/cm ²)		3.6	5.7	8.2	12.2

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

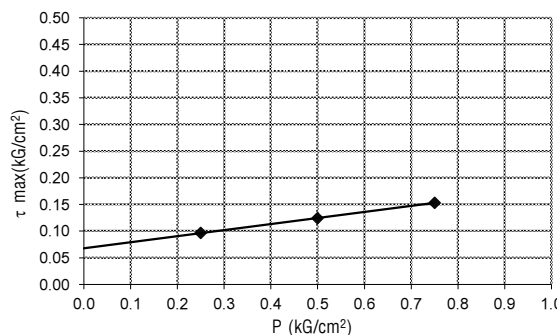


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$ 0.113
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)	
0.25	5.3	0.097	$\varphi =$ 6o27'
0.50	6.8	0.124	
0.75	8.4	0.153	C = 0.068 (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

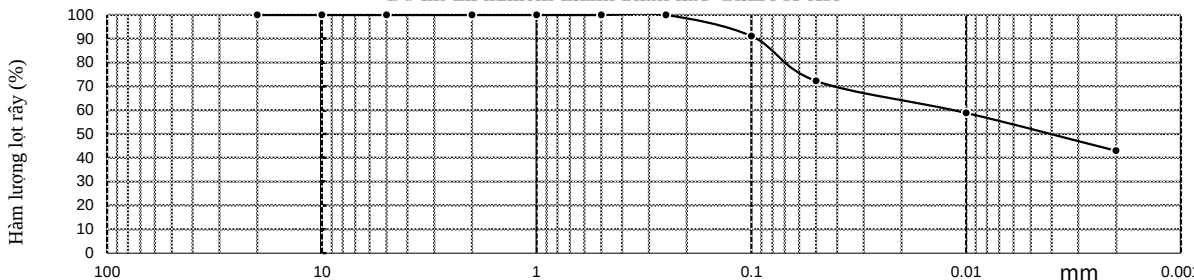


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 29.54 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):		Đ/k cỡ sàng(mm:)			>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
		K/l trên sàng(mm:)				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét	
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002	
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							8.9	18.8	13.4	15.9	42.9	
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	91.1	72.3	58.9	42.9	

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD2**
Độ sâu: **3.8 - 4** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám đen, trạng thái trạng thái chảy**

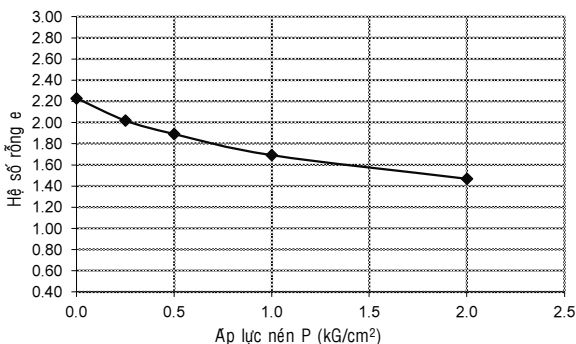
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	80.07	1.45	0.81	93	2.60	62.5	33.1	29.3	1.60	2.229

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.023
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			485.5
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		132.5	211.2	335.0	474.7
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.209	0.336	0.537	0.761
ε _n	-	2.229	2.020	1.893	1.692	1.468
a	(cm ² /kg)		0.836	0.508	0.402	0.224
E _o	(kg/cm ²)		3.9	5.9	7.2	12.0

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

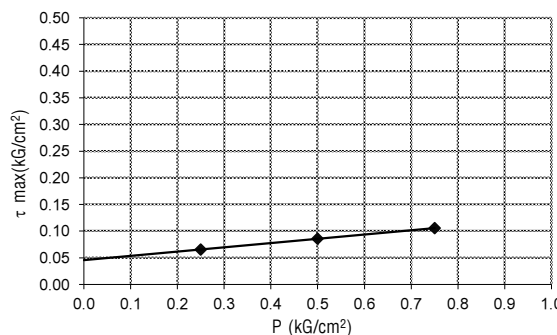


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)
0.25	3.6	0.066
0.50	4.7	0.086
0.75	5.8	0.106
		$\tan \varphi = 0.08$
		$\varphi = 4.634'$
		$C = 0.046$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

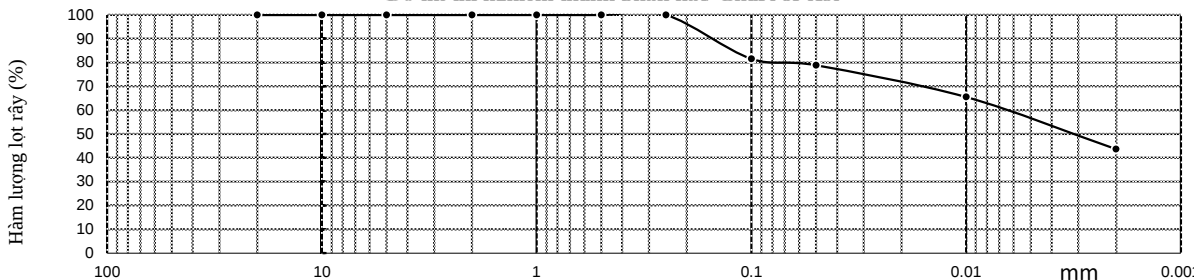


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 23.45 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phần phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):				Đ/k cỡ sàng(mm):			>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
				K/l trên sàng(mm):				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cấp hạt/Grainy grade		Sỏi sạn				Cát				Bụi		Sét		
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)		> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002		
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):								18.5	2.7	13.3	21.9	43.6		
P lọt rây/Cumulate percent(%):								100.0	81.5	78.8	65.5	43.6		

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD3**
Độ sâu: **5.8 - 6** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám đen, trạng thái trạng thái chảy**

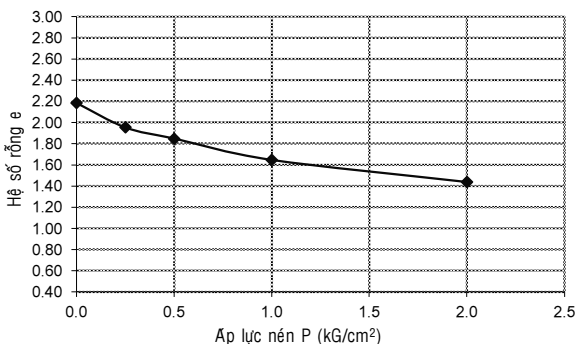
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	77.44	1.46	0.82	93	2.62	61.2	32.8	28.5	1.57	2.184

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.020
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			483
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		147.2	214.1	339.5	473.4
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.229	0.336	0.536	0.746
ε _n	-	2.184	1.955	1.848	1.648	1.438
a	(cm ² /kG)		0.916	0.428	0.400	0.210
E _o	(kg/cm ²)		3.5	6.9	7.1	12.6

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

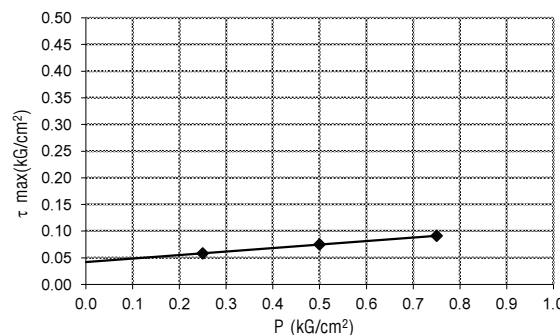


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)	
0.25	3.2	0.058	$\varphi = 3\alpha 47'$
0.50	4.1	0.075	
0.75	5.0	0.091	$C = 0.042$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

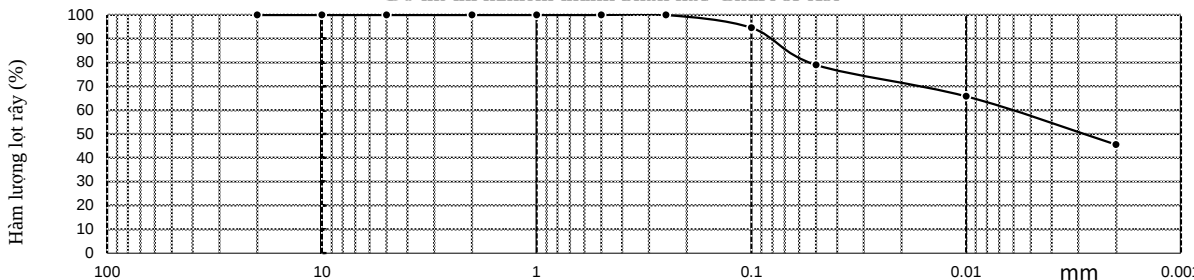


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 23.74 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							5.5	15.5	13.2	20.2
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	94.5	79.0	65.8

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD4**
Độ sâu: **7.8 - 8** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám đen, trạng thái trạng thái chảy**

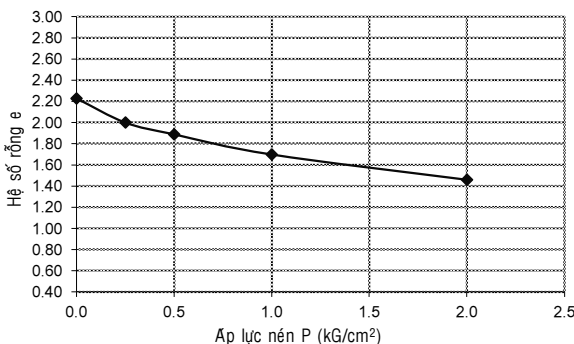
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	78.05	1.44	0.81	91	2.61	62.2	34.7	27.4	1.58	2.227

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.018
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			489.5
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		144.1	213.6	332.2	480.7
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.227	0.339	0.530	0.767
ε _n	-	2.227	2.000	1.888	1.697	1.460
a	(cm ² /kG)		0.908	0.448	0.382	0.237
E _o	(kG/cm ²)		3.6	6.7	7.6	11.4

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

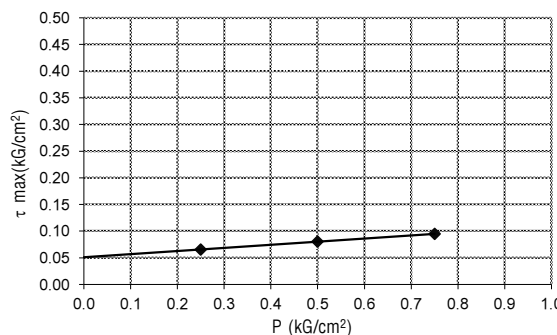


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)
0.25	3.6	0.066
0.50	4.4	0.080
0.75	5.2	0.095
		$\tan \phi = 0.058$
		$\phi = 3\text{a}19'$
		$C = 0.051$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

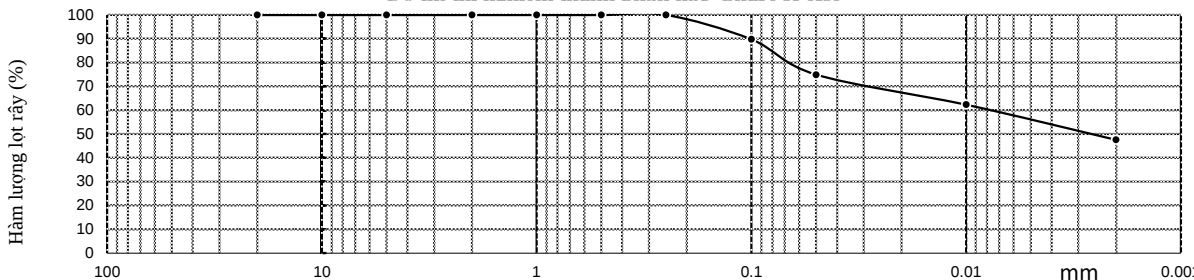


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 27.07 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							10.3	14.8	12.6	14.7
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	89.7	74.9	62.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

Hố khoan: HK2

Tên mẫu: HK2-UD5

Độ sâu: 9.8 - 10

Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Bùn, màu xám đen, trạng thái trạng thái chảy

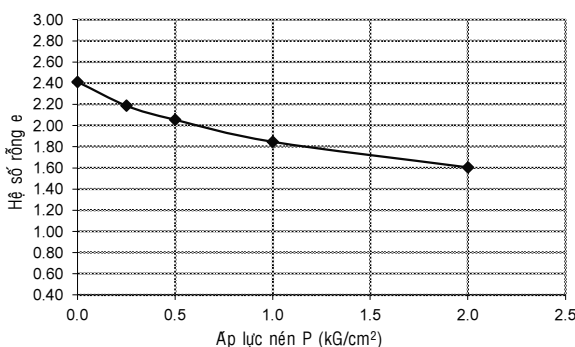
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	87.10	1.42	0.76	93	2.59	67.0	37.0	30.0	1.67	2.413

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.023
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			488.6
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		134.8	213.1	333.5	477.4
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.225	0.359	0.566	0.809
ε _n	-	2.413	2.188	2.054	1.847	1.604
a	(cm ² /kG)		0.900	0.536	0.414	0.243
E _o	(kg/cm ²)		3.8	5.9	7.4	11.7

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

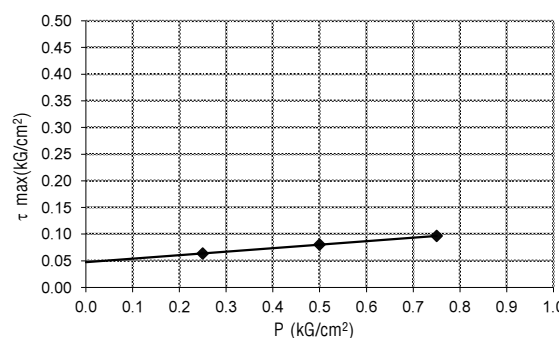


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)	
0.25	3.5	0.064	$\varphi = 3\alpha 47'$
0.50	4.4	0.080	
0.75	5.3	0.097	$C = 0.047$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 33.06 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):

Đ/k cỡ sàng(mm:)	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm:)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.4

Cấp hạt/Grainy grade

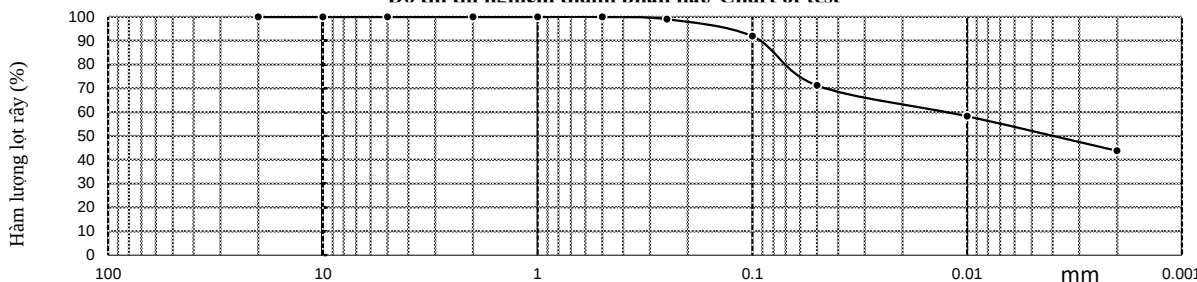
Sỏi sạn **Cát** **Bụi** **Sét**

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:) > 10 10-5 5-2 2-1 1-0.5 0.5-0.25 0.25-0.1 0.1-0.05 0.05-0.01 0.01-0.002 <0,002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):

P lọt rây/Cumulate percent(%):

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD6**
Độ sâu: **11.8 - 12** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Bùn, màu xám đen, trạng thái trạng thái chảy**

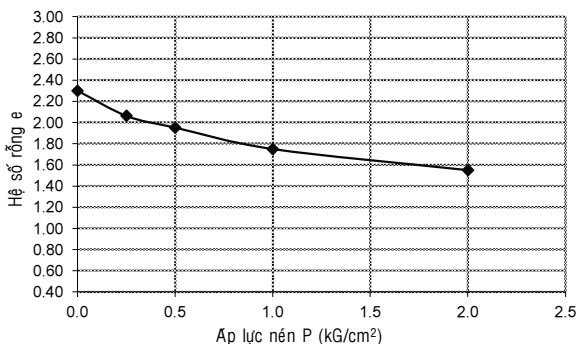
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	80.87	1.43	0.79	92	2.61	62.8	33.2	29.6	1.61	2.301

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:					1.022	
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:		469.2	
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
Δh _n	(0.01mm)		147.3	214.4	335.7	459.0
Δh _m	(0.01mm)		6.0	7.5	9.5	14.0
Δε _n	-		0.238	0.349	0.550	0.751
ε _n	-	2.301	2.063	1.952	1.751	1.550
a	(cm ² /kg)		0.952	0.444	0.402	0.201
E _o	(kg/cm ²)		3.5	6.9	7.3	13.7

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

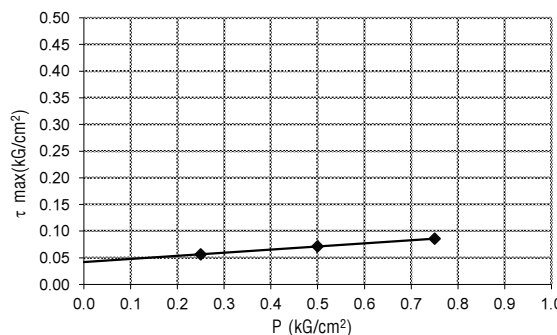


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)	
0.25	3.1	0.057	$\varphi = 3\alpha 19'$
0.50	3.9	0.071	
0.75	4.7	0.086	$C = 0.042$ (kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

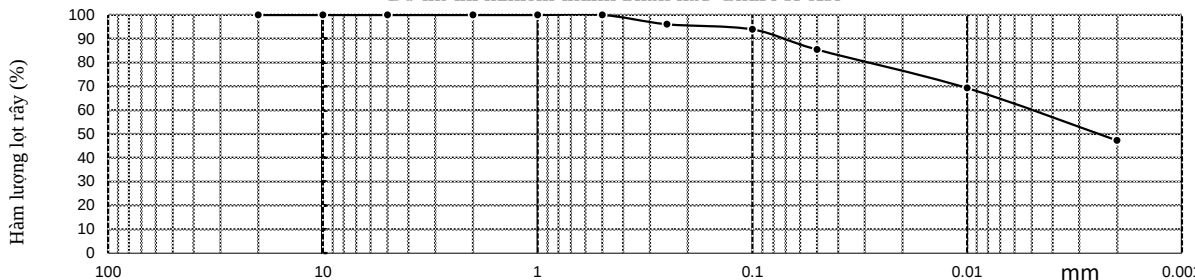


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 26.08 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.6
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):						3.9	2.2	8.5	16.2	22.0
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	96.1	93.9	85.4	69.3

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD7
Độ sâu: 13.8 - 14 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét pha nặng lẫn cát, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo mềm

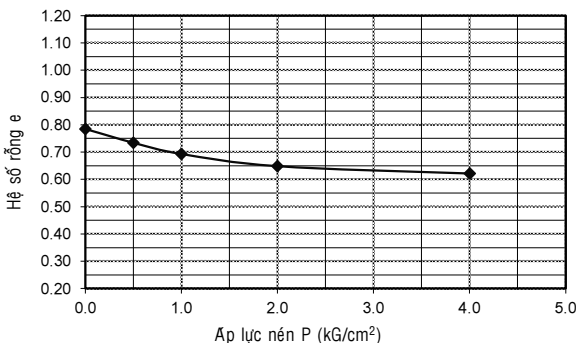
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	23.18	1.87	1.52	80	2.71	30.1	15.7	14.4	0.52	0.785

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.048
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				203.2
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		62.3	107.7	160.6	193.9
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.051	0.092	0.137	0.164
ϵ_n	-	0.785	0.734	0.693	0.648	0.621
a	(cm^2/kg)		0.102	0.082	0.045	0.014
E_0	(kg/cm^2)		17.5	21.1	37.6	122.1

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

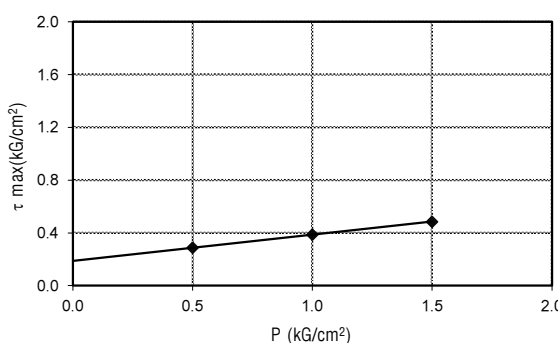


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
0.50	15.7	0.286
1.00	21.2	0.386
1.50	26.6	0.485
		$\tan \phi = 11^\circ 15'$
		$C = 0.187$
		(kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g):

68.23

Nhiệt độ:

29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):
K/l trên sàng(mm):

>10

10.0

5.0

2.0

1.0

0.5

0.25

0.1

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):

>10

10-5

5-2

2-1

1-0.5

0.5-0.25

0.25-0.1

0.1-0.05

0.05-0.01

0.01-0.002

<0.002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):

7.0

9.3

12.3

14.6

18.5

11.2

27.2

P lọt rây/Cumulate percent(%):

100.0

93.0

83.7

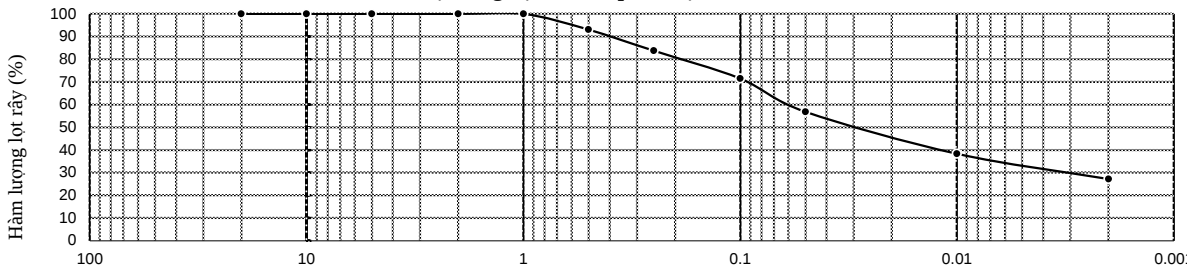
71.4

56.8

38.3

27.2

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD8
Độ sâu: 15.8 - 16 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét pha nặng lẫn cát, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo mềm

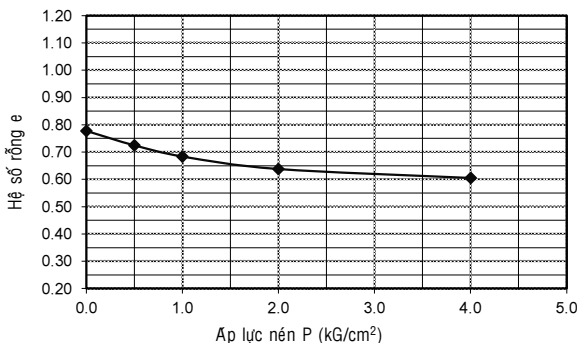
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{In}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	24.39	1.89	1.52	85	2.70	30.7	17.0	13.8	0.54	0.777

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.043
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				213.6
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		63.7	109.5	163.6	204.8
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.052	0.093	0.139	0.172
ϵ_n	-	0.777	0.725	0.684	0.638	0.605
a	(cm^2/kg)		0.104	0.082	0.046	0.017
E_0	(kg/cm^2)		17.1	21.0	36.6	99.3

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

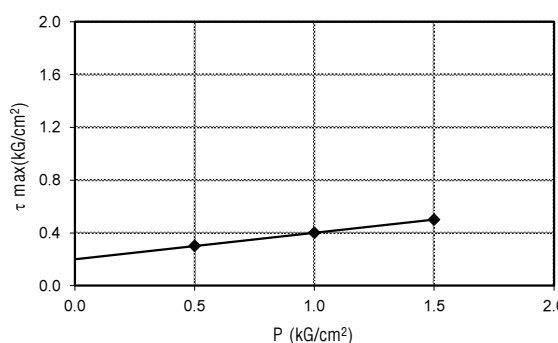


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
0.50	16.5	0.301
1.00	22.0	0.401
1.50	27.5	0.501
		$\tan \phi =$
		$\phi = 11^\circ 22'$
		$C = 0.201$
		(kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

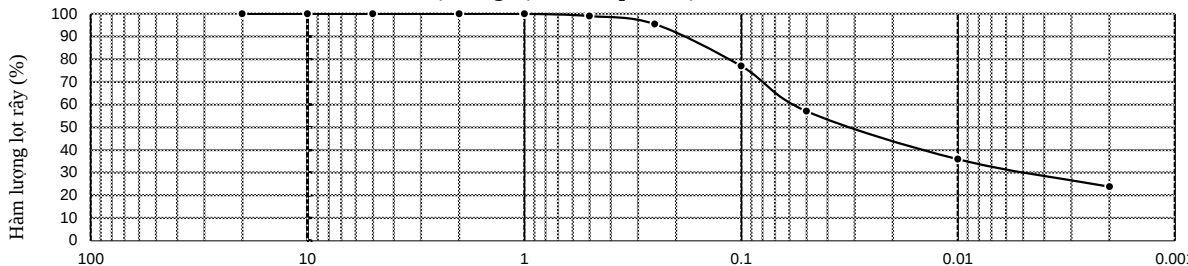


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 63.57 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phần phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	
	K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	2.3	11.7	
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):					1.0	3.6	18.4	19.9	21.2	12.1	23.7
P lọt rây/Cumulate percent(%):					100.0	99.0	95.4	77.0	57.0	35.9	23.7

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD9
Độ sâu: 17.8 - 18 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn bụi, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo cứng

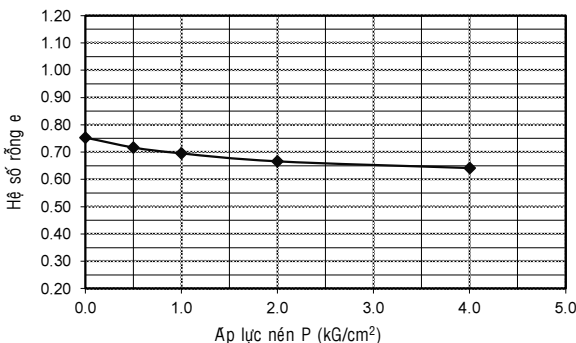
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	23.72	1.92	1.55	86	2.72	36.4	19.0	17.3	0.27	0.753

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.043
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				147.2
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		46.6	72.9	108.8	141.1
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.036	0.058	0.087	0.112
ϵ_n	-	0.753	0.717	0.695	0.666	0.641
a	(cm^2/kg)		0.072	0.044	0.029	0.013
E_0	(kg/cm^2)		24.3	39.0	58.4	133.3

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

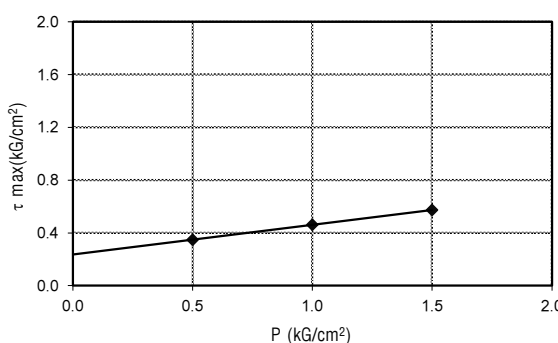


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
0.50	19.1	0.348
1.00	25.3	0.461
1.50	31.4	0.572
		$\tan \phi =$
		$\phi = 12^\circ 38'$
		$C = 0.236$
		(kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

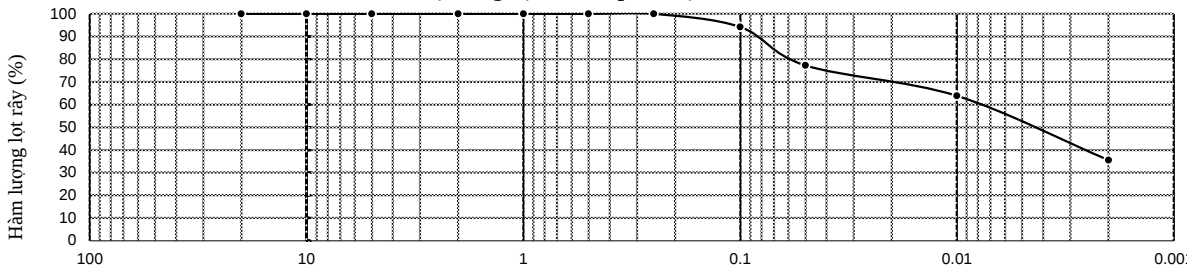


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 52.64 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):		Đ/k cỡ sàng(mm:)		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
		K/l trên sàng(mm:)			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):							5.8	17.0	13.4	28.3	35.6
P lọt rây/Cumulate percent(%):							100.0	94.2	77.2	63.8	35.6

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD10
Độ sâu: 19.8 - 20 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn bụi, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo cứng

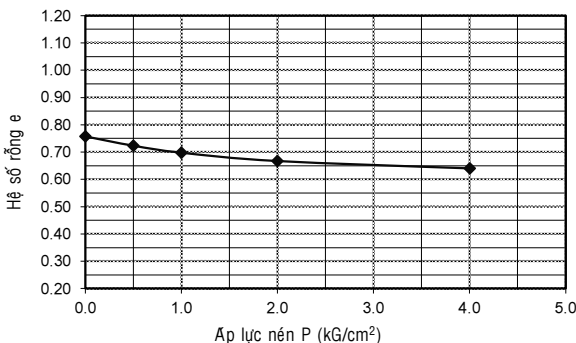
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	24.87	1.94	1.55	90	2.73	37.9	19.6	18.3	0.29	0.757

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.041
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				153.3
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		44.4	73.8	112.7	147.3
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.034	0.059	0.090	0.117
ϵ_n	-	0.757	0.723	0.698	0.667	0.640
a	(cm^2/kg)		0.068	0.050	0.031	0.014
E_0	(kg/cm^2)		25.8	34.5	54.8	123.5

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

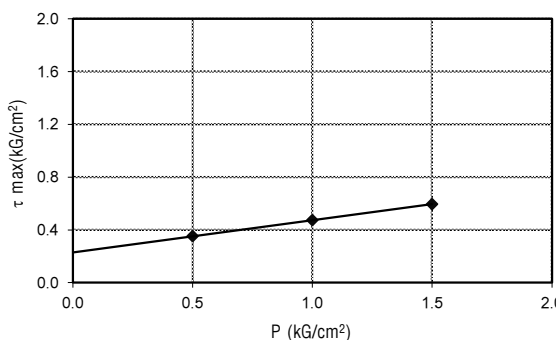


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test	
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:		0.01823
Áp lực	Số	US cắt
nén, P_n	đọc	τ_{max}
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)
0.50	19.3	0.352
1.00	26.0	0.474
1.50	32.7	0.596
		$\tan \phi =$
		$\phi = 13^\circ 43'$
		$C = 0.230$
		(kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g):

53.07

Nhiệt độ:

29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):

>10

10.0

5.0

2.0

1.0

0.5

0.25

0.1

K/l trên sàng(mm):

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

0.0

1.9

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):

> 10

10-5

5-2

2-1

1-0.5

0.5-0.25

0.25-0.1

0.1-0.05

0.05-0.01

0.01-0.002

<0.002

P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):

3.5

24.8

12.4

19.9

39.4

P lọt rây/Cumulate percent(%):

100.0

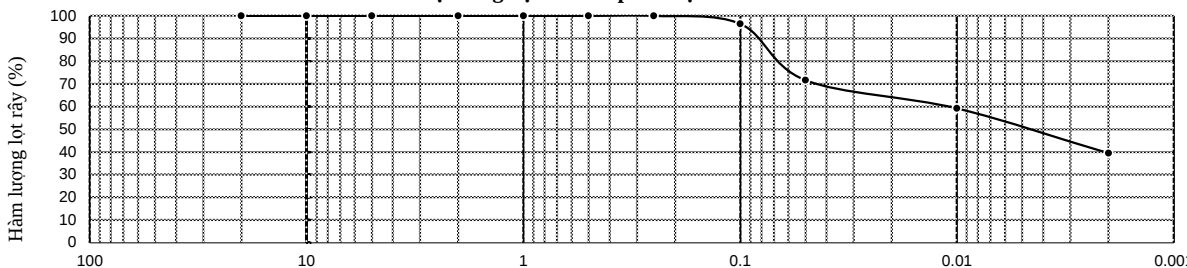
96.5

71.6

59.2

39.4

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA
Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG
Hố khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD11
Độ sâu: 21.8 - 22 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng-xám xanh, trạng thái dẻo cứng

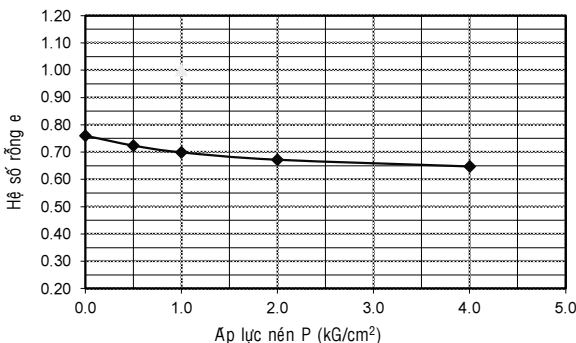
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	W_{In}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	23.58	1.91	1.55	84	2.72	35.6	18.2	17.4	0.31	0.760

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.037
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				148.3
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		46.8	76.5	110.9	143.0
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.036	0.061	0.088	0.113
ϵ_n	-	0.760	0.724	0.699	0.672	0.647
a	(cm^2/kg)		0.072	0.050	0.027	0.013
E_0	(kg/cm^2)		24.4	34.5	62.9	133.8

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

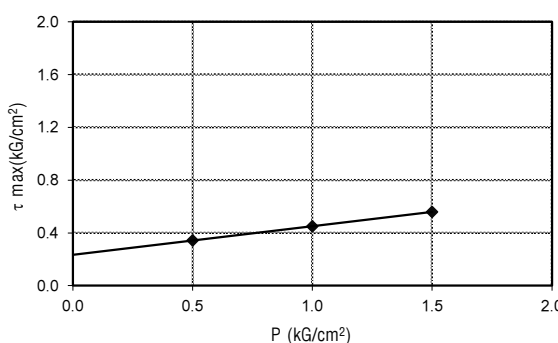


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.217
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
0.50	18.8	0.343		φ = 12o15'	
1.00	24.7	0.450			
1.50	30.7	0.560		C = 0.234	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

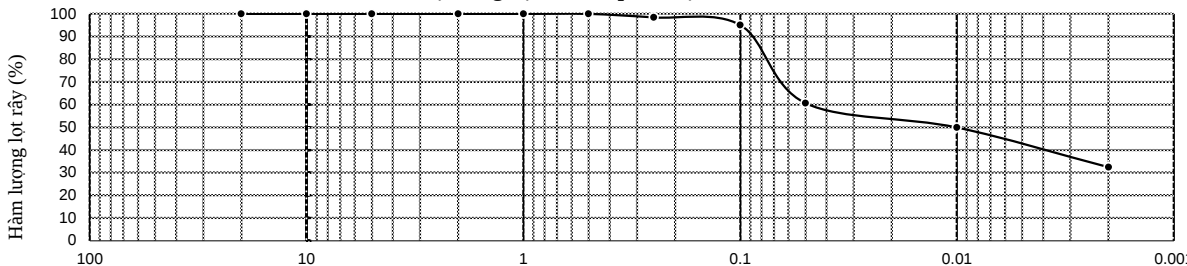


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 62.25 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
	K/l trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.1
Cấp hạt/Grainy grade	Sỏi sạn									
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):						1.6	3.3	34.4	10.7	17.6
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.4	95.1	60.7	49.9

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH**
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**

Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**

Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD12**

Độ sâu: **23.8 - 24** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Cát pha nhiều cát, màu nâu đỏ-xám trắng, trạng thái dẻo**

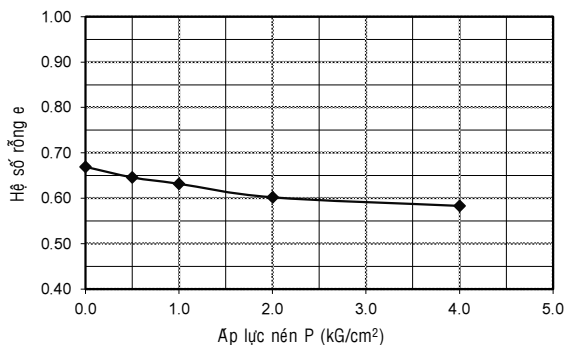
Tính chất vật lý:	W_{tn}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Mẫu TN:	20.01	1.92	1.60	80	2.67	24.2	17.7	6.5	0.35	0.669

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.049
Chiều cao mẫu/Height:	20mm	Số đọc sau 24h:				123.1
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		33.9	52.2	90.1	117.4
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \varepsilon_n$	-		0.023	0.037	0.067	0.086
ε_n	-	0.669	0.646	0.632	0.602	0.583
a	(cm^2/kg)		0.046	0.028	0.030	0.010
E_0	(kg/cm^2)		36.3	58.8	54.4	168.6

Đồ thị thí nghiệm nén lún

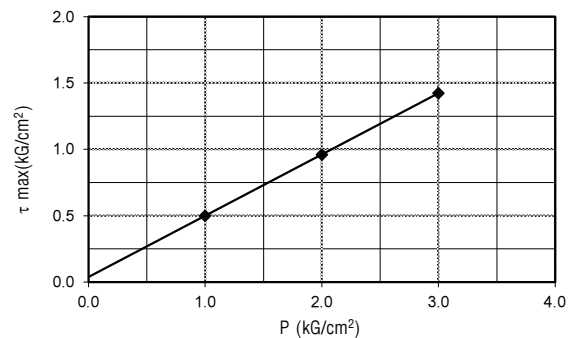


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$ 0.461
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)	
1.00	27.4	0.500	$\varphi =$ 24o45'
2.00	52.7	0.961	
3.00	78.0	1.422	$C =$ 0.038 (kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 89.04 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):

>10 10.0 5.0 2.0 1.0 0.5 0.25 0.1

K/l trên sàng(mm):

0.0 0.0 0.0 0.0 6.3 41.3 12.6

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

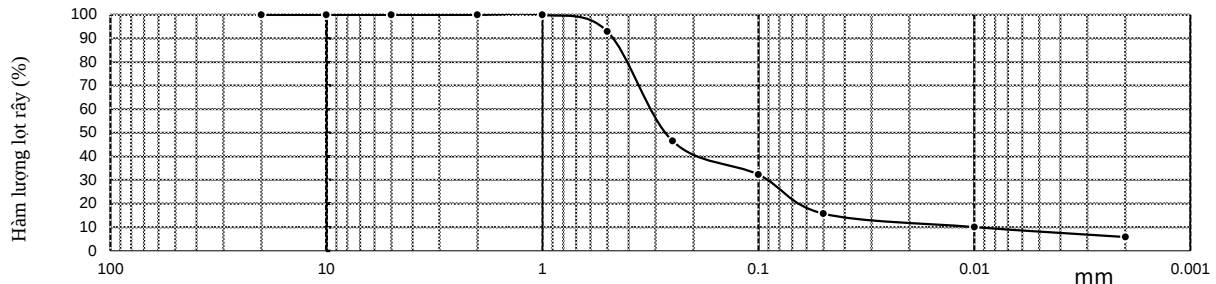
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	$<0,002$
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):					7.1	46.4	14.2	16.5	5.7	4.3	5.8
P lọt rây/Cumulate percent(%):					100.0	92.9	46.5	32.3	15.8	10.1	5.8

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH**
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**
Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**
Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD13**
Độ sâu: **25.8 - 26** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Sét nhẹ lẫn bụi có sạn sỏi, màu nâu đỏ, trạng thái nửa cứng**

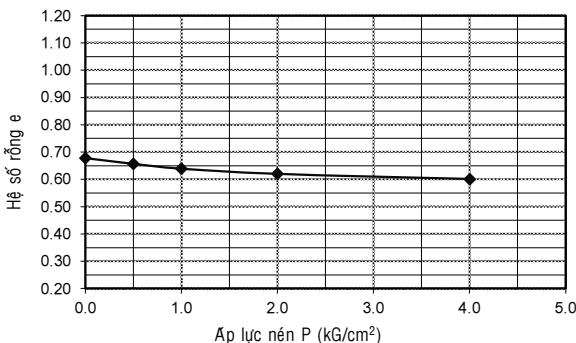
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	20.20	1.97	1.64	82	2.75	34.2	16.0	18.2	0.23	0.678

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.041
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				109.4
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		31.5	52.9	77.9	105.1
Δh_m	(0.01mm)		7.0	8.5	12.0	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.021	0.039	0.058	0.077
ϵ_n	-	0.678	0.657	0.639	0.620	0.601
a	(cm^2/kg)		0.042	0.036	0.019	0.010
E_0	(kg/cm^2)		40.0	46.0	86.3	170.5

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

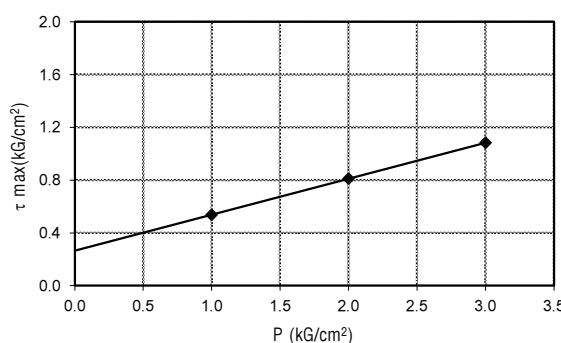


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.273
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	29.5	0.538		φ = 15o16'	
2.00	44.5	0.811			
3.00	59.4	1.083		C = 0.266	(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test

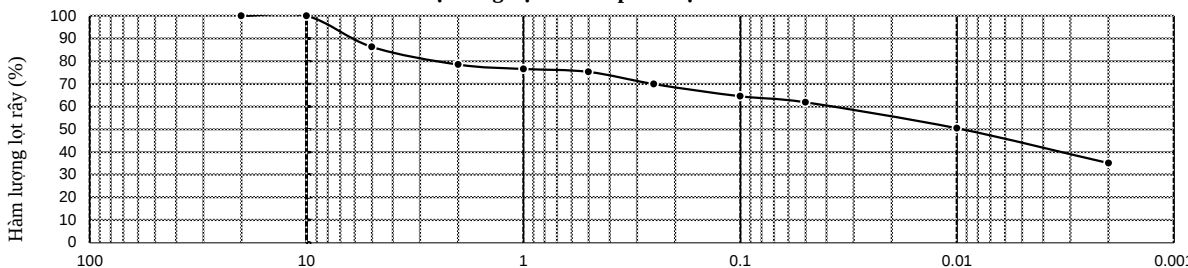


KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 52.85 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):		Đ/k cỡ sàng(mm):				>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
		K/l trên sàng(mm:)					0.0	7.2	4.1	1.0	0.7	2.9	2.8
Cấp hạt/Grainy grade		Sỏi sạn			Cát					Bụi		Sét	
Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm:)		> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	<0,002	
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):			13.7	7.8	1.9	1.2	5.4	5.4	2.7	11.4	15.4	35.0	
P lọt rây/Cumulate percent(%):			100.0	86.3	78.5	76.6	75.3	69.9	64.5	61.9	50.4	35.0	

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh



CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA

Hạng mục: NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG

Hồ khoan: HK2 Tên mẫu: HK2-UD14

Độ sâu: 27.8 - 28 Ngày TN: 05/11/2025

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v..v...

Tên gọi (TCVN 5746:2024) Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu vàng, trạng thái nửa cứng

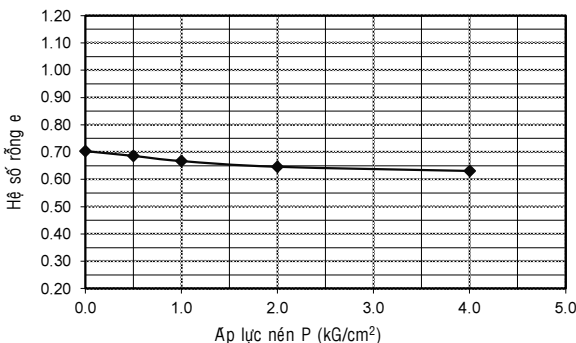
Tính chất vật lý/Phys. Pro.	W_{in}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Giá trị/ Value	22.33	1.96	1.60	87	2.73	36.1	18.7	17.5	0.21	0.704

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.038
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:				105.9
P_n	(kg/cm^2)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh_n	(0.01mm)		28.4	51.8	80.1	102.0
Δh_m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.018	0.037	0.058	0.073
ϵ_n	-	0.704	0.686	0.667	0.646	0.631
a	(cm^2/kg)		0.036	0.038	0.021	0.008
E_0	(kg/cm^2)		47.3	44.4	79.4	219.5

Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test

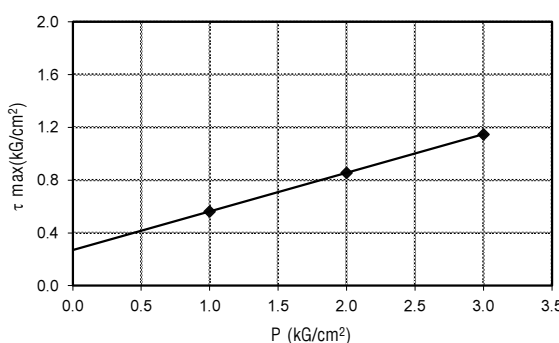


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test					
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:					0.01823
Áp lực	Số	US cắt			
nén, P _n	đọc	τ _{max}		tan φ =	0.293
(kg/cm ²)	(vạch)	(kg/cm ²)			
1.00	30.8	0.561		φ =	16o20'
2.00	46.9	0.855			
3.00	62.9	1.147		C =	0.269
					(kg/cm ²)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 50.80 Nhiệt độ: 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):		>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1
K/l trên sàng(mm):			0.0	2.3	4.1	5.2	2.3	1.0	0.1

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

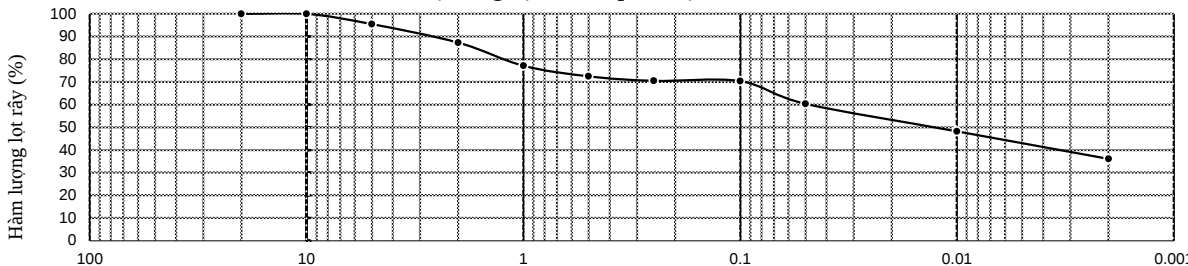
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.002	<0.002
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):		4.6	8.1	10.3	4.6	2.0	0.1	10.1	12.1	12.1	36.1
P lọt rây/Cumulate percent(%):		100.0	95.4	87.3	77.1	72.5	70.5	70.4	60.3	48.2	36.1

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Kiểm Tra

Ks. Lê Vũ King

Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Phạm Tấn Khanh



**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI VÀ THIẾT KẾ
PHƯƠNG ANH**
PHÒNG THÍ NGHIỆM KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS-XD 58.014
ISO/ IEC 17025

Dự án: **XÂY DỰNG NHÀ ĐA NĂNG CHO TRƯỜNG HỌC CÁC CẤP ĐẠT CHUẨN QUỐC GIA**

Hạng mục: **NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TIỂU HỌC TÂN TRUNG**

Hố khoan: **HK2** Tên mẫu: **HK2-UD15**

Độ sâu: **29.8 - 30** Ngày TN: **05/11/2025**

TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;
4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;

Tên gọi (TCVN 5746:2024) **Cát pha nhiều cát, màu nâu vàng, trạng thái dẻo**

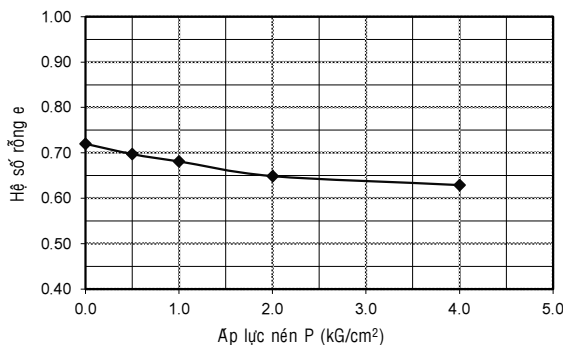
Tính chất vật lý:	W_{tn}	γ_w	γ_k	G	Δ	W_L	W_p	I_p	B	e_0
Mẫu TN:	23.88	1.93	1.56	89	2.68	28.4	21.7	6.7	0.32	0.720

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:

TCVN 4200 - 2012

Hệ số hiệu chỉnh:						1.047
Chiều cao mẫu/Height		20mm	Số đọc sau 24h:			125.7
P _n	(kg/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
Δh _n	(0.01mm)		32.6	52.4	92.5	120.1
Δh _m	(0.01mm)		7.5	9.5	14.0	19.0
Δε _n	-		0.023	0.039	0.071	0.091
ε _n	-	0.720	0.697	0.681	0.649	0.629
a	(cm ² /kg)		0.046	0.032	0.032	0.010
E _o	(kg/cm ²)		37.4	53.0	52.5	164.9

Đồ thị thí nghiệm nén lún

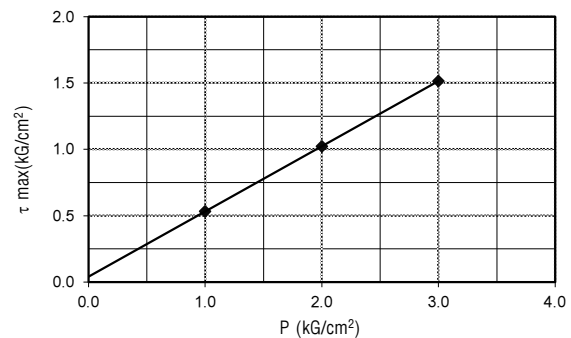


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style:	Ứng biến/Direct shear test		
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor:			0.01823
Áp lực	Số	US cắt	
nén, P_n	đọc	τ_{max}	$\tan \varphi =$
(kg/cm^2)	(vạch)	(kg/cm^2)	
1.00	29.2	0.532	$\varphi = 26^{\circ}09'$
2.00	56.1	1.023	
3.00	83.1	1.515	$C = 0.041$ (kg/cm^2)

Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng



KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014

Khối lượng đất/Mass of soil (g): 108.02 Nhiệt độ: 29.0 (°C)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis,
($>0.1\text{mm}$):

Đ/k cỡ sàng(mm):

>10 10.0 5.0 2.0 1.0 0.5 0.25 0.1

K/l trên sàng(mm):

0.0 0.0 0.0 5.3 14.7 41.2 19.3

Cấp hạt/Grainy grade

Sỏi sạn

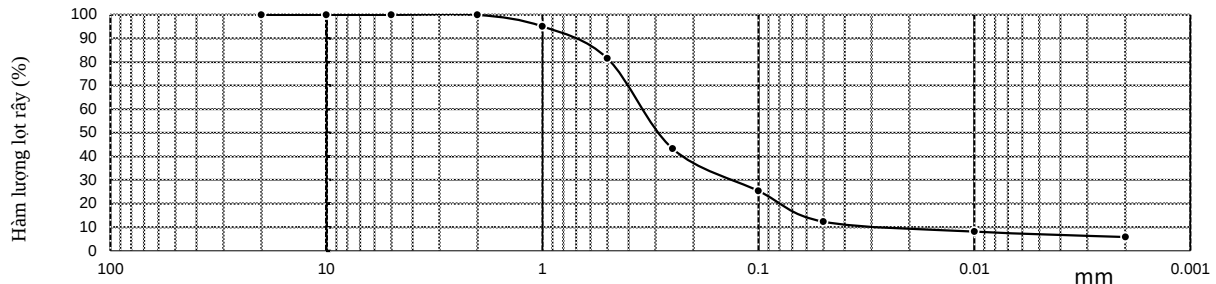
Cát

Bụi

Sét

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	> 10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0,01-0,002	$<0,002$
P cỡ hạt /P. of grain on sieve(%):				4.9	13.6	38.2	17.9	13.0	4.3	2.3	5.8
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	95.1	81.5	43.3	25.4	12.4	8.1	5.8

Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt



Tp Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Trưởng Phòng Thí Nghiệm

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tấn Khanh