



THÀNH PHÚ TG – PHƯƠNG ANH – THỊ XÃ  
THÀNH VIÊN LIÊN DANH:  
**CÔNG TY CP XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI & TK  
PHƯƠNG 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**

### **HANG MỤC:**

**NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH**

### **ĐỊA ĐIỂM:**

**XÃ GÒ CÔNG ĐÔNG, 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**

**HẠNG MỤC:**  
**NHÀ ĐA NĂNG TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH**

**ĐỊA ĐIỂM:**  
**XÃ GÒ CÔNG ĐÔNG, TỈNH ĐỒNG THÁP**

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

**Tham gia thực hiện:**

Khảo sát hiện trường:

Đội Trưởng Khoan. THÁI THÀNH NAM

Kỹ sư hiện trường. LÊ VŨ KING

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 VI THỰC HIỆN**

THÀNH PHÚ TG – PHƯƠNG ANH  
– THỊ XÃ

CÔNG TY CP XÂY DỰNG TM&TK

PHƯƠNG ANH

Tổng Giám đốc

**Đinh Văn Tấn**

# 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 CHÍNH 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: .....	10
VII. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:.....	10
VII.1 Kết luận:.....	10
VII.2 Kiến nghị: .....	10
VIII. CÁC PHỤ LỤC, BIỂU BẢNG KÈM THEO: .....	10

**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  
CTY CP XD TM & TK PHƯƠNG ANH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

\*\*\*\*\*

-----oOo-----

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH**

### ĐỊA ĐIỂM:

**XÃ GÒ CÔNG ĐÔNG, 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.

## **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 02/11/2025 đến ngày 03/11/2025.

### **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 06/11/2025.

### **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 Trung Học Cơ Sở Võ Duy Linh; Địa điểm: Xã Gò Công Đông, 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 Holocen 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 26,9<sup>0</sup>C, cao hơn nhiệt độ trung bình trong 30 năm (1980-2009) là 0,2<sup>0</sup>C. Nhiệt độ cao nhất trong 10 năm là 37,2<sup>0</sup>C 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 16,8<sup>0</sup>C xuất hiện vào ngày 29 tháng 1 năm 2007, cao hơn nhiệt độ thấp nhất trong 30 năm là 0,7<sup>0</sup>C. Tổng tích ôn năm cao (khoảng 9.700-9.800<sup>0</sup>C).

**II.3.2.Mưa (mm):** Lượng mưa trung bình nhiều năm (10 năm) là: 1450mm, cao hơn lượng 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 tầng suất 50-60%, kế đến là hướng Đông chiếm tầng 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:	-1.1	04/11/2025	
- Hố khoan HK2:	-1.1	04/11/2025	

#### 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/m<sup>2</sup> hoặc 50, 100, 150 kN/m<sup>2</sup> hoặc 100, 200, 300 kN/m<sup>2</sup> để xác định Lực dính đơn vị C (kN/m<sup>2</sup>) và Góc ma sát trong  $\varphi$  (độ). Kết quả thí nghiệm được biểu diễn dưới dạng biểu đồ với đường thẳng qua 3 điểm liên hệ giữa Ứng suất nén  $\sigma$  (kN/m<sup>2</sup>) và Ứng lực cắt  $\tau$  (kN/m<sup>2</sup>) 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/m<sup>2</sup> hoặc 50, 100, 200, 400, 800 kN/m<sup>2</sup> để xác định Hệ số rỗng  $e_0$ , Hệ số nén lún  $a_v$  (m<sup>2</sup>/kN) và Module tổng biến dạng E (kN/m<sup>2</sup>) 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  $\sigma$  (kN/m<sup>2</sup>).
- Thí nghiệm chỉ tiêu mẫu nước ăn mòn bê tông: Hàm lượng: Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, Cl<sup>-</sup>; Độ pH; Tổng độ cứng; CO<sub>2</sub> tự do, CO<sub>2</sub> 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  $\gamma_w$  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  $\varphi$  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  $\varphi$  ( $\varphi_{0.85}$ ,  $\varphi_{0.95}$ ) 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 Trung Học Cơ Sở Võ Duy Linh*”, 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 đất mặt ở hố khoan HK1 từ độ sâu 0.0 đến 0.7m và ở hố khoan HK2 từ độ sâu 0.0 đến 0.6m.

### Lớp 1

Bùn, màu xám xanh, xám nâu, trạng thái chảy-dẻo chảy. Có từ độ sâu 0.7m đến 15.5m (HK1) và từ 0.6m đến 15.6m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 1
1	Thí nghiệm (SPT)	N30 <sub>min</sub>	búa	1
		N30 <sub>max</sub>	búa	4
2	<b>Thành phần hạt</b>			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	1.05

	+ Hàm lượng hạt cát		%	28.14
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	30.58
	+ Hàm lượng hạt sét		%	40.23
3	<b>Độ ẩm tự nhiên</b>	W	%	48.18
4	<b>Dung trọng tự nhiên</b>	$\gamma_w$	$g/cm^3$	1.59
5	<b>Dung trọng khô</b>	$\gamma_k$	$g/cm^3$	1.07
6	<b>Dung trọng đẩy nổi</b>	$\gamma_{dn}$	$g/cm^3$	0.66
7	<b>Tỷ trọng</b>	$G_s$	$g/cm^3$	2.63
8	<b>Độ bão hoà</b>	S	%	87
9	<b>Độ rỗng</b>	n	-	59
10	<b>Hệ số rỗng</b>	e	%	1.459
11	<b>Giới hạn chảy</b>	$W_L$	%	46.88
12	<b>Giới hạn dẻo</b>	$W_P$	%	24.31
13	<b>Chỉ số dẻo</b>	$I_P$	%	22.57
14	<b>Độ sệt</b>	B	-	1.06
15	<b>Góc ma sát trong</b>			
	- Giá trị tiêu chuẩn	$\varphi^{tc}$	Độ	5°53'
16	<b>Lực dính kết</b>			
	- Giá trị tiêu chuẩn	$C^{tc}$	$Kg/cm^2$	0.065
17	<b>Thí nghiệm nén lún</b>			
	- Hệ số nén	$a_{1-2}$	$cm^2/kg$	0.162
	- Module tổng biến dạng	$E_{1-2}$	$kg/cm^2$	5.49

## Lớp 2

Sét nhẹ lẫn bụi, cát, màu xám vàng-xám xanh, xám trắng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng. Có từ độ sâu 15.5m đến 27.5m (HK1) và từ 15.6m đến 27.3m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 2
1	Thí nghiệm (SPT)	$N_{30_{min}}$ $N_{30_{max}}$	búa búa	13 23
2	<b>Thành phần hạt</b>			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	2.77
	+ Hàm lượng hạt cát		%	33.30
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	30.96
	+ Hàm lượng hạt sét		%	32.97
3	<b>Độ ẩm tự nhiên</b>	W	%	23.91
4	<b>Dung trọng tự nhiên</b>	$\gamma_w$	$g/cm^3$	1.94
5	<b>Dung trọng khô</b>	$\gamma_k$	$g/cm^3$	1.57

6	<b>Dung trọng đẩy nổi</b>	$\gamma_{dn}$	$g/cm^3$	0.99
7	<b>Tỷ trọng</b>	$G_s$	$g/cm^3$	2.73
8	<b>Độ bão hoà</b>	S	%	89
9	<b>Độ rỗng</b>	n	-	42
10	<b>Hệ số rỗng</b>	e	%	0.736
11	<b>Giới hạn chảy</b>	$W_L$	%	39.31
12	<b>Giới hạn dẻo</b>	$W_P$	%	19.96
13	<b>Chỉ số dẻo</b>	$I_P$	%	19.34
14	<b>Độ sệt</b>	B	-	0.20
15	<b>Góc ma sát trong</b>			
	- Giá trị tiêu chuẩn	$\phi^{tc}$	Độ	14°31'
16	<b>Lực dính kết</b>			
	- Giá trị tiêu chuẩn	$C^{tc}$	$Kg/cm^2$	0.266
17	<b>Thí nghiệm nén lún</b>			
	- Hệ số nén	$a_{1-2}$	$cm^2/kg$	0.025
	- Module tổng biến dạng	$E_{1-2}$	$kg/cm^2$	29.15

### Lớp 3

Sét pha nặng lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng. Có từ độ sâu 27.5m đến 30.0m (HK1) và từ 27.3m đến 30.0m (HK2).

Các chỉ tiêu cơ lý như sau:

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	KH	Đơn vị	Lớp 3
1	Thí nghiệm (SPT)	$N_{30_{min}}$ $N_{30_{max}}$	búa búa	22 28
2	<b>Thành phần hạt</b>			
	+ Hàm lượng hạt sỏi		%	0.00
	+ Hàm lượng hạt cát		%	62.34
	+ Hàm lượng hạt bụi		%	13.34
	+ Hàm lượng hạt sét		%	24.32
3	<b>Độ ẩm tự nhiên</b>	W	%	23.62
4	<b>Dung trọng tự nhiên</b>	$\gamma_w$	$g/cm^3$	1.93
5	<b>Dung trọng khô</b>	$\gamma_k$	$g/cm^3$	1.56
6	<b>Dung trọng đẩy nổi</b>	$\gamma_{dn}$	$g/cm^3$	0.98
7	<b>Tỷ trọng</b>	$G_s$	$g/cm^3$	2.71
8	<b>Độ bão hoà</b>	S	%	87
9	<b>Độ rỗng</b>	n	-	42
10	<b>Hệ số rỗng</b>	e	%	0.736
11	<b>Giới hạn chảy</b>	$W_L$	%	36.11

12	<b>Giới hạn dẻo</b>	$W_p$	%	21.88
13	<b>Chỉ số dẻo</b>	$I_p$	%	14.23
14	<b>Độ sệt</b>	B	-	0.12
15	<b>Góc ma sát trong</b>			
	- Giá trị tiêu chuẩn	$\varphi^{tc}$	Độ	15°26'
16	<b>Lực dính kết</b>			
	- Giá trị tiêu chuẩn	$C^{tc}$	Kg/cm <sup>2</sup>	0.248
17	<b>Thí nghiệm nén lún</b>			
	- Hệ số nén	$a_{1-2}$	cm <sup>2</sup> /kg	0.023
	- Module tổng biến dạng	$E_{1-2}$	kg/cm <sup>2</sup>	45.80

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

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

## 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 1: Bùn, màu xám xanh, xám nâu, trạng thái chảy-dẻo chảy;
- Lớp 2: Sét nhẹ lẫn bụi, cát, màu xám vàng-xám xanh, xám trắng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng;
- Lớp 3: Sét pha nặng lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng;

#### \* Nước ăn mòn:

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

### 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 và lớp 3 là lớp đất có khả năng chịu lực khá tốt đến tốt;
- 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**

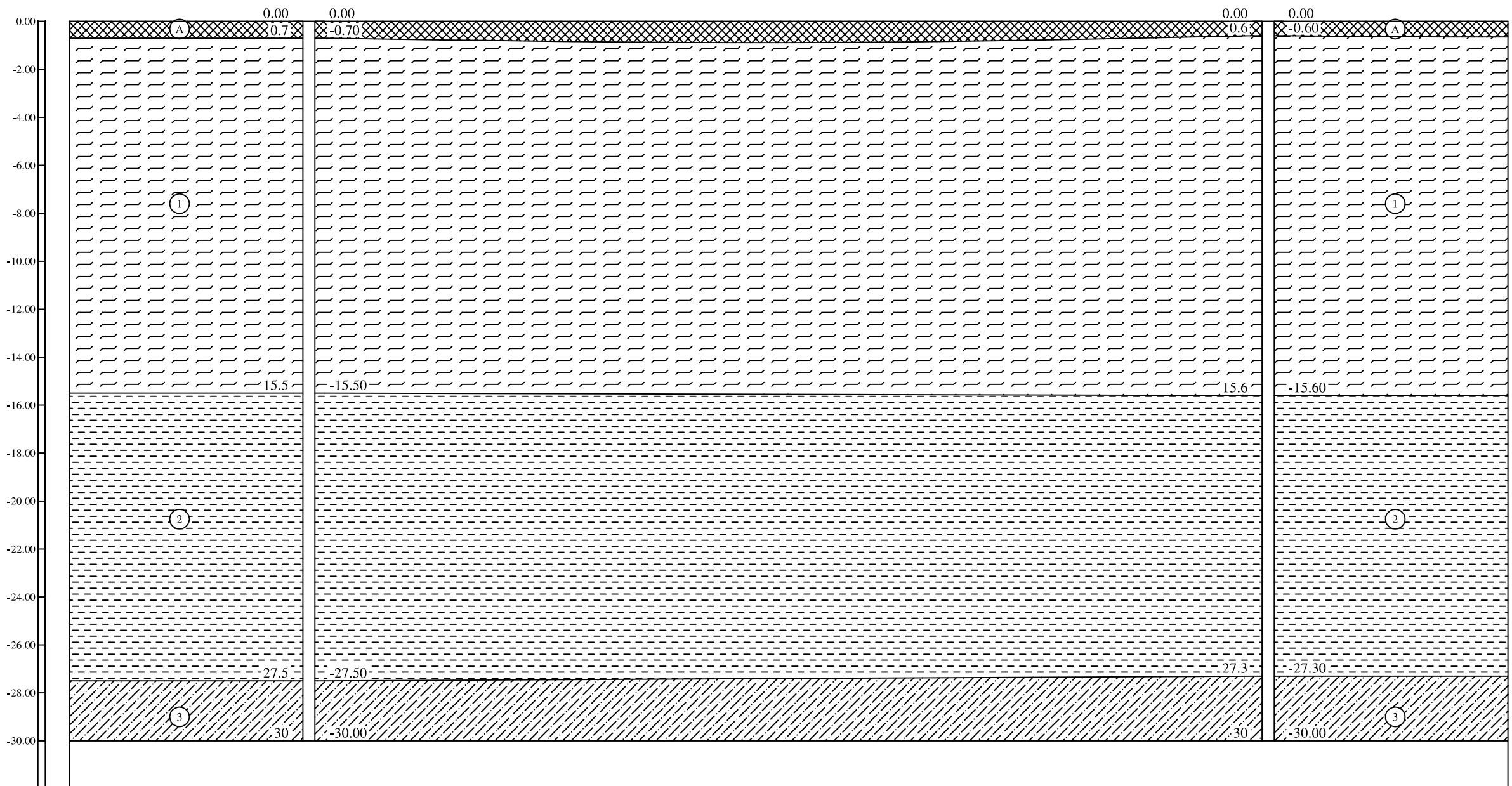


## PL2 - HÌNH TRỤ HỐ KHOAN





## PL3 – MẶT CẮT ĐỊA CHẤT



TÊN LỖ KHOAN	● HK1	● HK2
ĐỘ SÂU (m)	30	30

**CHÚ GIẢI**



Lớp đất mặt



Bùn, màu xám xanh, xám nâu, trạng thái chảy-dẻo chảy



Sét nhẹ lẫn bụi cát, màu xám vàng-xám xanh, xám trắng, trạng thái dẻo cứng-nửa cứng



Sét pha nặng lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng



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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH**  
**ĐỊA ĐIỂM: XÃ GÒ CÔNG ĐÔNG, TỈNH ĐỒNG THÁP**

Thực hiện: KS. ĐẶNG VŨ TRƯỜNG

Tp Thí Nghiệm: KS. PHẠM TẤN KHANH

Chủ nhiệm KS: 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**



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



**PL6 - KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU NƯỚC ẨM MÒN BÊ TÔNG**



## 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 Trung Học Cơ Sở Võ Duy Linh

Địa điểm: xã Gò Công Đông - tỉnh Đồng Tháp

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

Ngày nhận mẫu: 04/11/2025

Ngày thí nghiệm: 04/11-05/11/2025

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<sup>0</sup>C  
Màu sắc: Có màu vàng nhạt  
Tổng lượng cặn không tan: 53 mg/l  
Mùi: Hơi có mùi bùn  
Tổng lượng muối hòa tan: 1662 mg/l  
Váng dầu mỡ: Có váng dầu

#### 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 <sup>2+</sup>	55.11	2.750	9.98	Anion	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	292.90	4.800	17.42
	Mg <sup>2+</sup>	54.72	4.500	16.33		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	204.13	4.250	15.43
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2.05	0.113	0.41		Cl <sup>-</sup>	655.83	18.500	67.15
	Na <sup>+</sup>	464.10	20.187	73.27		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00	0.000	0.00
Tổng		575.98	27.550	100.00	Tổng		1152.85	27.550	100.00
Độ pH		6.92							
CO <sub>2</sub> tự do (mg/l)		19.80							
CO <sub>2</sub> xâm thực (mg/l)		0,00							
Nhận xét:		TCVN 12041:2017							
Căn cứ TCVN 12041:2017, nước thuộc nhóm xâm thực bê tông mức độ nhẹ		Mức độ xâm thực	pH	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>		
				mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		
		Nhẹ	5.5-6.5	200-600	15-40	15-30	300-1000		
		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 06 tháng 11 năm 2025

Thí nghiệm

Trưởng phòng

P. Tổng giám đốc

Trần Thị Phi

Phạm Tân 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-1  
**Độ sâu:** 1.8 - 2 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám nâu, 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.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	62.89	1.52	0.93	92	2.60	55.4	31.0	24.3	1.31	1.786

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

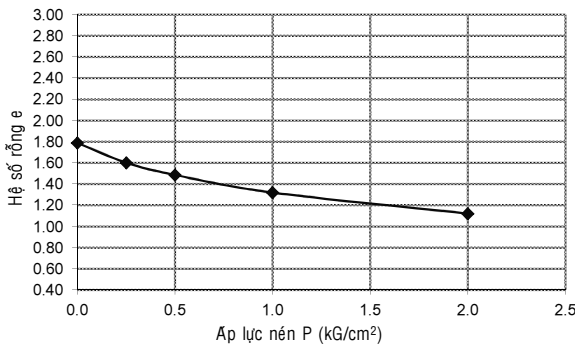
Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.020		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		491.7		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)		<b>137.0</b>	<b>219.4</b>	<b>338.3</b>	<b>482.1</b>
$\Delta h_m$	(0.01mm)		5.5	7.0	8.5	12.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.187	0.302	0.469	0.668
$\epsilon_n$	-	1.786	1.599	1.484	1.317	1.118
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )		0.748	0.460	0.334	0.199
$E_o$	( $\text{kG/cm}^2$ )		3.7	5.7	7.4	11.6

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

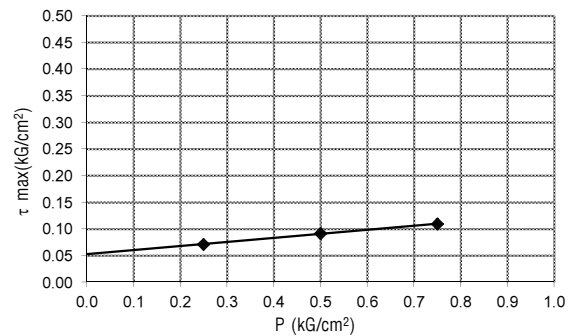
TCVN 4199 - 1995

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	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	0.077
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )	$\phi =$	4 $\alpha$ 24'
0.25	<b>3.9</b>	0.071		
0.50	<b>5.0</b>	0.091		
0.75	<b>6.0</b>	0.109	C =	0.052 ( $\text{kg/cm}^2$ )

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**

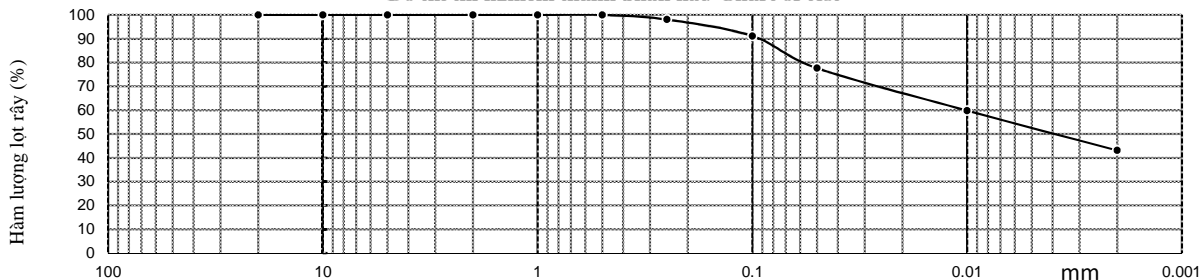


**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 56.66 **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	1.1	3.9		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):						2.0	6.9	13.5	17.8	16.8	43.1
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.0	91.1	77.6	59.8	43.1

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-2 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v..v..v...  
**Độ sâu:** 3.8 - 4 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, trạng thái chảy

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	50.04	1.59	1.06	89	2.62	47.9	24.3	23.6	1.09	1.472

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.022		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>498.2</b>		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>135.2</b>	<b>215.3</b>	<b>335.4</b>	<b>487.4</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	5.5	7.0	8.5	12.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.164	0.263	0.413	0.601	
$\epsilon_n$	-	1.472	1.308	1.209	1.059	0.871
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )	0.656	0.396	0.300	0.188	
$E_o$	( $\text{kG/cm}^2$ )	3.8	5.8	7.4	11.0	

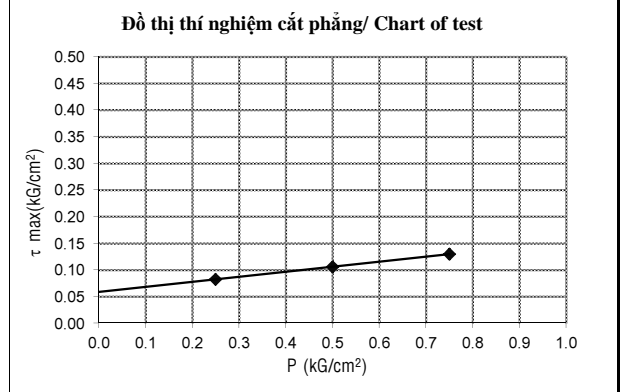
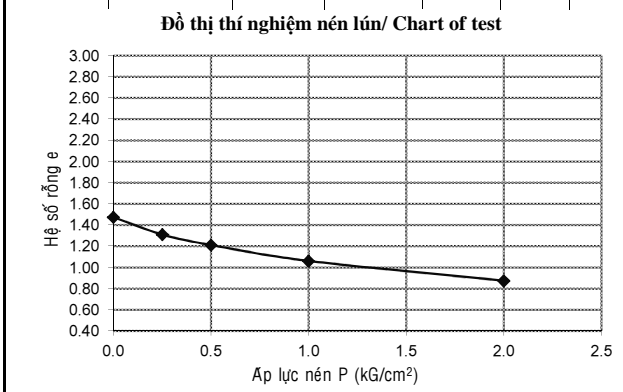
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

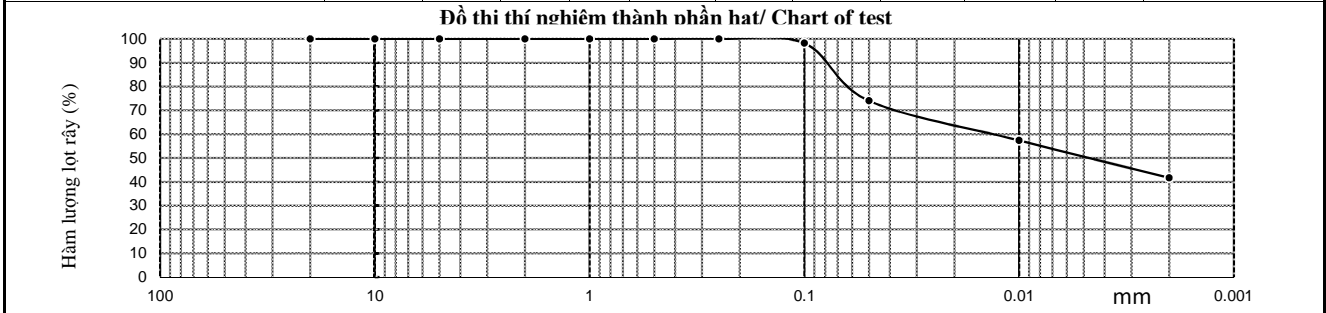
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực	Số	US cắt	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	
nén, $P_n$	đọc	(vạch)	( $\text{kG/cm}^2$ )		
0.25	<b>4.5</b>	0.082		$\phi = 5\text{ø}26'$	
0.50	<b>5.8</b>	0.106			
0.75	<b>7.1</b>	0.129		$C = 0.058$	( $\text{kG/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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	1.0		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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	24.2	16.6	15.7	41.6	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.2	74.0	57.3	41.6	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-3 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v..v..v...  
**Độ sâu:** 5.8 - 6 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, trạng thái chảy

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	48.00	1.60	1.08	88	2.63	46.7	24.5	22.2	1.06	1.433

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.022		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		472.7		
$P_n$	( $kg/cm^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>131.4</b>	<b>224.4</b>	<b>338.2</b>	<b>462.7</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	5.5	7.0	8.5	12.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.156	0.270	0.410	0.560	
$\epsilon_n$	-	1.433	1.277	1.163	1.023	0.873
a	( $cm^2/kg$ )	0.624	0.456	0.280	0.150	
$E_o$	( $kg/cm^2$ )	3.9	5.0	7.7	13.5	

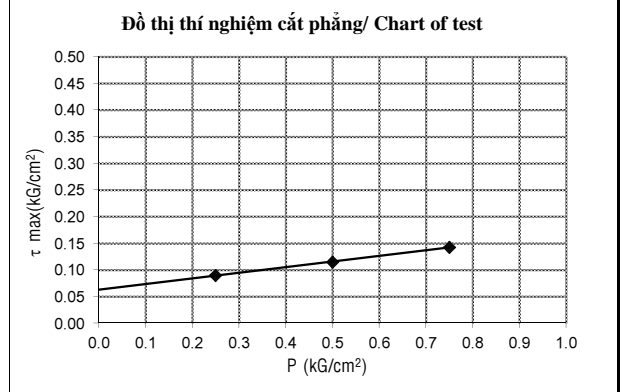
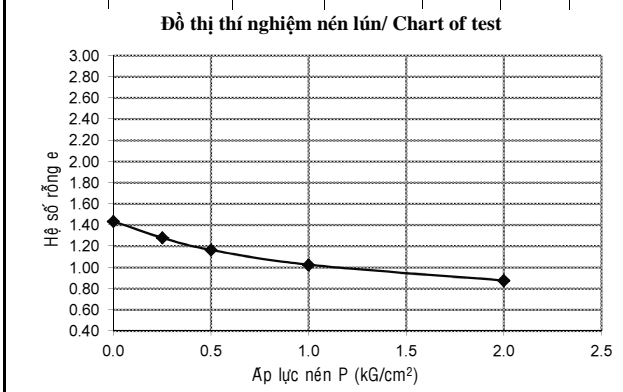
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

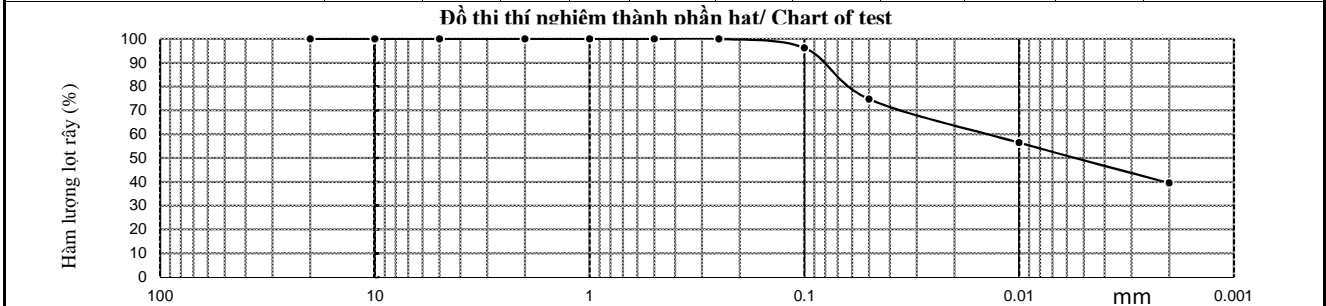
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực	Số	US cắt	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	
nén, $P_n$	đọc	(vạch)	( $kg/cm^2$ )		
0.25	<b>4.9</b>	0.089		$\phi = 6\text{°}03'$	
0.50	<b>6.3</b>	0.115			
0.75	<b>7.8</b>	0.142		$C = 0.063$	( $kg/cm^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	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	0.0	0.0	0.0	2.7		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>			<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>				
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(%):						3.8	21.4	18.3	17.0	39.4	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	96.2	74.8	56.4	39.4	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-4  
**Độ sâu:** 7.8 - 8 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, 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.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	46.49	1.58	1.08	85	2.64	46.1	25.0	21.1	1.02	1.448

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

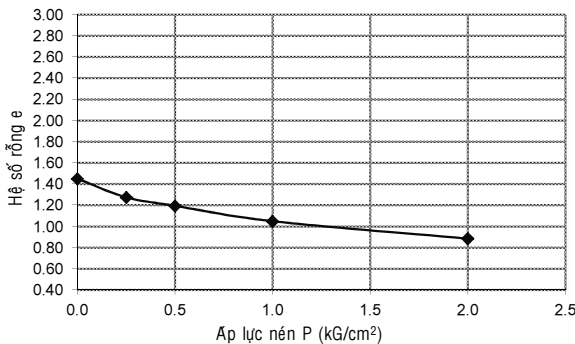
Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.022		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		475.2		
$P_n$	( $kg/cm^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)		<b>145.1</b>	<b>211.7</b>	<b>328.6</b>	<b>464.8</b>
$\Delta h_m$	(0.01mm)		5.5	7.0	8.5	12.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.175	0.256	0.401	0.567
$\epsilon_n$	-	1.448	1.273	1.192	1.047	0.881
a	( $cm^2/kg$ )		0.700	0.324	0.290	0.166
$E_o$	( $kg/cm^2$ )		3.5	7.0	7.6	12.3

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

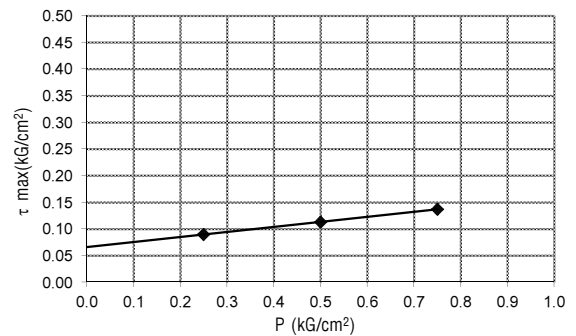
TCVN 4199 - 1995

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	$\tau_{max}$		$\tan \phi = 0.095$
( $kg/cm^2$ )	(vạch)	( $kg/cm^2$ )		$\phi = 5\text{d}26'$
0.25	<b>4.9</b>	0.089		
0.50	<b>6.2</b>	0.113		
0.75	<b>7.5</b>	0.137		$C = 0.066$ ( $kg/cm^2$ )

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**

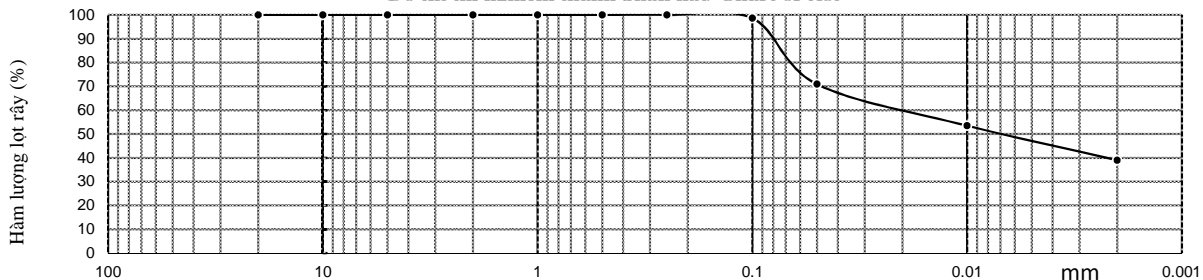


**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 76.04 **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	1.1		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):						1.4	27.7	17.4	14.5	39.0	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.6	70.9	53.5	39.0	

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-5 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v..v..v...  
**Độ sâu:** 9.8 - 10 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, trạng thái chảy

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	47.69	1.59	1.08	87	2.64	46.6	23.9	22.7	1.05	1.452

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.022		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>475.6</b>		
$P_n$	( $kg/cm^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>132.7</b>	<b>221.5</b>	<b>328.9</b>	<b>465.2</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	5.5	7.0	8.5	12.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.159	0.269	0.402	0.568	
$\epsilon_n$	-	1.452	1.293	1.183	1.050	0.884
a	( $cm^2/kg$ )	0.636	0.440	0.266	0.166	
$E_o$	( $kg/cm^2$ )	3.9	5.2	8.2	12.3	

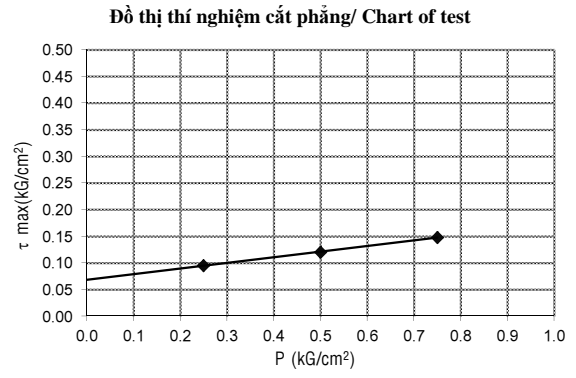
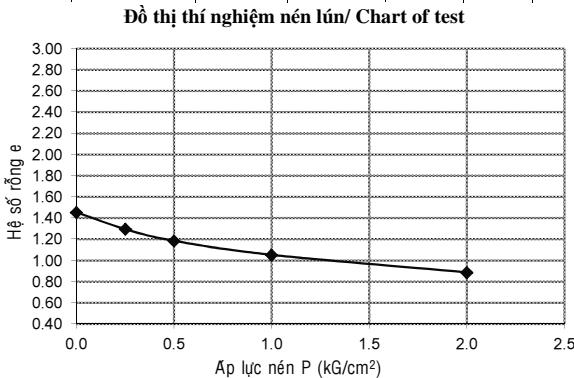
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

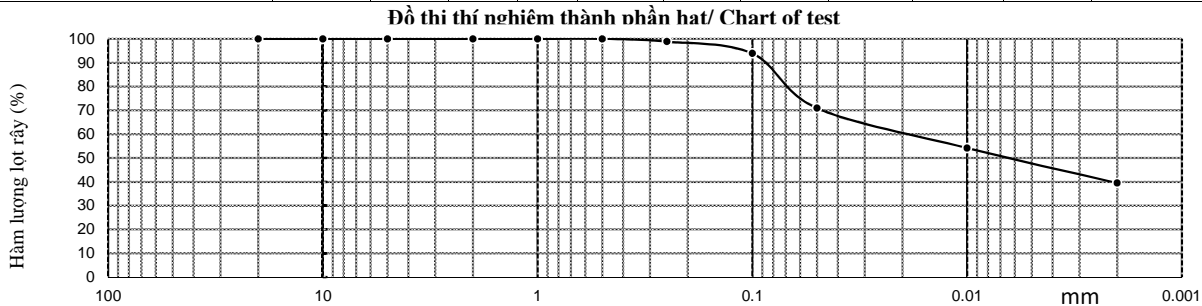
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc (vạch)	US cắt ( $kg/cm^2$ )	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$
0.25	<b>5.2</b>	0.095		$\phi = 6\alpha 03'$
0.50	<b>6.6</b>	0.120		
0.75	<b>8.1</b>	0.148		$C = 0.068$ ( $kg/cm^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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	0.8	3.4		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):						1.1	5.0	23.0	16.7	14.7	39.4
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.9	93.9	70.9	54.2	39.4



ĐD Nhóm Thí Nghiệm

**Đặng Vũ Trường**

Kiểm Tra

**Ks. Lê Vũ King**

Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-6 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v..v..v...  
**Độ sâu:** 11.8 - 12 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám nâu, trạng thái chảy

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	48.11	1.59	1.07	87	2.63	46.5	23.5	23.0	1.07	1.450

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.020		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		477.1		
$P_n$	( $kg/cm^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>144.7</b>	<b>224.6</b>	<b>340.0</b>	<b>467.7</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	5.5	7.0	8.5	12.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.174	0.272	0.414	0.569	
$\epsilon_n$	-	1.450	1.276	1.178	1.036	0.881
a	( $cm^2/kg$ )	0.696	0.392	0.284	0.155	
$E_o$	( $kg/cm^2$ )	3.5	5.8	7.7	13.1	

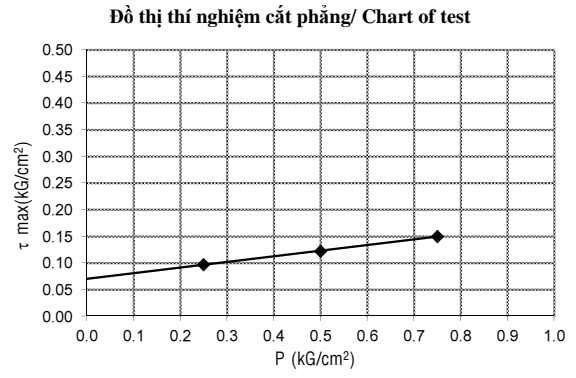
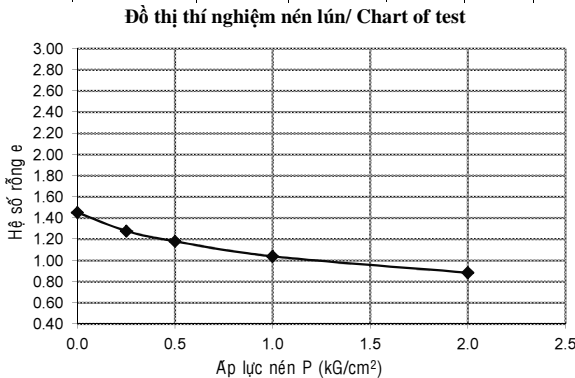
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

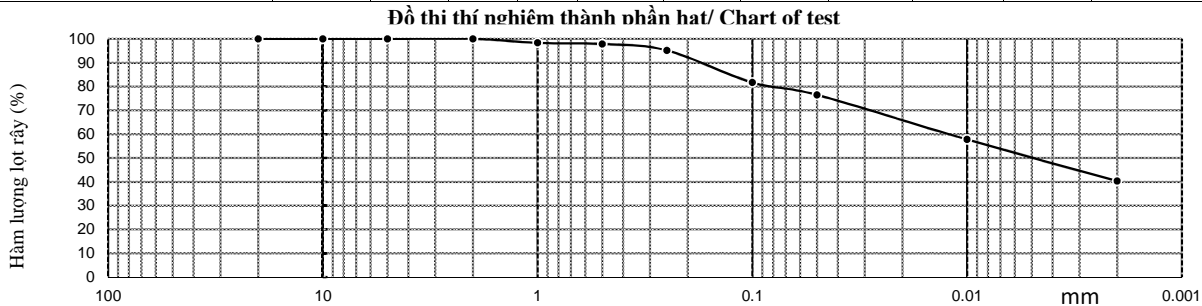
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc (vạch)	US cắt ( $kg/cm^2$ )	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$
( $kg/cm^2$ )				0.106
0.25	<b>5.3</b>	0.097		$\phi = 6\text{°}03'$
0.50	<b>6.7</b>	0.122		
0.75	<b>8.2</b>	0.149		$C = 0.070$ ( $kg/cm^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	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	1.2	0.3	1.8	9.0		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):				1.7	0.4	2.7	13.5	5.2	18.7	17.5	40.3
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	98.3	97.8	95.1	81.6	76.5	57.8	40.3



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025  
**Trưởng Phòng Thí Nghiệm**

**ĐD Nhóm Thí Nghiệm**

**Kiểm Tra**

**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-7  
**Độ sâu:** 13.8 - 14 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, trạng thái dẻo 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.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	41.99	1.64	1.16	86	2.65	44.1	23.4	20.6	0.90	1.294

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

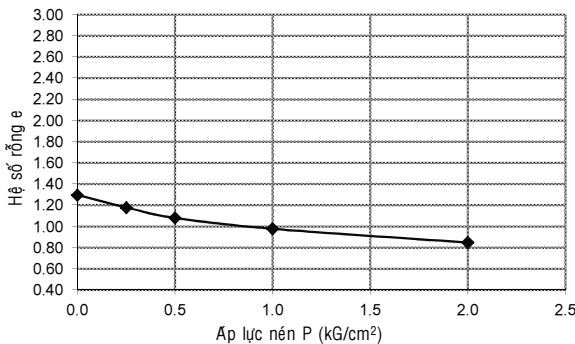
Số máy/Machine.No:	1	Hệ số hiệu chỉnh:		1.022		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		403.6		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		105.2	190.9	280.3	395.0
$\Delta h_m$	(0.01mm)		5.5	7.0	8.5	12.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.117	0.216	0.319	0.449
$\epsilon_n$	-	1.294	1.177	1.078	0.975	0.845
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )		0.468	0.396	0.206	0.130
$E_o$	( $\text{kG/cm}^2$ )		4.9	5.5	10.1	15.2

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

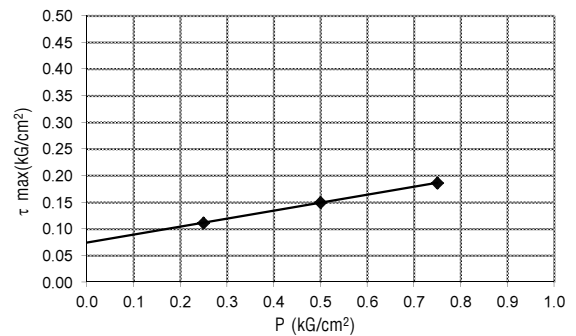
TCVN 4199 - 1995

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	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )	
0.25	6.1	0.111	$\phi = 8\text{ø}28'$
0.50	8.2	0.149	
0.75	10.2	0.186	$C = 0.074$ ( $\text{kg/cm}^2$ )

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**

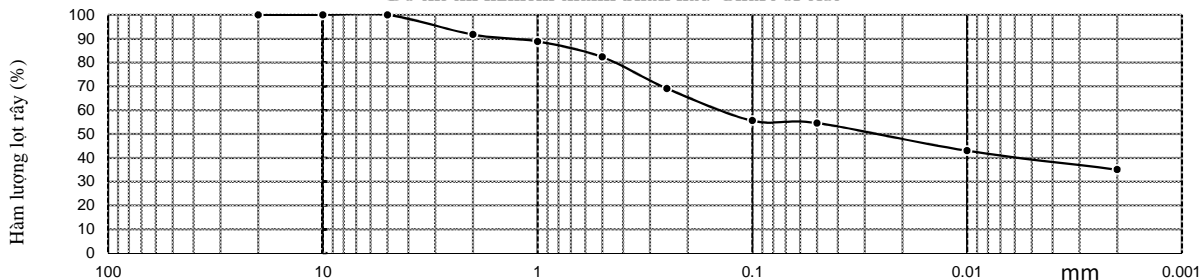


**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 59.99 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	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	5.0	1.8	3.9	7.9	8.1		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	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(%):		8.3	2.9	6.5	13.2	13.6	1.0	11.6	7.9	35.0	
P lọt rây/Cumulate percent(%):		100.0	91.7	88.8	82.3	69.1	55.6	54.6	42.9	35.0	

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**





**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-8 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 15.8 - 16 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn cát, màu nâu đỏ-xám vàng, trạng thái dẻo cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	24.69	1.92	1.54	88	2.72	38.6	19.0	19.6	0.29	0.766

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.035		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>145.9</b>		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>47.0</b>	<b>71.4</b>	<b>111.3</b>	<b>141.0</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.037	0.057	0.091	0.113	
$\epsilon_n$	-	0.766	0.729	0.709	0.675	0.653
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.074	0.040	0.034	0.011	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	23.9	43.2	50.3	152.3	

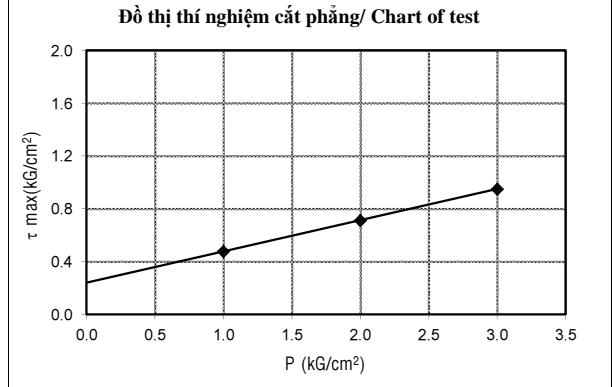
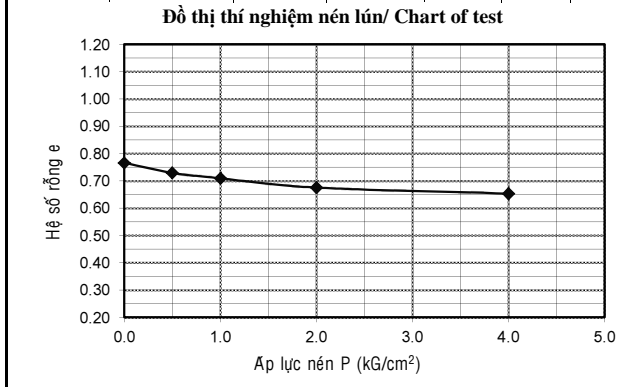
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

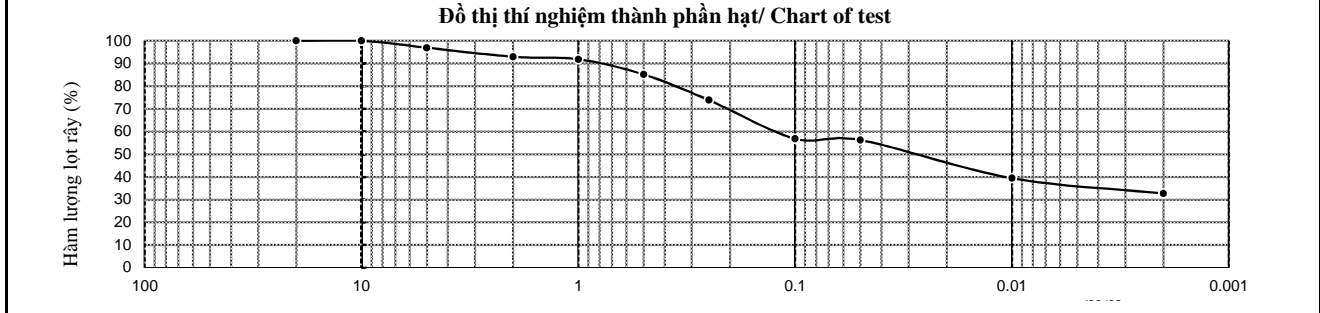
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Số đọc (vạch)	US cắt $\tau_{max}$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	$\tan \phi =$	
1.00	<b>26.2</b>	0.478	$\phi = 13 \pm 17'$	
2.00	<b>39.1</b>	0.713		
3.00	<b>52.1</b>	0.950	$C = 0.241$	( $\text{kg/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

<b>Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (&gt;0.1mm):</b>	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	1.7	2.3	0.7	3.8	6.4	9.7		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):	3.1	4.0	1.1	6.7	11.3	17.0	0.6	16.8	6.7	32.7	
P lọt rây/Cumulate percent(%):	100.0	96.9	93.0	91.8	85.1	73.9	56.8	56.3	39.4	32.7	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-9 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 17.8 - 18 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	22.29	1.93	1.58	84	2.72	38.9	18.1	20.7	0.20	0.723

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.044		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>106.4</b>		
$P_n$	( $\text{kG/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>31.3</b>	<b>49.4</b>	<b>81.7</b>	<b>101.9</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.022	0.037	0.063	0.076	
$\epsilon_n$	-	0.723	0.701	0.686	0.660	0.647
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )	0.044	0.030	0.026	0.007	
$E_0$	( $\text{kG/cm}^2$ )	39.2	56.7	64.8	255.4	

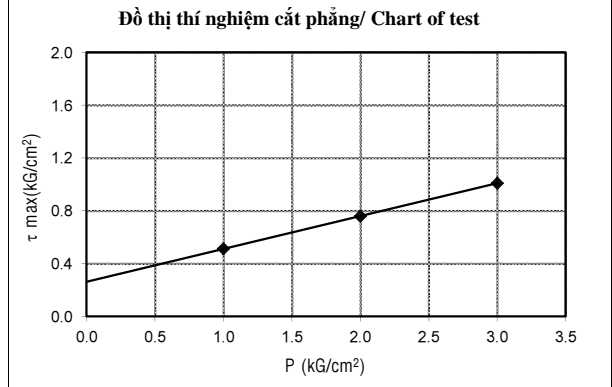
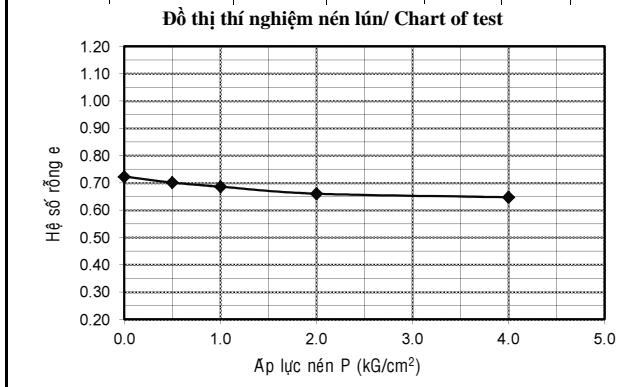
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

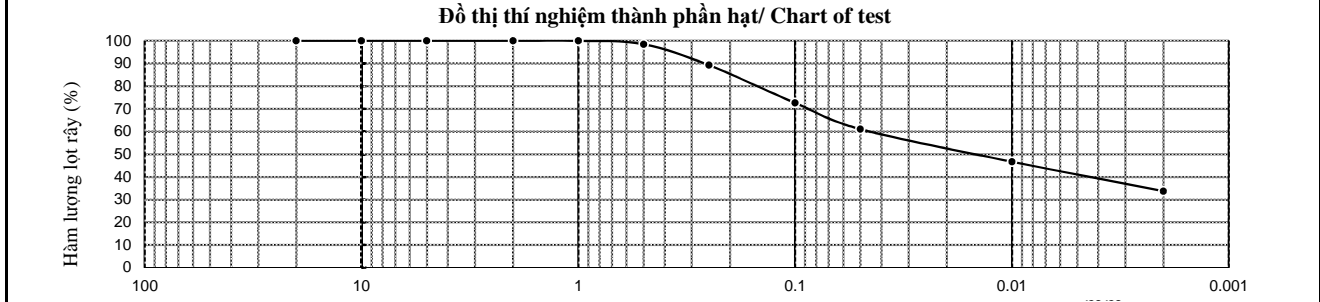
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực	Số	US cắt	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	
nén, $P_n$	đọc		( $\text{kG/cm}^2$ )		
				0.249	
1.00	<b>28.1</b>	0.512		$\phi = 13^{\circ}59'$	
2.00	<b>41.7</b>	0.760			
3.00	<b>55.4</b>	1.010		$C = 0.263$	( $\text{kG/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

<b>Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (&gt;0.1mm):</b>	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	0.9	5.3	9.6		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):					1.5	9.2	16.7	11.5	14.4	13.0	33.8
P lọt rây/Cumulate percent(%):					100.0	98.5	89.3	72.6	61.1	46.7	33.8



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH

**Hồ khoan:** HK1

**Tên mẫu:** HK1-10

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

**Độ sâu:** 19.8 - 20

**Ngày TN:** 04/11-06/11/2025

**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn bụi, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	23.67	1.95	1.58	88	2.73	39.3	20.7	18.6	0.16	0.731

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

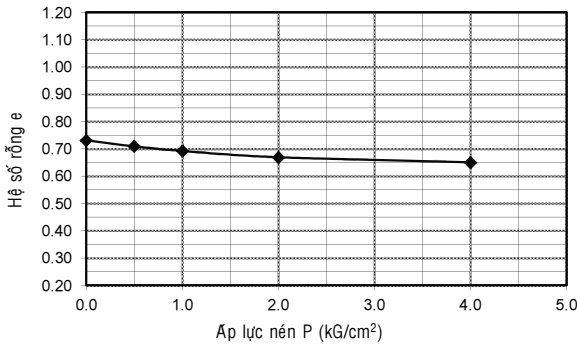
Số máy/Machine.No:	1	Hệ số hiệu chỉnh:					1.037
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:					110.7
$P_n$	( $\text{kG/cm}^2$ )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00	
$\Delta h_n$	(0.01mm)		31.2	51.6	81.2	106.8	
$\Delta h_m$	(0.01mm)		7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-		0.022	0.039	0.062	0.081	
$\epsilon_n$	-	0.731	0.709	0.692	0.669	0.650	
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )		0.044	0.034	0.023	0.010	
$E_0$	( $\text{kG/cm}^2$ )		39.3	50.3	73.6	175.7	

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

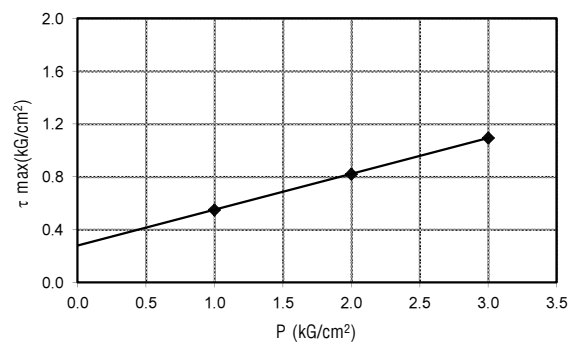
TCVN 4199 - 1995

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	$\tau_{max}$		$\tan \phi =$	0.272
( $\text{kG/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kG/cm}^2$ )		$\phi =$	15o13'
1.00	30.2	0.551		C =	0.279
2.00	45.1	0.822			
3.00	60.0	1.094			( $\text{kG/cm}^2$ )

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**



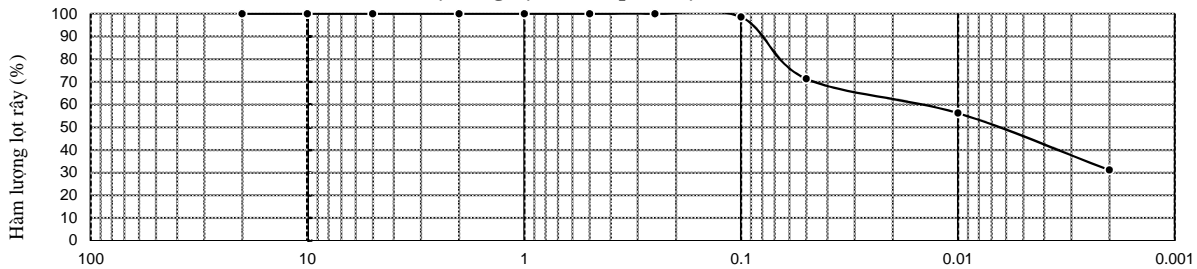
**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 48.84

**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	0.7		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>			<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>				
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(%):						1.5	27.2	15.1	25.1	31.1	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.5	71.3	56.2	31.1	

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-11 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 21.8 - 22 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	24.99	1.95	1.56	91	2.73	41.5	22.3	19.2	0.14	0.750

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

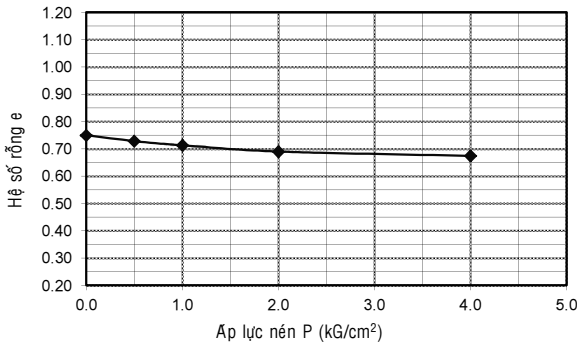
Số máy/Machine.No:	1	Hệ số hiệu chỉnh:		1.038		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		104.6		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)	31.0	49.2	78.6	100.8	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.022	0.037	0.060	0.076	
$\epsilon_n$	-	0.750	0.728	0.713	0.690	0.674
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.044	0.030	0.023	0.008	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	39.8	57.6	74.5	211.3	

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

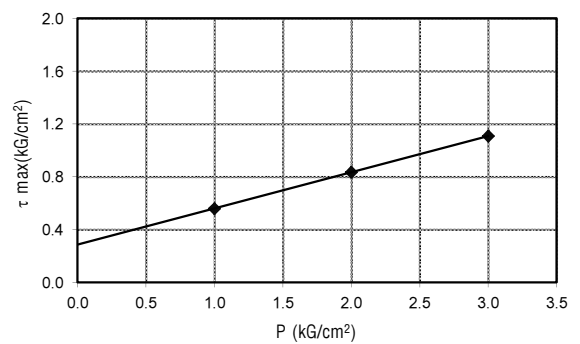
TCVN 4199 - 1995

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	$\tau_{max}$	$\tan \phi = 0.274$
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )	
1.00	30.7	0.560	$\phi = 15^\circ 19'$
2.00	45.8	0.835	
3.00	60.8	1.108	$C = 0.286$ ( $\text{kg/cm}^2$ )

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**



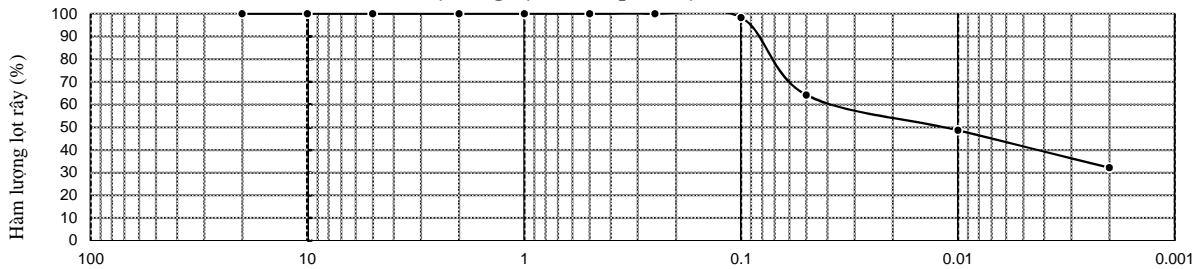
**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 54.01

**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	0.9		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>			<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>				
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(%):						1.6	34.1	15.6	16.5	32.1	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.4	64.2	48.6	32.1	

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-12 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 23.8 - 24 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	22.64	1.95	1.59	87	2.72	36.2	18.8	17.4	0.22	0.711

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.053		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>115.3</b>		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>34.5</b>	<b>53.9</b>	<b>86.3</b>	<b>109.5</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.025	0.041	0.067	0.083	
$\epsilon_n$	-	0.711	0.686	0.670	0.644	0.628
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.050	0.032	0.026	0.008	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	34.2	52.7	64.2	205.5	

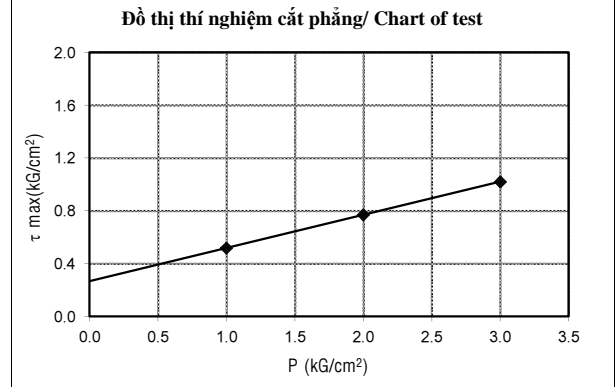
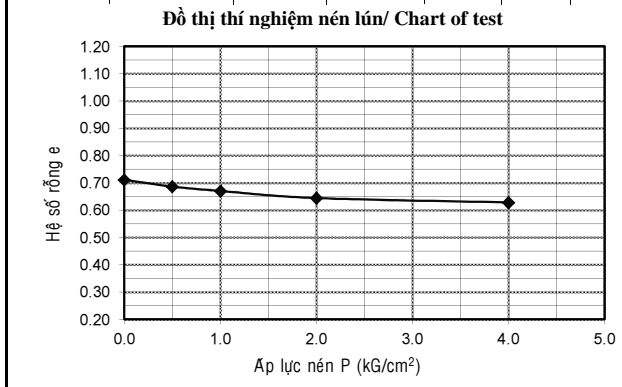
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

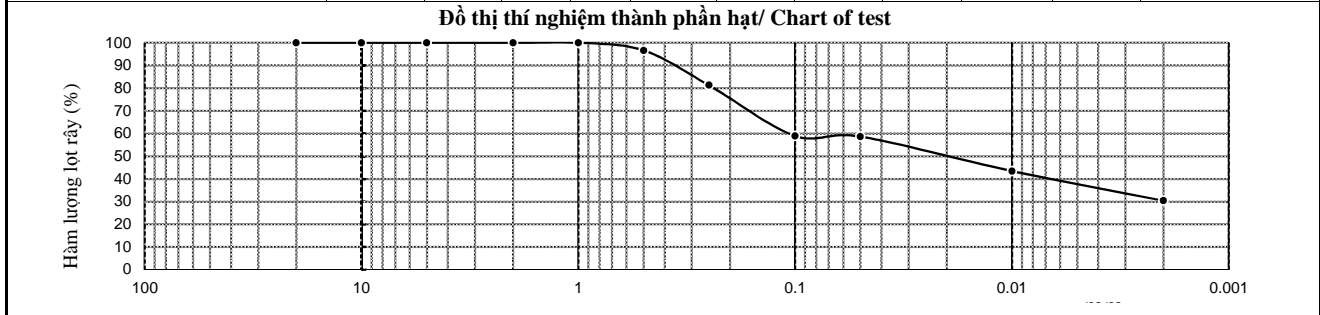
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Số đọc (vạch)	US cắt $\tau_{max}$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	$\tan \phi =$	
1.00	<b>28.4</b>	0.518	$\phi = 14^{\circ}09'$	
2.00	<b>42.2</b>	0.769		
3.00	<b>56.0</b>	1.021	$C = 0.266$	( $\text{kg/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

<b>Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (&gt;0.1mm):</b>	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	2.1	9.5	13.9		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):				3.4	15.3	22.4	0.2	15.2	13.1	30.4	
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	96.6	81.3	58.9	58.7	43.5	30.4	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-13 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 25.8 - 26 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	25.34	1.94	1.55	91	2.72	40.2	22.1	18.1	0.18	0.757

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.043		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>109.8</b>		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>31.2</b>	<b>53.3</b>	<b>81.0</b>	<b>105.3</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.022	0.041	0.063	0.081	
$\epsilon_n$	-	0.757	0.735	0.716	0.694	0.676
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.044	0.038	0.022	0.009	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	39.9	45.7	78.0	188.2	

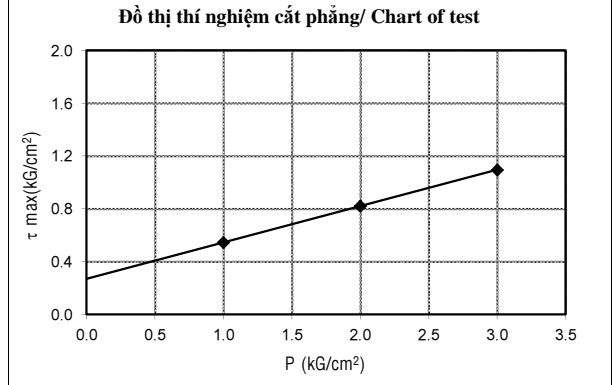
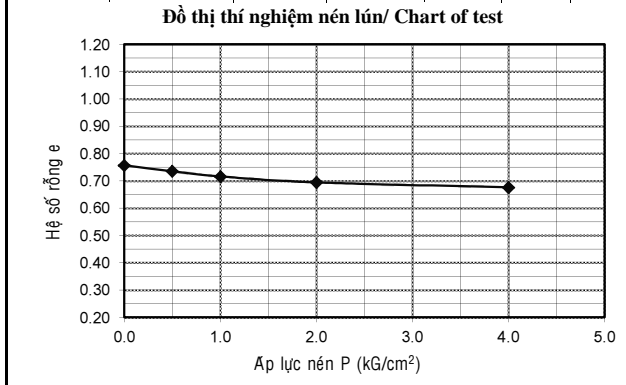
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

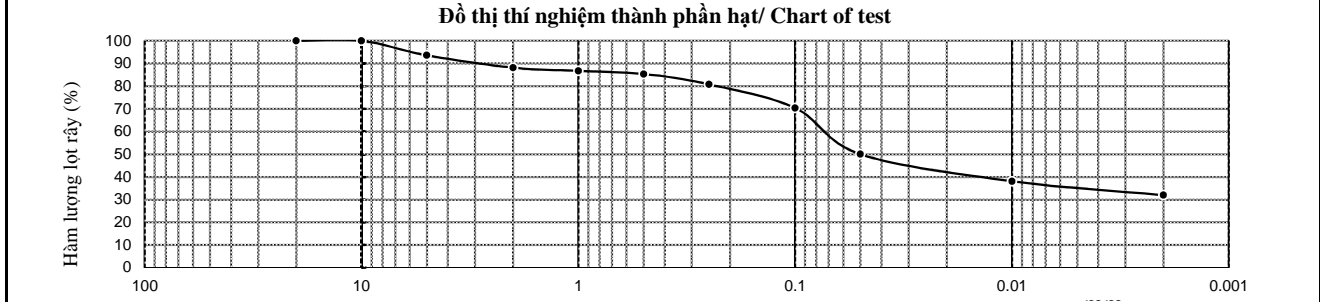
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực	Số	US cắt	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	
nén, $P_n$	đọc	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )		
1.00	<b>29.9</b>	0.545		$\phi = 15^{\circ}23'$	
2.00	<b>45.0</b>	0.820			
3.00	<b>60.1</b>	1.096		$C = 0.270$	( $\text{kg/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

<b>Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (&gt;0.1mm):</b>	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	3.6	1.0	0.9	3.0	6.9		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>			<b>Sét</b>		
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(%):	6.4	5.4	1.4	1.4	4.6	10.4	20.4	11.9	6.2	31.9	
P lọt rây/Cumulate percent(%):	100.0	93.6	88.2	86.7	85.4	80.8	70.4	50.0	38.1	31.9	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-14 TCVN ÁP DỤNG: 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 27.8 - 28 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét pha nặng lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	23.75	1.92	1.55	87	2.70	35.3	21.7	13.6	0.15	0.740

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.037		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>108.5</b>		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>29.9</b>	<b>53.0</b>	<b>82.2</b>	<b>104.6</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.021	0.040	0.063	0.079	
$\epsilon_n$	-	0.740	0.719	0.700	0.677	0.661
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.042	0.038	0.023	0.008	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	41.4	45.2	73.9	209.6	

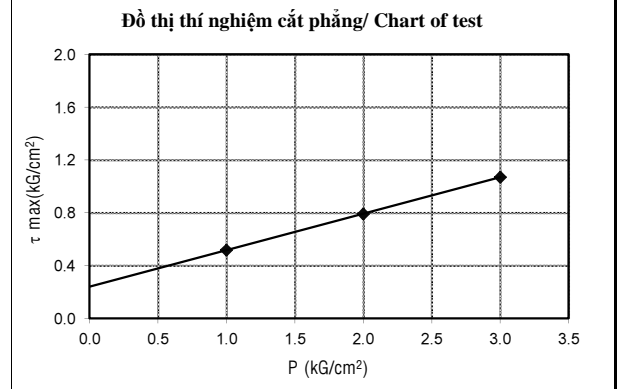
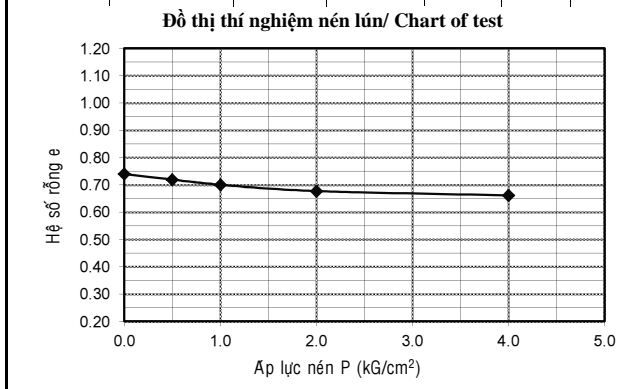
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

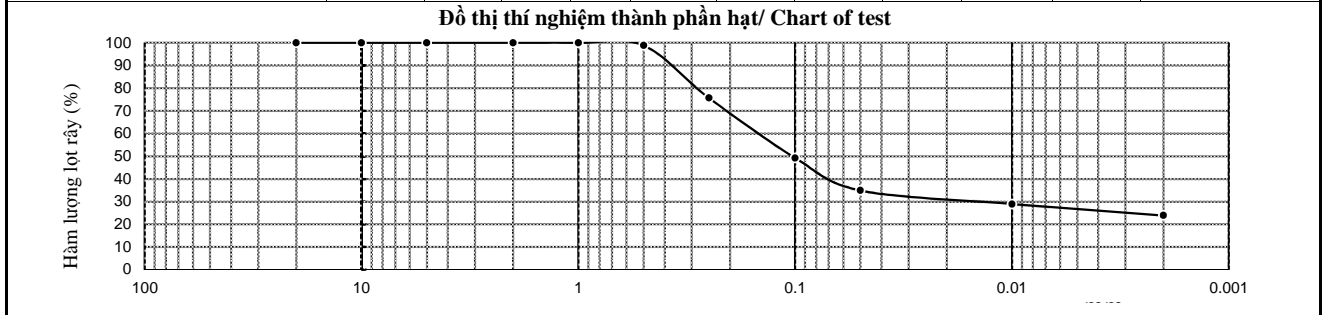
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc (vạch)	US cắt ( $\text{kg/cm}^2$ )	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	
1.00	<b>28.4</b>	0.518		$\phi = 15^{\circ}26'$	
2.00	<b>43.5</b>	0.793			
3.00	<b>58.7</b>	1.070		$C = 0.241$	( $\text{kg/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

<b>Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (&gt;0.1mm):</b>	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	0.8	15.6	17.9		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>			<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>	
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(%):				1.2	23.1	26.5	14.4	5.9	5.1	23.9	
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	98.8	75.7	49.3	34.9	29.0	23.9	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK1 **Tên mẫu:** HK1-15 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 29.8 - 30 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét pha nặng lẫn cát, màu xám vàng-xám trắng, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	23.83	1.93	1.56	87	2.71	36.7	21.7	15.0	0.14	0.739

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.044		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		107.7		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>30.4</b>	<b>52.8</b>	<b>80.2</b>	<b>103.2</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.021	0.040	0.062	0.078	
$\epsilon_n$	-	0.739	0.718	0.699	0.677	0.661
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.042	0.038	0.022	0.008	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	41.4	45.2	77.2	209.6	

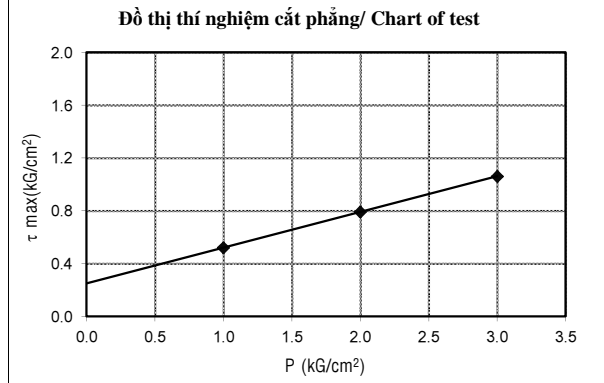
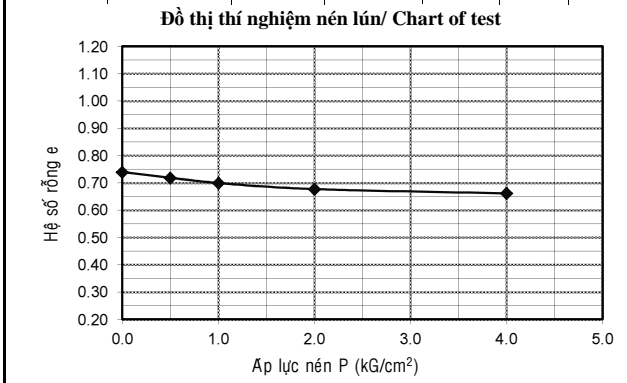
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

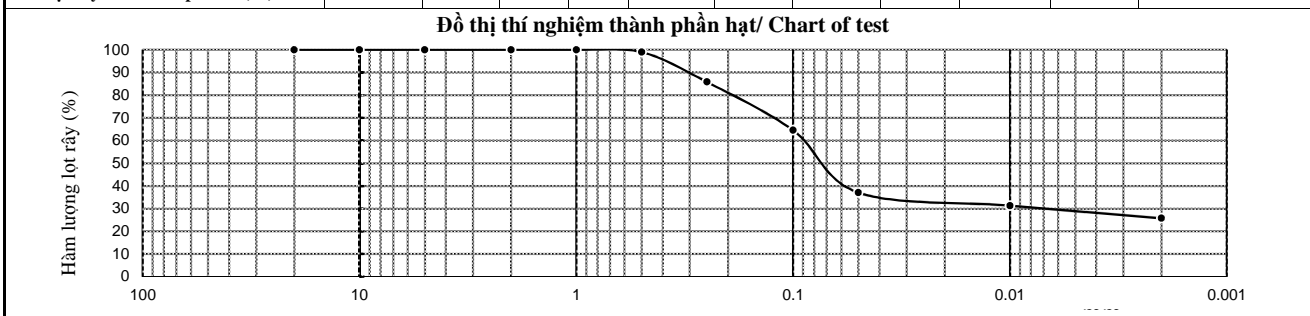
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Số đọc ( $\text{vạch}$ )	US cắt ( $\text{kg/cm}^2$ )	$\tau_{max}$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	$\tan \phi =$	$\phi =$
1.00	<b>28.5</b>	0.520		0.271	$\phi = 15^\circ 10'$
2.00	<b>43.4</b>	0.791			
3.00	<b>58.2</b>	1.061		$C = 0.249$	( $\text{kg/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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	0.7	8.1	13.2		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):				1.1	13.1	21.3	27.5	5.8	5.5	25.7	
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	98.9	85.8	64.5	37.0	31.2	25.7	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-1  
**Độ sâu:** 1.8 - 2 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, 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.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	46.04	1.59	1.09	86	2.63	45.4	22.9	22.5	1.03	1.416

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

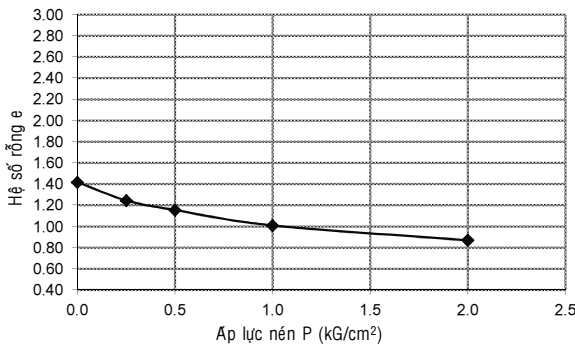
Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.023		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		467.9		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)		<b>145.5</b>	<b>220.4</b>	<b>339.5</b>	<b>457.2</b>
$\Delta h_m$	(0.01mm)		5.5	7.0	8.5	12.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.173	0.264	0.409	0.550
$\epsilon_n$	-	1.416	1.243	1.152	1.007	0.866
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )		0.692	0.364	0.290	0.141
$E_o$	( $\text{kG/cm}^2$ )		3.5	6.2	7.4	14.2

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

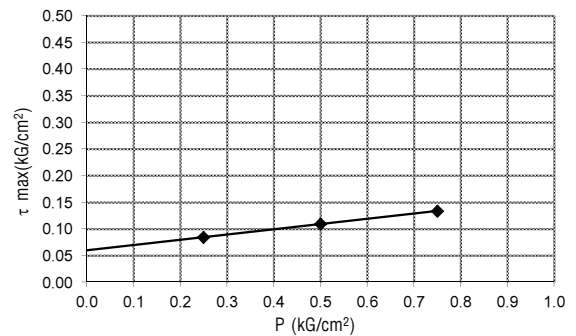
TCVN 4199 - 1995

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	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	0.098
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )	$\phi =$	5 $\circ$ 36'
0.25	<b>4.6</b>	0.084		
0.50	<b>6.0</b>	0.109		
0.75	<b>7.3</b>	0.133	C =	0.060 ( $\text{kg/cm}^2$ )

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**

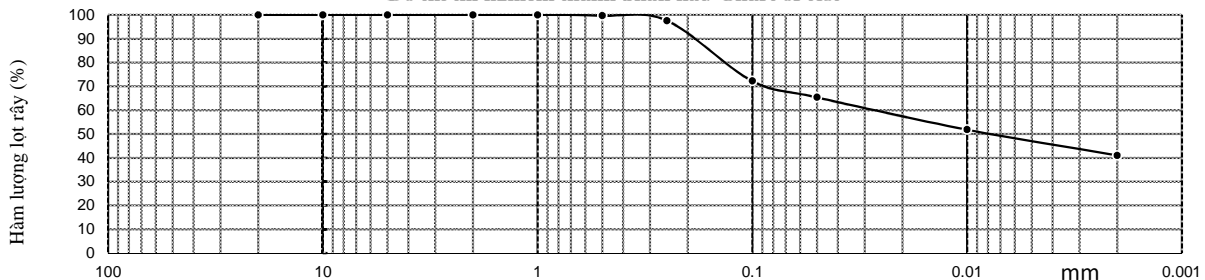


**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 44.23 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	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	0.0	0.2	0.9	11.2		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>			<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>	
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(%):				0.4	2.1	25.4	6.9	13.6	10.8	41.0	
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	99.6	97.6	72.2	65.4	51.8	41.0	

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

**ĐD Nhóm Thí Nghiệm**

**Kiểm Tra**

**Trưởng Phòng Thí Nghiệm**

**Đặng Vũ Trường**

**Ks. Lê Vũ King**

**Phạm Tân 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-2 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 3.8 - 4 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, trạng thái chảy

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	47.74	1.59	1.08	87	2.62	46.6	23.6	23.0	1.05	1.434

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.022		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>487.7</b>		
$P_n$	(kG/cm <sup>2</sup> )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>129.7</b>	<b>210.4</b>	<b>336.1</b>	<b>477.4</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	5.5	7.0	8.5	12.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.154	0.253	0.407	0.579	
$\epsilon_n$	-	1.434	1.280	1.181	1.027	0.855
a	(cm <sup>2</sup> /kG)	0.616	0.396	0.308	0.172	
$E_o$	(kG/cm <sup>2</sup> )	4.0	5.8	7.1	11.8	

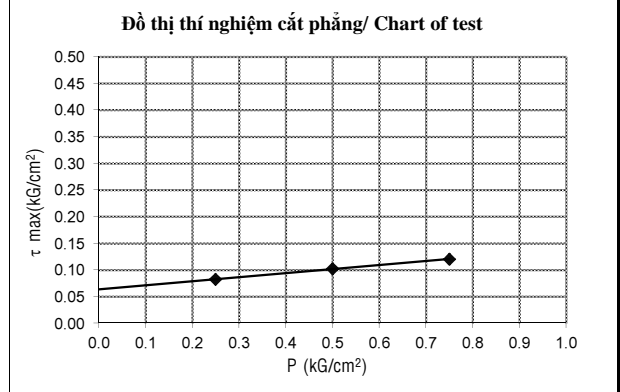
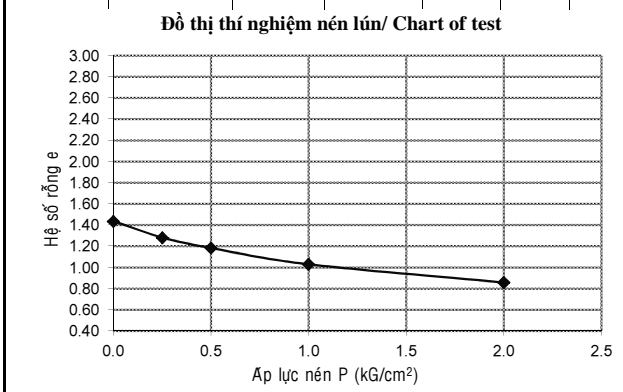
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

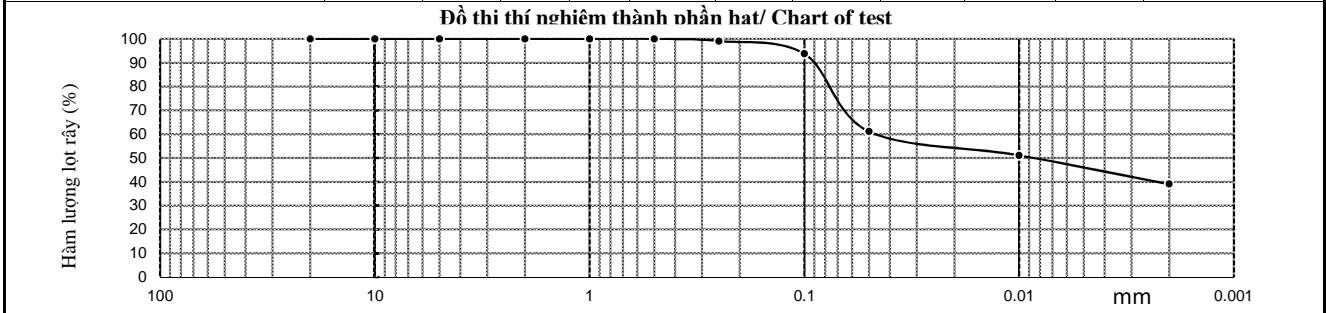
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực	Số	US cắt	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	
nén, $P_n$	đọc	$\tau_{max}$			
(kG/cm <sup>2</sup> )	(vạch)	(kG/cm <sup>2</sup> )			
0.25	<b>4.5</b>	0.082		$\phi = 4\alpha 24'$	
0.50	<b>5.6</b>	0.102			
0.75	<b>6.6</b>	0.120		$C = 0.063$	(kG/cm <sup>2</sup> )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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	1.7		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):						0.9	5.4	32.6	10.1	12.0	39.0
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	99.1	93.7	61.1	51.1	39.0



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tân Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-3 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;  
 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v..v..v...  
**Độ sâu:** 5.8 - 6 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, trạng thái chảy

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	47.35	1.60	1.09	87	2.64	46.4	22.0	24.4	1.04	1.431

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

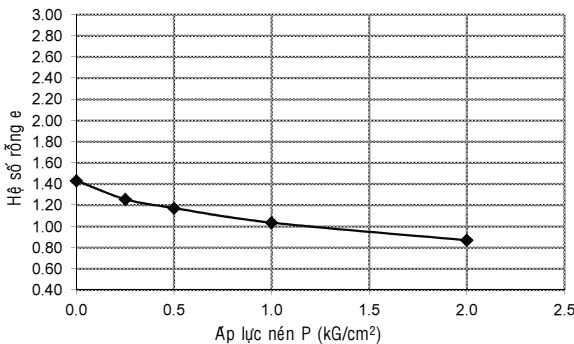
Số máy/Machine.No:	1	Hệ số hiệu chỉnh:	1.019			
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:	476.9			
$P_n$	( $kg/cm^2$ )	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		147.7	217.1	329.7	467.9
$\Delta h_m$	(0.01mm)		5.5	7.0	8.5	12.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.176	0.260	0.398	0.565
$\epsilon_n$	-	1.431	1.255	1.171	1.033	0.866
a	( $cm^2/kg$ )		0.704	0.336	0.276	0.167
$E_o$	( $kg/cm^2$ )		3.5	6.7	7.9	12.2

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

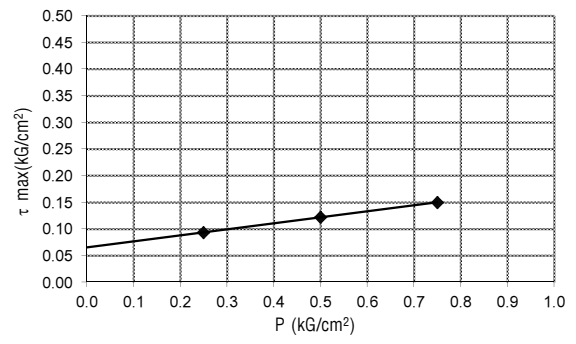
TCVN 4199 - 1995

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		$\tan \phi =$	0.113
nén, $P_n$	đọc	$\tau_{max}$		$\phi =$	6o27'
( $kg/cm^2$ )	(vạch)	( $kg/cm^2$ )		C =	0.065 ( $kg/cm^2$ )
0.25	5.1	0.093			
0.50	6.7	0.122			
0.75	8.2	0.149			

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**

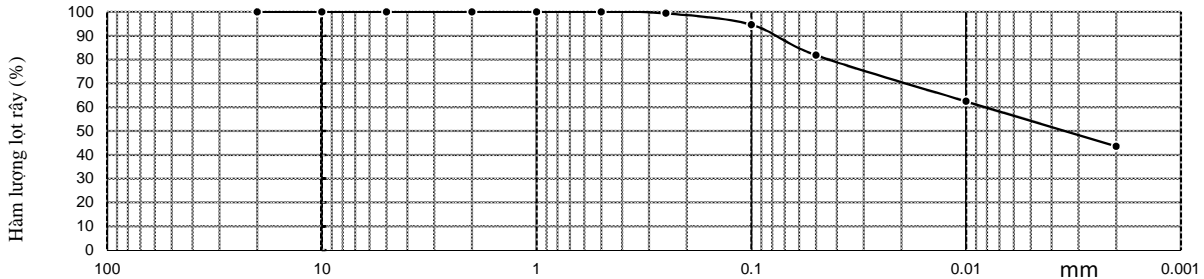


**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 58.36 **Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đk cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1		
	K/1 trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	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(%):						0.7	4.7	12.8	19.4	18.8	43.6
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	99.3	94.6	81.8	62.4	43.6

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025  
 Trưởng Phòng Thí Nghiệm

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

Đặng Vũ Trường

Ks. Lê Vũ King

Phạm Tân 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2      **Tên mẫu:** HK2-4  
**Độ sâu:** 7.8 - 8      **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, 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.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	<b>48.06</b>	<b>1.60</b>	1.08	88	<b>2.63</b>	<b>46.5</b>	<b>24.3</b>	22.2	1.07	1.434

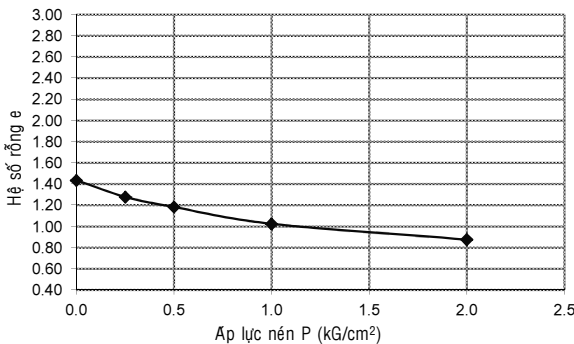
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012					
Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:			1.021
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:			<b>473.2</b>
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b> <b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>132.9</b>	<b>210.8</b>	<b>339.8</b>	<b>463.3</b>
$\Delta h_m$	(0.01mm)	5.5	7.0	8.5	12.0
$\Delta \epsilon_n$	-	0.158	0.253	0.412	0.561
$\epsilon_n$	-	1.434	1.276	1.181	1.022   0.873
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )	0.632	0.380	0.318	0.149
$E_o$	( $\text{kG/cm}^2$ )	3.9	6.0	6.9	13.6

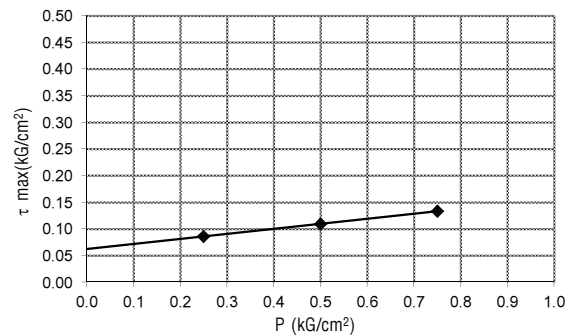
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

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	$\tau_{max}$		$\tan \phi =$	0.095
( $\text{kG/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kG/cm}^2$ )		$\phi =$	5o26'
0.25	<b>4.7</b>	0.086		C =	0.062 ( $\text{kG/cm}^2$ )
0.50	<b>6.0</b>	0.109			
0.75	<b>7.3</b>	0.133			

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



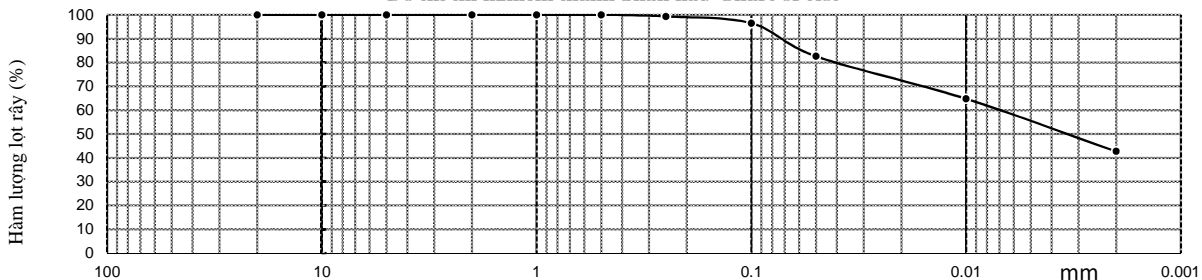
**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (>0.1mm):	Đk cỡ sàng(mm):	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1		
	K/1 trên sàng(mm):			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	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(%):						0.7	2.9	13.9	17.9	22.1	42.6
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	99.3	96.5	82.6	64.7	42.6

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025  
Trưởng Phòng Thí Nghiệm

ĐD Nhóm Thí Nghiệm

Kiểm Tra

**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-5 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012;  
 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v..v..v...  
**Độ sâu:** 9.8 - 10 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, trạng thái chảy

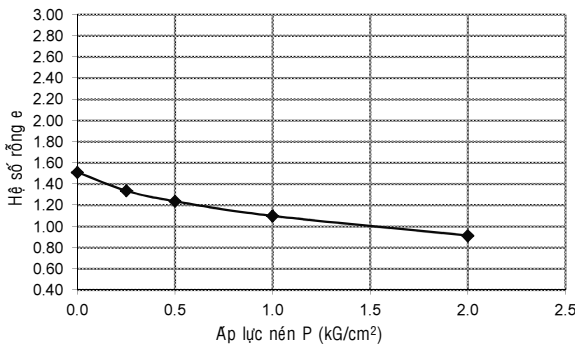
Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	50.34	1.57	1.04	87	2.62	47.9	23.7	24.2	1.10	1.509

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.023		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>488.6</b>		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>141.0</b>	<b>220.3</b>	<b>329.8</b>	<b>477.8</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	5.5	7.0	8.5	12.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.174	0.274	0.412	0.598	
$\epsilon_n$	-	1.509	1.335	1.235	1.097	0.911
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )	0.696	0.400	0.276	0.186	
$E_o$	( $\text{kG/cm}^2$ )	3.6	5.8	8.1	11.3	

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**

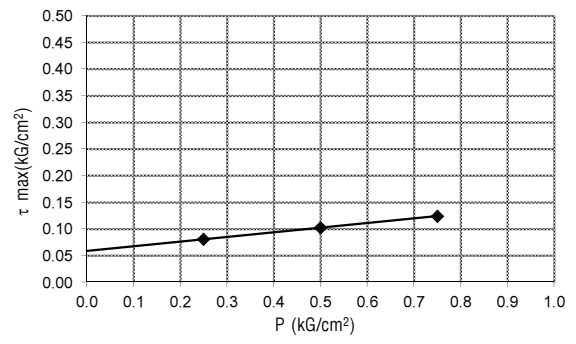


**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

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	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	0.088
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )	$\phi =$	5 $\circ$ 02'
0.25	<b>4.4</b>	0.080		
0.50	<b>5.6</b>	0.102		
0.75	<b>6.8</b>	0.124	C =	0.058 ( $\text{kg/cm}^2$ )

**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**



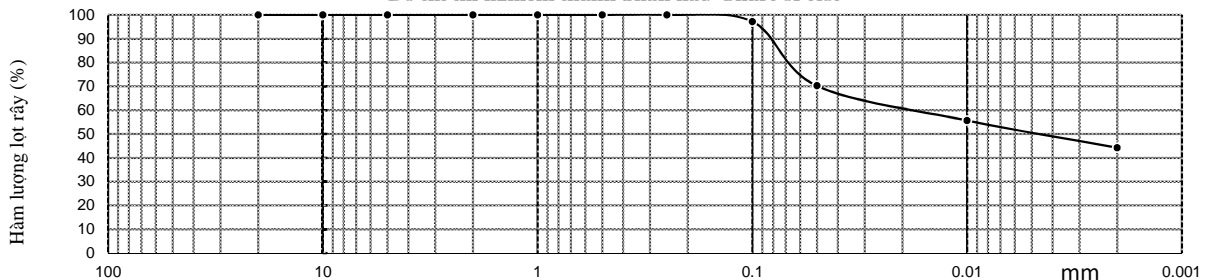
**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 39.61

**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	1.1		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):						2.8	27.0	14.5	11.4	44.2	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	97.2	70.2	55.6	44.2	

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-6 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 11.8 - 12 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, trạng thái chảy

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	47.09	1.59	1.08	86	2.63	46.2	24.1	22.1	1.04	1.433

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.020		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>488.2</b>		
$P_n$	(kG/cm <sup>2</sup> )	<b>0.00</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>142.0</b>	<b>215.8</b>	<b>337.0</b>	<b>478.4</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	5.5	7.0	8.5	12.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.169	0.259	0.408	0.579	
$\epsilon_n$	-	1.433	1.264	1.174	1.025	0.854
a	(cm <sup>2</sup> /kG)	0.676	0.360	0.298	0.171	
$E_o$	(kG/cm <sup>2</sup> )	3.6	6.3	7.3	11.8	

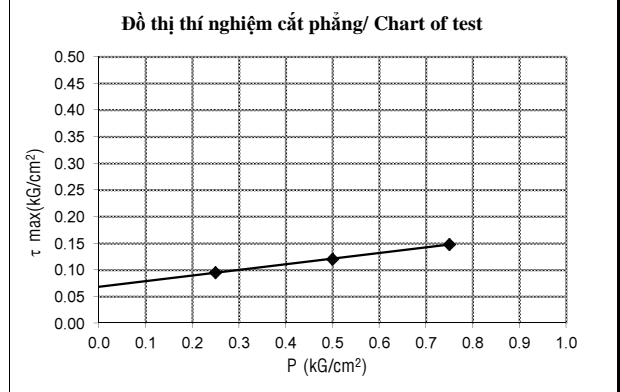
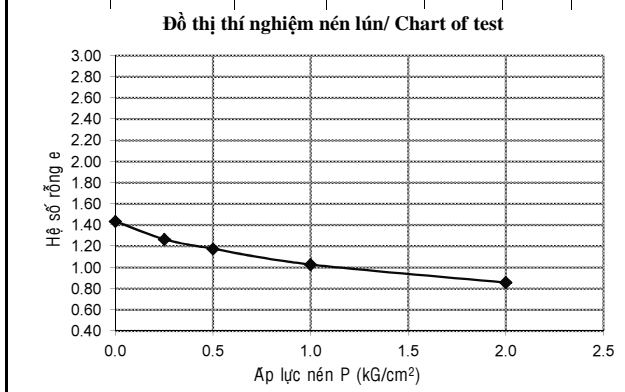
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

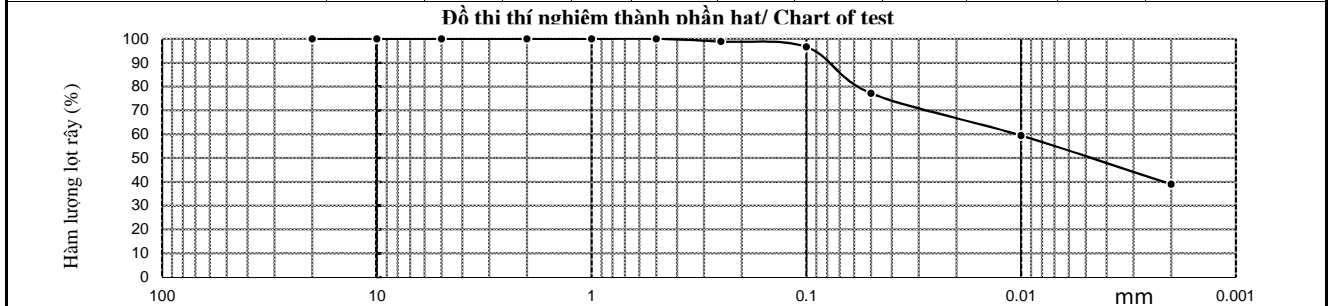
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực	Số	US cắt	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	
nén, $P_n$	đọc	(vạch)	(kG/cm <sup>2</sup> )		
0.25	<b>5.2</b>	0.095		$\phi = 6\text{m}03'$	
0.50	<b>6.6</b>	0.120			
0.75	<b>8.1</b>	0.148		$C = 0.068$	(kG/cm <sup>2</sup> )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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	0.7	1.2		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>			<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>				
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(%):						1.2	2.2	19.4	17.8	20.5	38.9
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.8	96.6	77.2	59.4	38.9



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-7 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v..v..v...  
**Độ sâu:** 13.8 - 14 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Bùn, màu xám xanh, trạng thái dẻo chảy

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	42.62	1.63	1.14	86	2.65	44.2	24.2	20.1	0.92	1.319

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

Số máy/Machine.No:	1	Hệ số hiệu chỉnh:		1.020		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		428		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		127.6	206.0	305.4	419.5
$\Delta h_m$	(0.01mm)		5.5	7.0	8.5	12.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.144	0.235	0.351	0.482
$\epsilon_n$	-	1.319	1.175	1.084	0.968	0.837
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )		0.576	0.364	0.232	0.131
$E_o$	( $\text{kG/cm}^2$ )		4.0	6.0	9.0	15.0

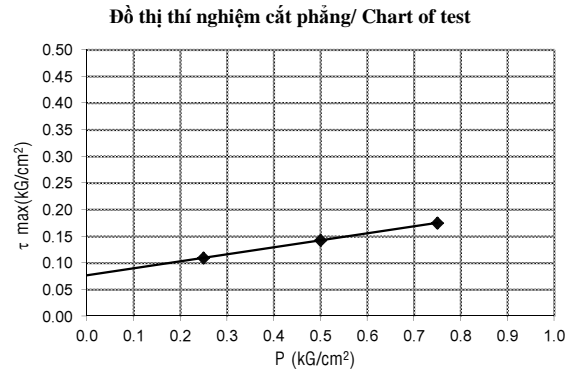
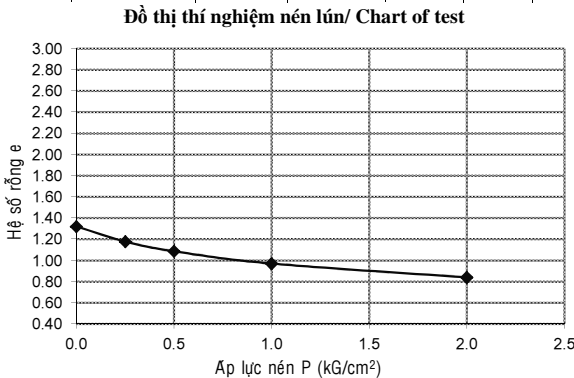
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

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	$\tau_{max}$		$\tan \phi =$	0.131
( $\text{kG/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kG/cm}^2$ )		$\phi =$	7 $\circ$ 28'
0.25	6.0	0.109		C =	0.077 ( $\text{kG/cm}^2$ )
0.50	7.8	0.142			
0.75	9.6	0.175			



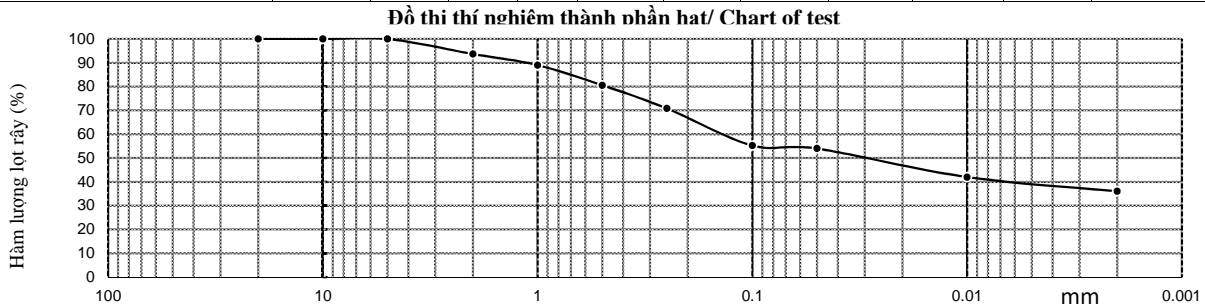
**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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

Đk cỡ sàng(mm):	Khối lượng đất/Mass of soil (g):									
	>10	10.0	5.0	2.0	1.0	0.5	0.25	0.1	63.18	Nhiệt độ: 29.0 (oC)
K/1 trên sàng(mm):	0.0	0.0	4.0	3.0	5.3	6.2	9.9			

**Cấp hạt/Grainy grade**

Đk cỡ hạt/D. grainy grade(mm):	Sỏi sạn			Cát				Bụi		Sét
	> 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(%):		6.4	4.7	8.4	9.7	15.6	1.3	12.0	5.9	36.0
P lọt rây/Cumulate percent(%):		100.0	93.6	89.0	80.5	70.8	55.2	53.9	42.0	36.0



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025  
**Trưởng Phòng Thí Nghiệm**

**ĐD Nhóm Thí Nghiệm**

**Kiểm Tra**

**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-8 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 15.8 - 16 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn bụi, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái dẻo cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	24.64	1.93	1.55	89	2.72	38.6	18.1	20.6	0.32	0.757

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.032		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>146.4</b>		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>47.6</b>	<b>72.8</b>	<b>108.0</b>	<b>141.8</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.037	0.058	0.087	0.113	
$\epsilon_n$	-	0.757	0.720	0.699	0.670	0.644
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.074	0.042	0.029	0.013	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	23.7	41.0	58.6	128.5	

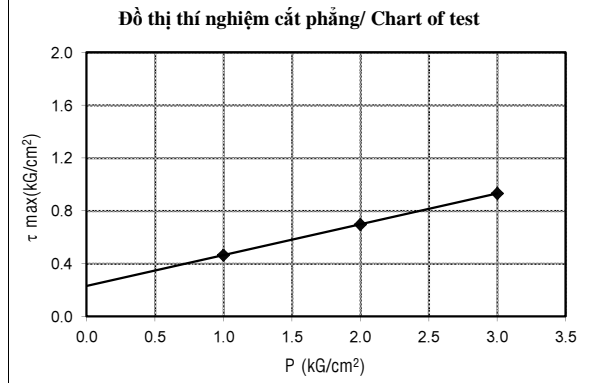
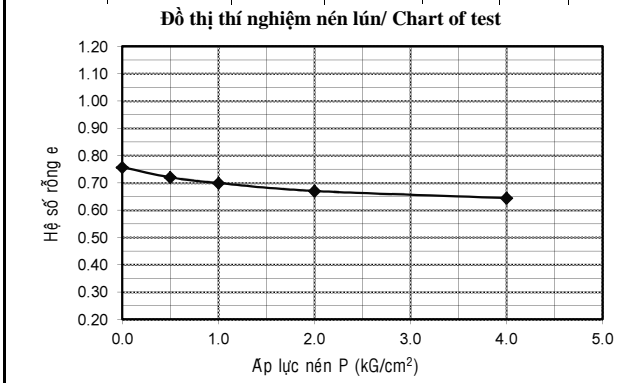
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

TCVN 4199 - 1995

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

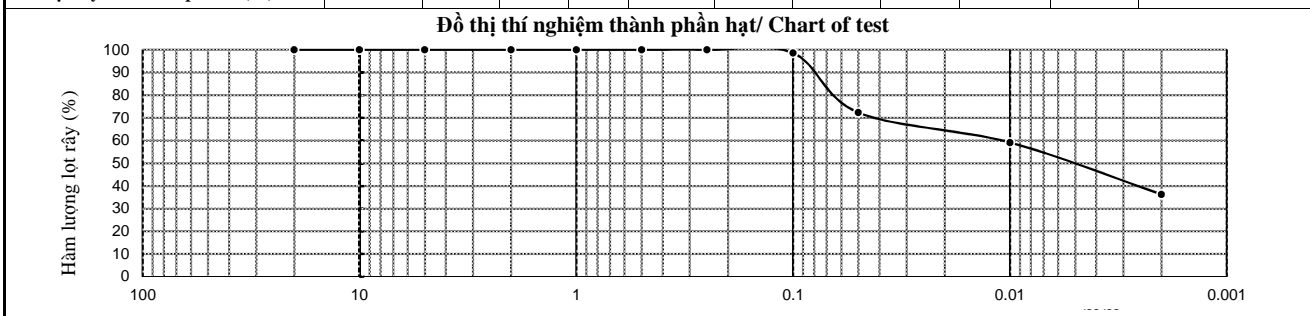
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc (vạch)	US cắt ( $\text{kg/cm}^2$ )	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	$\phi =$
1.00	<b>25.5</b>	0.465		0.233	$\phi = 13^{\circ}07'$
2.00	<b>38.3</b>	0.698			
3.00	<b>51.1</b>	0.932		C = 0.232	( $\text{kg/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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	0.8		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>			<b>Sét</b>		
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(%):						1.4	26.2	13.2	22.8	36.3	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.6	72.3	59.1	36.3	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH

**Hồ khoan:** HK2

**Tên mẫu:** HK2-9

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

**Độ sâu:** 17.8 - 18

**Ngày TN:** 04/11-06/11/2025

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

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	23.51	1.93	1.56	86	2.73	39.5	18.7	20.8	0.23	0.747

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

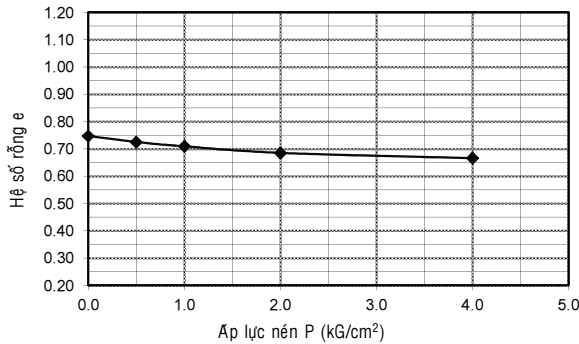
Số máy/Machine.No:	1	Hệ số hiệu chỉnh:	1.040			
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:	110.0			
$P_n$	( $\text{kG/cm}^2$ )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00
$\Delta h_n$	(0.01mm)		31.6	50.3	79.9	105.8
$\Delta h_m$	(0.01mm)		7.0	8.5	12.0	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.022	0.038	0.062	0.081
$\epsilon_n$	-	0.747	0.725	0.709	0.685	0.666
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )		0.044	0.032	0.024	0.010
$E_0$	( $\text{kG/cm}^2$ )		39.7	53.9	71.2	177.4

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

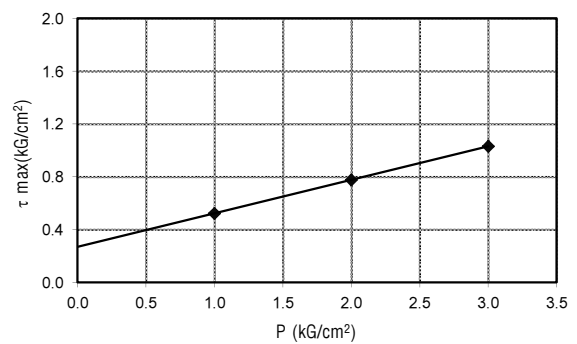
TCVN 4199 - 1995

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	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	0.254	
( $\text{kG/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kG/cm}^2$ )	$\phi =$	14o15'	
1.00	28.7	0.523	C =	0.269 ( $\text{kG/cm}^2$ )	
2.00	42.6	0.777			
3.00	56.6	1.032			

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**



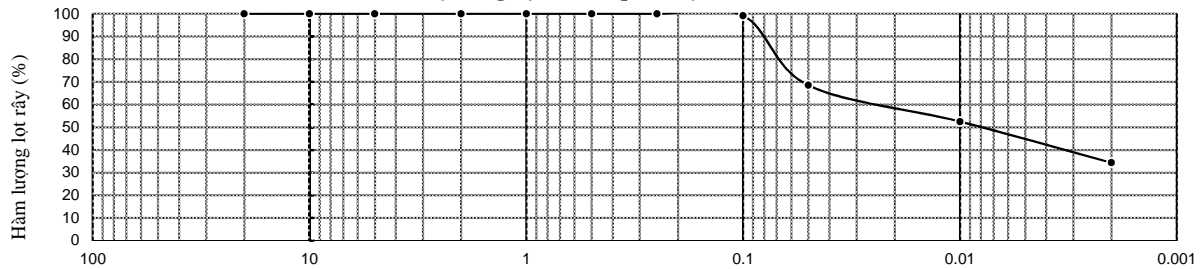
**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 51.37

**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	0.5		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>			<b>Bụi</b>			<b>Sét</b>			
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(%):						0.9	30.6	16.0	18.2	34.3	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	99.1	68.5	52.5	34.3	

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-10 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 19.8 - 20 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn bụi, màu xám xanh, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	23.62	1.96	1.59	89	2.74	41.5	20.5	21.0	0.15	0.728

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.043		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>108.0</b>		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>31.3</b>	<b>50.7</b>	<b>79.8</b>	<b>103.5</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.022	0.038	0.061	0.078	
$\epsilon_n$	-	0.728	0.706	0.690	0.667	0.650
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.044	0.032	0.023	0.009	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	39.3	53.3	73.5	196.1	

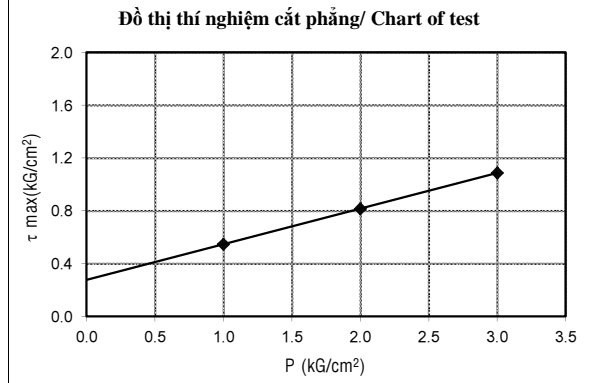
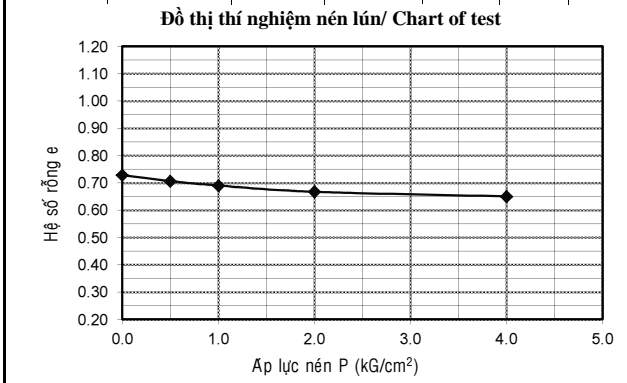
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

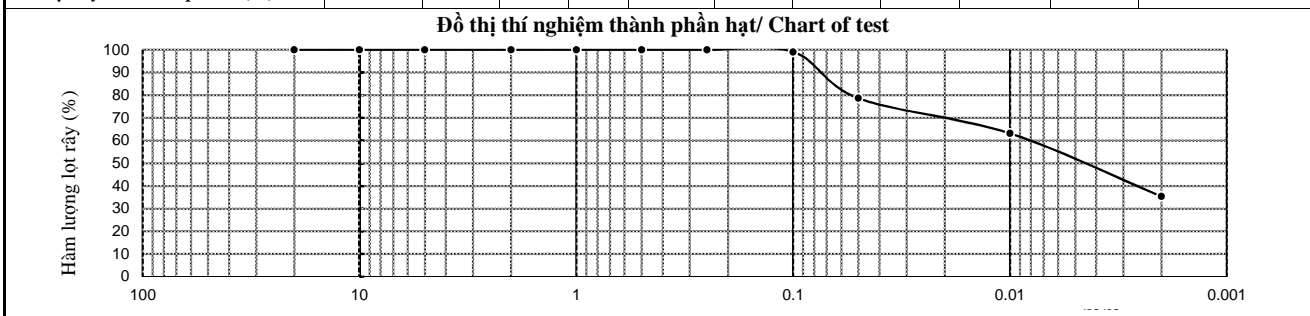
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	Số đọc ( $vạch$ )	US cắt ( $\text{kg/cm}^2$ )	$\tau_{max}$ ( $\text{kg/cm}^2$ )	$\tan \phi =$
1.00	<b>30.0</b>	0.547		$\phi = 15^{\circ}07'$
2.00	<b>44.8</b>	0.817		
3.00	<b>59.6</b>	1.087		$C = 0.277$ ( $\text{kg/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

<b>Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (&gt;0.1mm):</b>	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	0.5		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>			<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>				
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(%):						0.9	20.4	15.5	27.8	35.4	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	99.1	78.6	63.1	35.4	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH

**Hồ khoan:** HK2                      **Tên mẫu:** HK2-11

**Độ sâu:** 21.8 - 22                      **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025

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

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

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	22.57	1.95	1.59	86	2.74	39.4	19.6	19.8	0.15	0.722

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

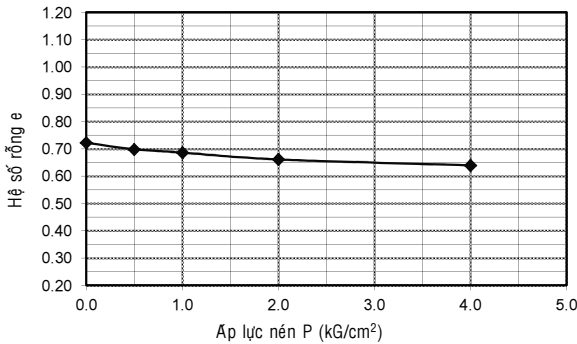
Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.036		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		114.2		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>33.9</b>	<b>49.3</b>	<b>80.7</b>	<b>110.2</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.024	0.036	0.061	0.083	
$\epsilon_n$	-	0.722	0.698	0.686	0.661	0.639
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.048	0.024	0.025	0.011	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	35.9	70.8	67.4	151.0	

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

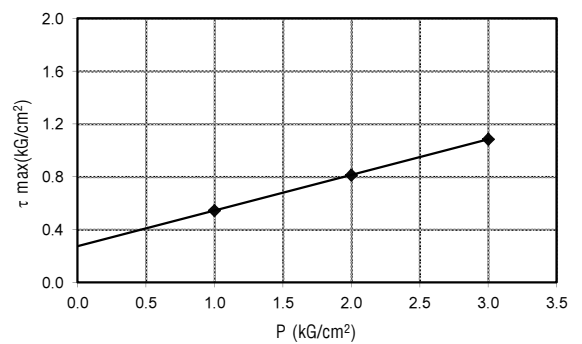
TCVN 4199 - 1995

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	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	0.27
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )	$\phi =$	15o07'
1.00	<b>29.9</b>	0.545		
2.00	<b>44.7</b>	0.815		
3.00	<b>59.5</b>	1.085	C = 0.275	( $\text{kg/cm}^2$ )

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**



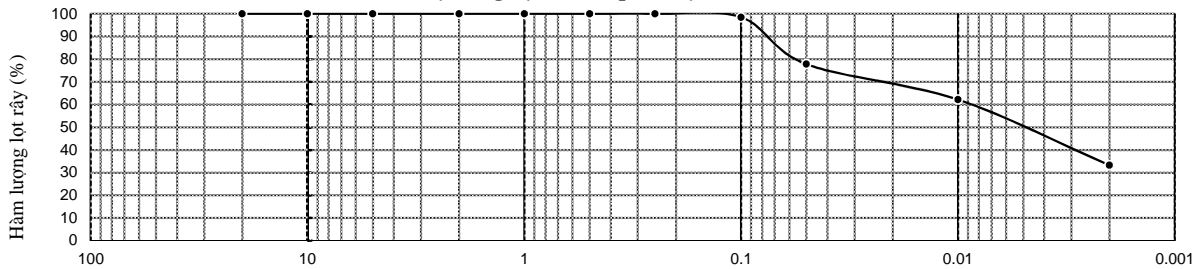
**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 52.05

**Nhiệt độ:** 29.0 (oC)

<b>Phân phân tích bằng rây/Sieve Analysis, (&gt;0.1mm):</b>	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	0.8		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):						1.5	20.7	15.6	28.9	33.2	
P lọt rây/Cumulate percent(%):						100.0	98.5	77.8	62.2	33.2	

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-12 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 23.8 - 24 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn cát, màu xám xanh-xám vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	25.55	1.93	1.54	90	2.72	39.4	21.2	18.2	0.24	0.769

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/ Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.038		
Chiều cao mẫu/ Height	20mm	Số đọc sau 24h:		117.7		
$P_n$	( $\text{kG/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>35.1</b>	<b>53.1</b>	<b>85.6</b>	<b>113.4</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.026	0.041	0.068	0.088	
$\epsilon_n$	-	0.769	0.743	0.728	0.701	0.681
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )	0.052	0.030	0.027	0.010	
$E_0$	( $\text{kG/cm}^2$ )	34.0	58.1	64.0	170.1	

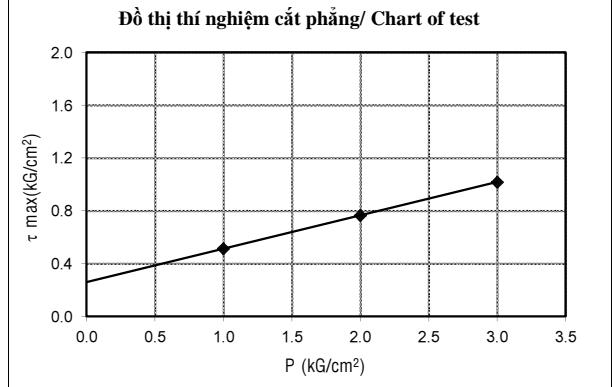
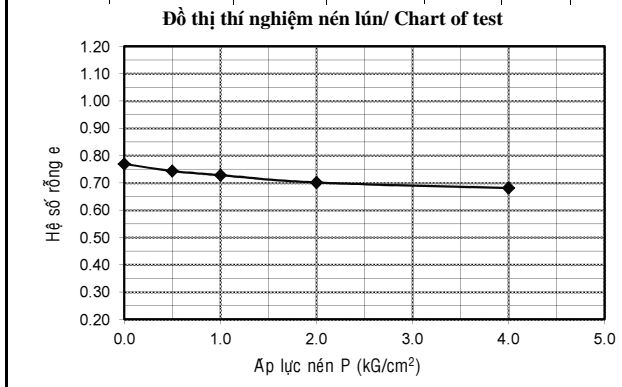
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/ Shear style: Ứng biến/ Direct shear test

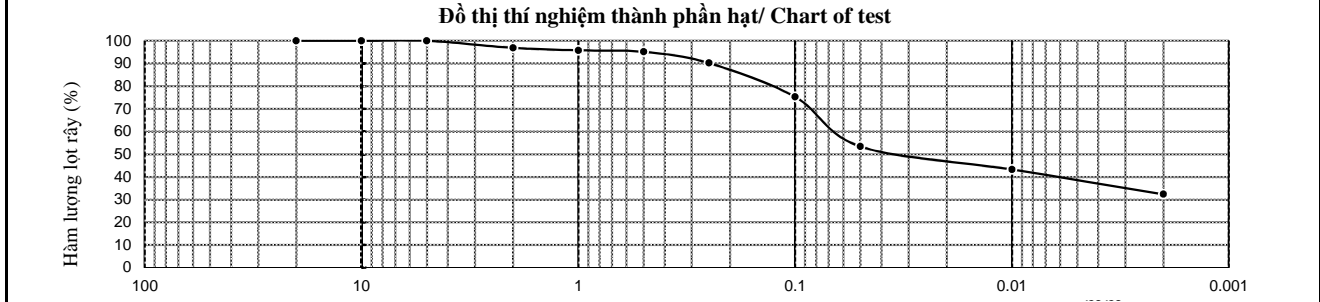
Hệ số vòng ứng biến/ Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$ ( $\text{kG/cm}^2$ )	Số đọc ( $\text{vạch}$ )	US cắt ( $\text{kG/cm}^2$ )	$\tau_{max}$ ( $\text{kG/cm}^2$ )	$\tan \phi =$	$\phi =$	C	( $\text{kG/cm}^2$ )
1.00	<b>28.1</b>	0.512			$\phi = 14^{\circ}09'$		
2.00	<b>42.0</b>	0.766					
3.00	<b>55.8</b>	1.017				C = 0.260	



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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	2.3	0.8	0.5	3.6	11.0		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):		3.1	1.1	0.7	4.9	14.9	21.9	10.1	10.9	32.3	
P lọt rây/Cumulate percent(%):			100.0	96.9	95.8	95.1	90.2	75.3	53.4	43.3	32.3



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2      **Tên mẫu:** HK2-13      **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 25.8 - 26      **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét nhẹ lẫn cát, màu xám xanh-xám vàng, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	23.38	1.94	1.57	87	2.72	38.6	20.5	18.1	0.16	0.730

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.044		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		<b>107.6</b>		
$P_n$	( $\text{kG/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)		<b>29.4</b>	<b>49.6</b>	<b>78.4</b>	<b>103.1</b>
$\Delta h_m$	(0.01mm)		7.0	8.5	12.0	17.0
$\Delta \epsilon_n$	-		0.020	0.037	0.060	0.078
$\epsilon_n$	-	0.730	0.710	0.693	0.670	0.652
a	( $\text{cm}^2/\text{kG}$ )		0.040	0.034	0.023	0.009
$E_0$	( $\text{kG/cm}^2$ )		43.3	50.3	73.6	185.6

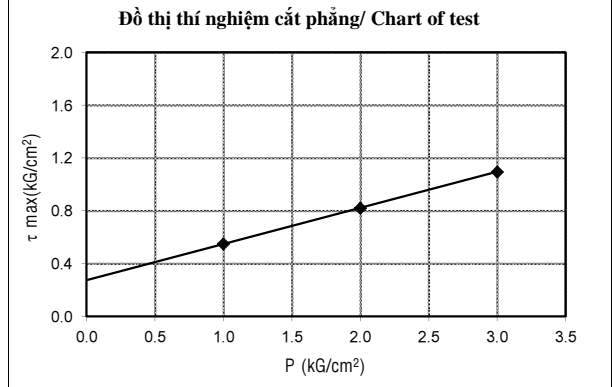
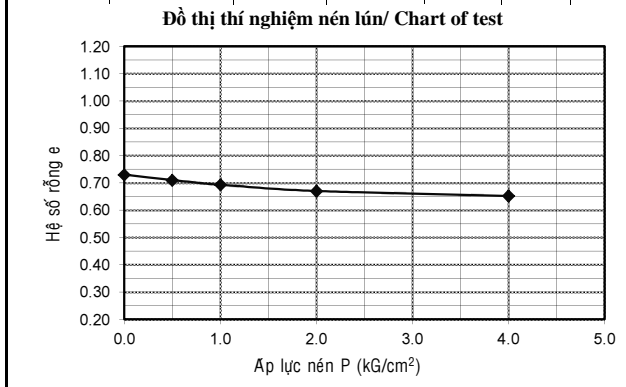
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

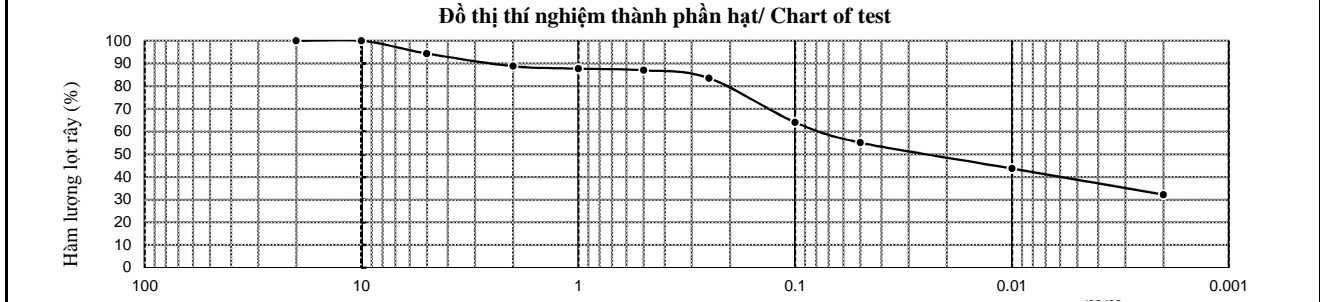
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$ ( $\text{kG/cm}^2$ )	Số đọc ( $\text{vạch}$ )	US cắt ( $\text{kG/cm}^2$ )	$\tau_{max}$ ( $\text{kG/cm}^2$ )	$\tan \phi =$	$\phi =$
1.00	<b>30.1</b>	0.549		0.273	$\phi = 15^\circ 16'$
2.00	<b>45.1</b>	0.822			
3.00	<b>60.1</b>	1.096		$C = 0.275$	( $\text{kG/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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	3.1	3.1	0.6	0.4	1.9	10.7		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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(%):		5.6	5.6	1.1	0.7	3.5	19.5	9.0	11.4	11.6	32.1
P lọt rây/Cumulate percent(%):		100.0	94.4	88.8	87.7	87.0	83.5	64.1	55.1	43.7	32.1



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-14 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 27.8 - 28 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét pha nặng lẫn cát, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	23.19	1.93	1.57	86	2.71	35.4	21.4	14.0	0.13	0.730

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

**TCVN 4200 - 2012**

Số máy/Machine.No:	<b>1</b>	Hệ số hiệu chỉnh:		1.040		
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:		111.9		
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	<b>0.00</b>	<b>0.50</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>
$\Delta h_n$	(0.01mm)	<b>30.0</b>	<b>51.5</b>	<b>81.8</b>	<b>107.6</b>	
$\Delta h_m$	(0.01mm)	7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-	0.021	0.039	0.063	0.082	
$\epsilon_n$	-	0.730	0.709	0.691	0.667	0.648
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	0.042	0.036	0.024	0.010	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )	41.2	47.5	70.5	175.5	

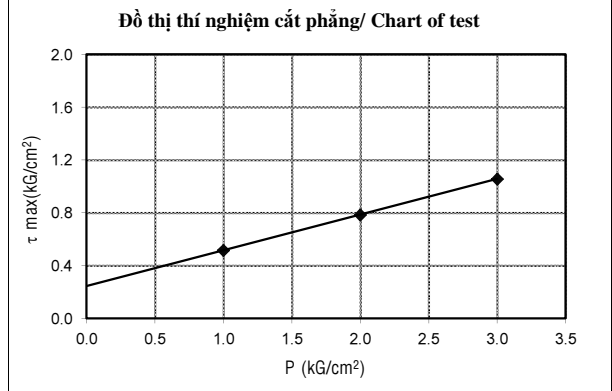
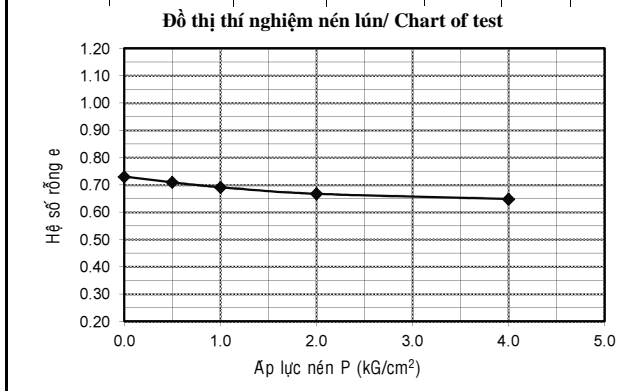
**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

**TCVN 4199 - 1995**

Kiểu cắt/Shear style: Ứng biến/Direct shear test

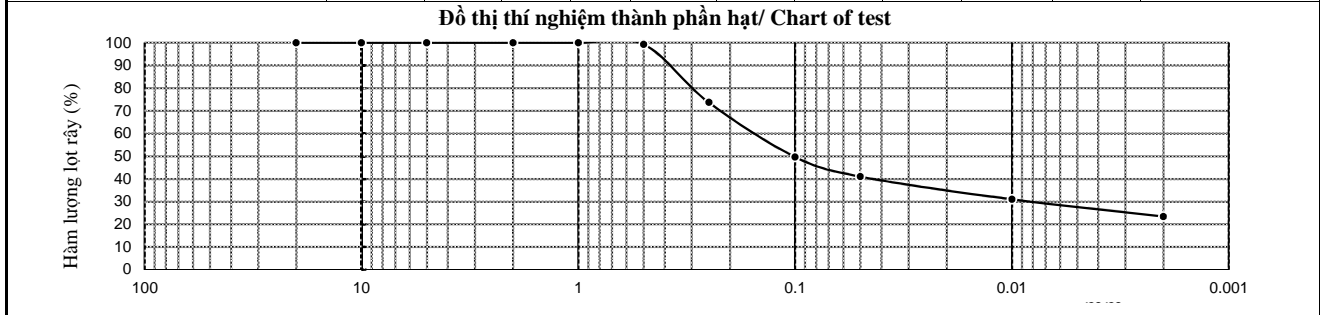
Hệ số vòng ứng biến/Proving ring calibration factor: 0.01823

Áp lực nén, $P_n$	Số đọc (vạch)	US cắt ( $\text{kg/cm}^2$ )	$\tau_{max}$	$\tan \phi =$	$\phi =$
1.00	<b>28.3</b>	0.516		0.271	$\phi = 15^\circ 10'$
2.00	<b>43.1</b>	0.786			
3.00	<b>58.0</b>	1.057		C = 0.245	( $\text{kg/cm}^2$ )



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

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	0.5	18.8	17.6		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>				<b>Bụi</b>		<b>Sét</b>			
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	25.6	24.0	8.7	10.0	7.5	23.4	
P lọt rây/Cumulate percent(%):				100.0	99.3	73.7	49.7	41.0	31.0	23.4	



Tp Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 11 năm 2025

<b>ĐD Nhóm Thí Nghiệm</b>  <b>Đặng Vũ Trường</b>	<b>Kiểm Tra</b>  <b>Ks. Lê Vũ King</b>	<b>Trưởng Phòng Thí Nghiệm</b>  <b>Phạm Tấn Khanh</b>
--	--	---



**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 TRUNG HỌC CƠ SỞ VÕ DUY LINH  
**Hồ khoan:** HK2 **Tên mẫu:** HK2-15 **TCVN ÁP DỤNG:** 4195-2012; 4196-2012; 4197-2012; 4198-2014; 4199-1995; 4200-2012; 4202-2012;...v.v.v...  
**Độ sâu:** 29.8 - 30 **Ngày TN:** 04/11-06/11/2025  
**Tên gọi (TCVN 5746:2024)** Sét pha nặng lẫn cát, màu xám vàng-xám xanh, trạng thái nửa cứng

Tính chất vật lý/Phy. Pro.	$W_{in}$	$\gamma_w$	$\gamma_k$	G	$\Delta$	$W_L$	$W_p$	$l_p$	B	$e_0$
Giá trị/ Value	23.71	1.93	1.56	87	2.71	37.0	22.7	14.3	0.07	0.737

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN LÚN:**

TCVN 4200 - 2012

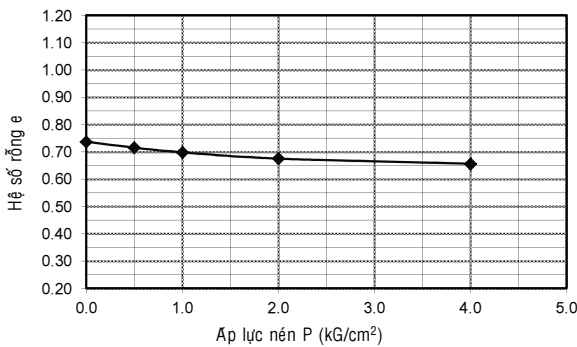
Số máy/Machine.No:	1	Hệ số hiệu chỉnh:					1.039
Chiều cao mẫu/Height	20mm	Số đọc sau 24h:					110.9
$P_n$	( $\text{kg/cm}^2$ )	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00	
$\Delta h_n$	(0.01mm)		31.6	52.0	80.3	106.7	
$\Delta h_m$	(0.01mm)		7.0	8.5	12.0	17.0	
$\Delta \epsilon_n$	-		0.022	0.039	0.062	0.081	
$\epsilon_n$	-	0.737	0.715	0.698	0.675	0.656	
a	( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )		0.044	0.034	0.023	0.010	
$E_0$	( $\text{kg/cm}^2$ )		39.5	50.4	73.8	176.3	

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG:**

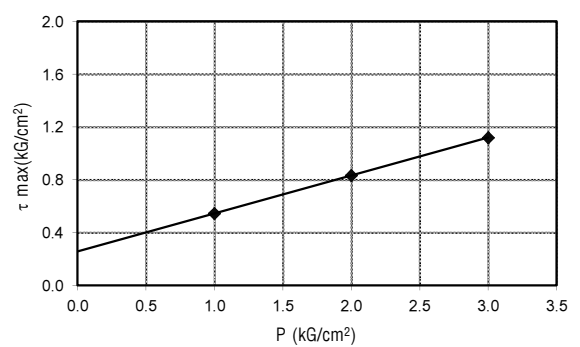
TCVN 4199 - 1995

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	$\tau_{max}$			$\tan \phi =$	0.287	
( $\text{kg/cm}^2$ )	(vạch)	( $\text{kg/cm}^2$ )			$\phi =$	16o01'	
1.00	29.9	0.545			C =	0.258 ( $\text{kg/cm}^2$ )	
2.00	45.7	0.833					
3.00	61.4	1.119					

**Đồ thị thí nghiệm nén lún/ Chart of test**



**Đồ thị thí nghiệm cắt phẳng/ Chart of test**



**KẾT QUẢ PT TP HẠT: TCVN 4198 - 2014**

**Khối lượng đất/Mass of soil (g):** 65.15

**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	0.7	17.5	19.2		
<b>Cấp hạt/Grainy grade</b>	<b>Sỏi sạn</b>	<b>Cát</b>			<b>Bụi</b>			<b>Sét</b>			
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	26.8	29.4	5.0	5.9	7.6	24.2
P lọt rây/Cumulate percent(%):					100.0	99.0	72.1	42.7	37.7	31.8	24.2

**Đồ thị thí nghiệm thành phần hạt/ Chart of test**

