



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ

PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Add: Số 59 Đại Từ, Phường Định Công, Thành Phố Hà Nội

Hotline: 0898.888.248

Email: xaydungquanvu@gmail.com

BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN: NHÀ Ở GIA ĐÌNH

ĐỊA ĐIỂM: SỐ 51-53-55 VƯƠNG THỪA VŨ, HÀ NỘI

HÀ NỘI – 2026



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Add: Số 59 Đại Từ, Phường Định Công, Thành Phố Hà Nội

Hotline: 0898.888.248

Email: xaydungquanvu@gmail.com

BÁO CÁO

KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN: NHÀ Ở GIA ĐÌNH

ĐỊA ĐIỂM: SỐ 51-53-55 VƯƠNG THỪA VŨ, HÀ NỘI

ĐƠN VỊ KHẢO SÁT

HÀ NỘI - 2026

MỤC LỤC

STT	Thuyết minh	Trang
1	I - Căn cứ thực hiện khảo sát xây dựng	2
2	II - Quy trình, phương pháp khảo sát xây dựng	4
3	III - Khái quát về vị trí và điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát xây dựng, đặc điểm, quy mô, tính chất của công trình	7
4	IV - Khối lượng khảo sát xây dựng đã thực hiện	8
5	V - Kết quả, số liệu khảo sát xây dựng sau khi thí nghiệm, phân tích	9
6	VI - Các ý kiến đánh giá, lưu ý, đề xuất	14
7	VII - Kết luận và kiến nghị	15
8	VIII - Các phụ lục kèm theo	16
	- Mặt bằng bố trí hố khoan	
	- Hình trụ hố khoan	
	- Mặt cắt địa chất công trình	
	- Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý	
	- Biểu thí nghiệm	

I – CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT XÂY DỰNG

1. Các căn cứ thực hiện khảo sát xây dựng.

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc Hội khóa 13, và các văn bản hướng dẫn thực hiện;
- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ mặt bằng tổng thể bố trí công trình;
- Quy mô xây dựng của công trình;
- Căn cứ các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành trong lĩnh vực quản lý Đầu tư Xây dựng cơ bản của Chính phủ và các cấp – Ngành liên quan khác.

2. Các tiêu chuẩn áp dụng.

- Các tiêu chuẩn xây dựng hiện hành:
 - + TCVN 9362 : 2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình;
 - + TCVN 9363 : 2012 Khảo sát cho xây dựng - Khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng;
 - + TCVN 10304 : 2025 Móng cọc - Tiêu chuẩn thiết kế;
 - + TCVN 9437 : 2012 Khoan thăm dò địa chất công trình;
 - + TCXD 4419 : 1987 Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản;
 - + TCVN 2683 : 2012 Đất xây dựng lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu;
 - + TCXD 112 : 1984 Hướng dẫn thực hành khảo sát đất xây dựng bằng thiết bị mới (do PNUD đầu tư) và sử dụng tài liệu vào thiết kế công trình;
 - + TCVN 9351 : 2012 Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm hiện trường - Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT);
 - + TCVN 9398 : 2012 Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung;
 - + TCVN 4195 : 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4196 : 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định độ ẩm, độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4197 : 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm;

- + TCVN 4198 : 2014 Đất xây dựng - Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm;
- + TCVN 4199 : 1995 Đất xây dựng - Phương pháp xác định sức chống cắt trong phòng thí nghiệm ở máy cắt phẳng;
- + TCVN 4200 : 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm;
- + TCVN 4202 : 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm;
- + Các tiêu chuẩn chuyên ngành khác;

II - QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT XÂY DỰNG

1. Công tác định vị hố khoan.

Để định vị các hố khoan, chúng tôi sử dụng thước thép kết hợp địa hình địa vật ngoài hiện trường.

Trong báo cáo này, cao độ miệng hố khoan, mặt lớp, đáy lớp đất được xác định theo cao độ giả định, giả định cao độ đường Vương Thừa Vũ trước khu đất là 0.0m, khi đó cao độ hố khoan là 0.60m (HK1).

2. Công tác khoan thăm dò.

a. Mục đích và phương pháp.

** Mục đích.*

- Xác định địa tầng khu vực xây dựng.
- Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT).
- Lấy mẫu thí nghiệm.

** Phương pháp.*

Công tác khoan thăm dò được thực hiện bằng máy khoan không tự hành phải tháo rời và lắp ráp lại.

Khoan xoay bơm rửa bằng dung dịch sét Bentonite có kết hợp hạ chèn.

b. Nội dung thực hiện.

Quá trình khoan được thực hiện đúng theo quy trình khoan thăm dò địa chất công trình, khoan theo hiệp ngắn, mô tả, ghi chép tỷ mỉ theo từng hiệp khoan.

3. Công tác lấy mẫu thí nghiệm.

a. Mục đích và phương pháp.

** Mục đích.*

- Xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất, đá.

** Phương pháp.*

Mẫu đất nguyên dạng được lấy trong đất loại sét bằng ống mẫu nguyên dạng đường kính 91 mm bằng phương pháp cơ học. Mẫu nguyên dạng chiều dài $L = 20 \div 25\text{cm}$.

Mẫu đất không nguyên dạng được lấy trong đất loại cát từ lõi ống thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT hoặc từ lõi khoan.

Mẫu nước được lấy trong hố khoan và được đựng vào can.

Tất cả các mẫu được lấy đúng vị trí, đảm bảo trạng thái tự nhiên, đảm bảo đúng kỹ thuật, đủ cho công tác thí nghiệm.

b. Nội dung thực hiện.

Công tác lấy mẫu đất được tiến hành đồng thời với công tác khoan thăm dò và được thực hiện trên tất cả các hố khoan với khoảng cách trung bình 2.0m/mẫu. Khi khoan đến độ sâu cần lấy mẫu, dừng khoan, làm sạch đáy hố khoan và thả bộ dụng cụ xuống để lấy mẫu.

Tất cả các mẫu sau khi lấy xong được bọc kỹ, dán thẻ mẫu và vận chuyển đúng quy trình kỹ thuật về phòng thí nghiệm.

4. Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT).

a. Mục đích và phương pháp.

**** Mục đích.***

- Xác định sức kháng xuyên của đất.
- Xác định độ chặt của đất loại cát, trạng thái của đất loại sét.
- Lấy mẫu thí nghiệm đối với đất loại cát.
- Xác định một số chỉ tiêu cơ lý của đất.
- Xác định lớp đặt mũi cọc và tính toán khả năng chịu tải của cọc cũng như thiết kế móng nông.

**** Phương pháp.***

Sau khi làm sạch đáy hố khoan, ống xuyên được nối với cần khoan và thả xuống đáy hố khoan, dùng búa đóng cho ống mẫu ngập sâu vào trong đất khoảng 450mm và được chia làm 3 lần, mỗi lần ngập sâu 150mm, ghi số nhát búa của mỗi lần, tổng số nhát búa của hai lần cuối là giá trị xuyên tiêu chuẩn (N/30cm). Ưu điểm của phương pháp này là thiết bị đơn giản, thao tác và ghi chép kết quả dễ dàng, dùng cho nhiều loại đất nền với độ sâu lớn.

Các đặc tính kỹ thuật của bộ dụng cụ xuyên:

- Đường kính trong đầu xuyên: $f = 38 \pm 1.5\text{mm}$;
- Đường kính ngoài đầu xuyên: $f = 51 \pm 1.5\text{mm}$;
- Trọng lượng búa: $63.5 \pm 1.0\text{kg}$;
- Bề dày lưỡi cắt: $2.5 \pm 0.25\text{mm}$;

b. Nội dung thực hiện.

Công tác xuyên tiêu chuẩn được tiến hành trong hố khoan với khoảng cách trung bình 2.0m/1 lần thí nghiệm. Khi khoan đến độ sâu cần thí nghiệm, dừng khoan, làm sạch đáy hố khoan và thả bộ dụng cụ xuyên xuống, sau đó dùng búa đóng cho ống mẫu ngập vào trong đất 450mm và ghi số búa sau mỗi hiệp đóng để ống mẫu ngập vào trong đất 150mm.

5. Công tác quan trắc nước ngầm.

Công tác quan trắc nước dùng để xác định chiều sâu mực nước xuất hiện và ổn định trong khu vực khảo sát, dùng phục vụ cho việc thiết kế, thi công móng công trình.

Sau khi kết thúc hố khoan tiến hành thổi rửa và để mực nước trong hố khoan ổn định ít nhất 24h thì tiến hành đo mực nước trong hố khoan.

6. Công tác thí nghiệm trong phòng.

a. Mục đích.

- Xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất, đá.

b. Phương pháp.

Các mẫu đất được thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý trong phòng thí nghiệm.

Các mẫu đất thí nghiệm xác định các chỉ tiêu sau: Thành phần hạt, độ ẩm tự nhiên, khối lượng thể tích, khối lượng thể tích khô, khối lượng riêng, hệ số rỗng, độ lỗ rỗng, độ bão hòa, giới hạn chảy, giới hạn dẻo, chỉ số dẻo, độ sệt, hệ số nén lún, góc ma sát trong, lực dính kết, góc nghỉ khi khô, góc nghỉ khi ướt, khối lượng thể tích khô lớn nhất, khối lượng thể tích khô nhỏ nhất, hệ số rỗng lớn nhất, hệ số rỗng nhỏ nhất, cường độ chịu tải quy ước, mô đun tổng biến dạng,...

7. Công tác chỉnh lý viết báo cáo.

a. Mục đích.

- Phân loại và gọi tên chính xác các lớp đất.
- Đánh giá khả năng chịu tải của các lớp đất.

b. Phương pháp thực hiện.

Sau khi kết thúc công tác khảo sát ở hiện trường và thí nghiệm trong phòng, tổng hợp và phân chia các lớp đất đá theo các tính chất địa chất công trình thoả mãn các điều kiện cho phép của các tiêu chuẩn xây dựng hiện hành.

Khả năng chịu tải của các lớp đất nền được phản ánh qua các chỉ tiêu như: Mô đun tổng biến dạng (E_0), cường độ chịu tải quy ước (R_0), ...

**III - KHÁI QUÁT VỀ VỊ TRÍ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN CỦA KHU VỰC
KHẢO SÁT XÂY DỰNG, ĐẶC ĐIỂM, QUY MÔ, TÍNH CHẤT CỦA
CÔNG TRÌNH**

1. Khái quát về vị trí và điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát xây dựng.

Khu vực khảo sát Dự án: Nhà ở gia đình nằm tại Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội.

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

Dự án: Nhà ở gia đình nằm tại Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội có quy mô xây dựng 06 tầng.

Đây là tổ hợp công trình Nhà ở gia đình nên chịu tải trọng chủ yếu do bản thân công trình. Ngoài ra, công trình còn chịu tải trọng động khi đi vào hoạt động.

Đặc điểm kết cấu chủ đạo của công trình là khung cột BTCT.

Trị số biến dạng cho phép của móng công trình (Theo TCVN 9362 : 2012)

+ Độ lún tuyệt đối trung bình và lớn nhất: 8 cm.

+ Độ lún lệch tương đối: 0.002

IV - KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐÃ THỰC HIỆN

Khối lượng công tác khảo sát được thể hiện trong bảng sau:

TT	Hố khoan	Chiều sâu (m)	Cấp đất đá (m)		Mẫu thí nghiệm (mẫu)		Thí nghiệm SPT (lần)	
			Đất I-III	Đất IV-VI	Nguyên dạng	Mẫu ko nguyên dạng	Đất I-III	Đất IV-VI
1	HK1	46.0	45.3	0.7	11	12	22	01

V - KẾT QUẢ, SỐ LIỆU KHẢO SÁT XÂY DỰNG SAU KHI THÍ NGHIỆM, PHÂN TÍCH**1. Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý.**

Căn cứ vào tài liệu thu thập được trong quá trình khảo sát thực địa, kết hợp với các kết quả thí nghiệm trong phòng có thể phân chia cấu trúc địa tầng khu vực khảo sát từ trên xuống dưới như sau:

Lớp 1: Đất lấp: Sét pha lẫn gạch vỡ,...

Cao độ mặt lớp là 0.6m

Cao độ đáy lớp là -1.2m

Bề dày lớp là 1.8m

Lớp 2: Á sét màu nâu vàng đốm đen, trạng thái dẻo cứng

Lớp này có thành phần là: Á sét màu nâu vàng đốm đen.

Cao độ mặt lớp là -1.2m

Cao độ đáy lớp là -6.1m

Bề dày lớp là 4.9m

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT 03 lần, giá trị lớn nhất là 13, giá trị nhỏ nhất là 11, trung bình là 12

Phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 03 mẫu nguyên dạng cho kết quả như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	< 0.005			25.0
	0.01 - 0.005			12.5
	0.05 - 0.01			50.1
	0.1 - 0.05			10.0
	0.25 - 0.1			1.7
	0.5 - 0.25			0.7
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	28.3
3	Khối lượng thể tích	γ_w	g/cm ³	1.91
4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	g/cm ³	1.49
5	Khối lượng riêng	Δ	g/cm ³	2.70
6	Hệ số rỗng	e _o	-	0.812
7	Độ rỗng	n	%	44.8
8	Độ bão hoà	G	%	94.1
9	Giới hạn chảy	W _L	%	38.3
10	Giới hạn dẻo	W _P	%	23.5
11	Chỉ số dẻo	I _d	%	14.8
12	Độ sệt	I _s	-	0.32
13	Lực dính kết	c	kG/cm ²	0.234

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
14	Góc ma sát trong	φ	độ	14°13'
15	Hệ số nén lún	a_{1-2}	cm ² /kG	0.031
16	Cường độ chịu tải quy ước	R_0	kG/cm ²	1.6
17	Mô đun tổng biến dạng	E_0	kG/cm ²	117

Lớp 3: Á sét màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo nhão

Lớp này có thành phần là: Á sét màu xám nâu, xám đen.

Cao độ mặt lớp là -6.1m

Cao độ đáy lớp là -12.2m

Bề dày lớp là 6.1m

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT 03 lần, giá trị lớn nhất là 4, giá trị nhỏ nhất là 3, trung bình là 3

Phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 03 mẫu nguyên dạng cho kết quả như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	< 0.005			26.9
	0.01 - 0.005			13.3
	0.05 - 0.01			48.6
	0.1 - 0.05			9.6
	0.25 - 0.1			1.6
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	38.0
3	Khối lượng thể tích	γ_w	g/cm ³	1.79
4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	g/cm ³	1.30
5	Khối lượng riêng	Δ	g/cm ³	2.68
6	Hệ số rỗng	e_o	-	1.062
7	Độ rỗng	n	%	51.5
8	Độ bão hoà	G	%	95.9
9	Giới hạn chảy	W_L	%	41.8
10	Giới hạn dẻo	W_P	%	26.0
11	Chỉ số dẻo	I_d	%	15.8
12	Độ sệt	I_s	-	0.76
13	Lực dính kết	c	kG/cm ²	0.128
14	Góc ma sát trong	φ	độ	7°23'
15	Hệ số nén lún	a_{1-2}	cm ² /kG	0.072
16	Cường độ chịu tải quy ước	R_0	kG/cm ²	0.8
17	Mô đun tổng biến dạng	E_0	kG/cm ²	17

Lớp 4: Cát thô vừa màu xám, xám tro, kết cấu chặt vừa

Lớp này có thành phần là: Cát thô vừa màu xám, xám tro.

Cao độ mặt lớp là -12.2m

Cao độ đáy lớp là -24.9m

Bề dày lớp là 12.7m

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT 06 lần, giá trị lớn nhất là 16, giá trị nhỏ nhất là 13, trung bình là 14

Phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 06 mẫu không nguyên dạng cho kết quả như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	0.1 - 0.05			6.5
	0.25 - 0.1			16.2
	0.5 - 0.25			62.3
	1.0 - 0.5			12.6
	2.0 - 1.0			2.3
2	Khối lượng riêng	Δ	g/cm ³	2.66
3	Khối lượng thể tích khô nhỏ nhất	$\gamma_{\min}$	g/cm ²	1.301
4	Khối lượng thể tích khô lớn nhất	$\gamma_{\max}$	g/cm ²	1.590
5	Hệ số rỗng nhỏ nhất	$e_{\min}$	-	0.673
6	Hệ số rỗng lớn nhất	$e_{\max}$	-	1.045
7	Góc nghỉ khi khô	α_c	độ	34°55'
8	Góc nghỉ khi ướt	α_w	độ	25°02'
9	Cường độ chịu tải quy ước	R_0	kG/cm ²	0.9
10	Mô đun tổng biến dạng	E_0	kG/cm ²	90

Lớp 5: Á sét màu xám nâu, đôi chỗ kẹp á cát, trạng thái dẻo mềm

Lớp này có thành phần là: Á sét màu xám nâu, đôi chỗ kẹp á cát.

Cao độ mặt lớp là -24.9m

Cao độ đáy lớp là -36.4m

Bề dày lớp là 11.5m

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT 06 lần, giá trị lớn nhất là 7, giá trị nhỏ nhất là 5, trung bình là 6

Phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 06 mẫu nguyên dạng cho kết quả như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	< 0.005			23.5
	0.01 - 0.005			11.5
	0.05 - 0.01			51.1

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
	0.1 - 0.05			10.8
	0.25 - 0.1			2.3
	0.5 - 0.25			0.8
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	32.2
3	Khối lượng thể tích	γ_w	g/cm ³	1.85
4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	g/cm ³	1.40
5	Khối lượng riêng	Δ	g/cm ³	2.69
6	Hệ số rỗng	e _o	-	0.921
7	Độ rỗng	n	%	47.9
8	Độ bão hoà	G	%	94.0
9	Giới hạn chảy	W _L	%	38.3
10	Giới hạn dẻo	W _P	%	24.2
11	Chỉ số dẻo	I _d	%	14.1
12	Độ sệt	I _s	-	0.57
13	Lực dính kết	c	kG/cm ²	0.153
14	Góc ma sát trong	φ	độ	9°45'
15	Hệ số nén lún	a ₁₋₂	cm ² /kG	0.047
16	Cường độ chịu tải quy ước	R ₀	kG/cm ²	1.0
17	Mô đun tổng biến dạng	E ₀	kG/cm ²	64

Lớp 6: Cát thô vừa màu xám ghi, kết cấu chặt vừa

Lớp này có thành phần là: Cát thô vừa màu xám ghi.

Cao độ mặt lớp là -36.4m

Cao độ đáy lớp là -44.7m

Bề dày lớp là 8.3m

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT 04 lần, giá trị lớn nhất là 27, giá trị nhỏ nhất là 25, trung bình là 26

Phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 04 mẫu không nguyên dạng cho kết quả như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	0.1 - 0.05			6.2
	0.25 - 0.1			18.2
	0.5 - 0.25			64.5
	1.0 - 0.5			9.7
	2.0 - 1.0			1.4
2	Khối lượng riêng	Δ	g/cm ³	2.66

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
3	Khối lượng thể tích khô nhỏ nhất	$\gamma_{\min}$	g/cm ²	1.309
4	Khối lượng thể tích khô lớn nhất	$\gamma_{\max}$	g/cm ²	1.564
5	Hệ số rỗng nhỏ nhất	$e_{\min}$	-	0.701
6	Hệ số rỗng lớn nhất	$e_{\max}$	-	1.032
7	Góc nghỉ khi khô	α_c	độ	34°10'
8	Góc nghỉ khi ướt	α_w	độ	25°21'
9	Cường độ chịu tải quy ước	R_0	kG/cm ²	1.7
10	Mô đun tổng biến dạng	E_0	kG/cm ²	184

Lớp 7: Cuội sỏi lẫn cát sạn, đa màu, kết cấu rất chặt

Lớp này có thành phần là: Cuội sỏi lẫn cát sạn, đa màu.

Cao độ mặt lớp là -44.7m

Bề dày lớp chưa xác định được do hố khoan kết thúc trong lớp này, bề dày đã khoan vào lớp là 0.7m

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn 01 lần cho kết quả là >100

Phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 01 mẫu không nguyên dạng cho kết quả như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	0.25 - 0.1			1.5
	0.5 - 0.25			4.7
	1.0 - 0.5			3.1
	2.0 - 1.0			3.0
	5.0 - 2.0			12.5
	10.0 - 5.0			15.3
	20.0 - 10.0			32.9
	40.0 - 20.0			27.0
2	Khối lượng riêng	Δ	g/cm ³	2.64
3	Cường độ chịu tải quy ước	R_0	kG/cm ²	>5.0
4	Mô đun tổng biến dạng	E_0	kG/cm ²	>500

2. Đặc điểm địa chất thủy văn.

Tại thời điểm khảo sát, khu vực dự kiến xây dựng tồn tại cả nước mặt và nước dưới đất.

- Nước mặt có trong hệ thống thu, thoát nước xung quanh khu vực.
- Nước dưới đất tồn tại là ngầm trong lớp 1, 4, 6, 7.
- Tại thời điểm khảo sát mực nước trong hố khoan là 1.7m (HK1)

VI - CÁC Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ, LƯU Ý, ĐỀ XUẤT

1. Địa hình địa mạo.

Khu vực khảo sát Dự án: Nhà ở gia đình nằm tại Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội.

Khu vực khảo sát xây dựng có hiện trạng là nhà đã phá dỡ, địa hình tương đối bằng phẳng.

Khu vực dự kiến xây dựng nằm gần đường nên thuận lợi cho vận chuyển máy móc, thiết bị và vật liệu xây dựng.

2. Đặc điểm địa chất thủy văn.

Tại thời điểm khảo sát, khu vực dự kiến xây dựng tồn tại cả nước mặt và nước dưới đất.

- Nước mặt có trong hệ thống thu, thoát nước xung quanh khu vực.
- Nước dưới đất tồn tại là ngầm trong lớp 1, 4, 6, 7.
- Tại thời điểm khảo sát mực nước trong hố khoan là 1.7m (HK1)
- Nước mặt và nước dưới đất thay đổi theo mùa nên mực nước này mang tính chất tham khảo.

3. Đặc điểm địa tầng

Từ trên xuống dưới khu vực khảo sát đã xác định các lớp đất sau:

Lớp 1: Đất lấp: Sét pha lẫn gạch vỡ,...

Lớp 2: Á sét màu nâu vàng đốm đen, trạng thái dẻo cứng

Lớp 3: Á sét màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo nhão

Lớp 4: Cát thô vừa màu xám, xám tro, kết cấu chặt vừa

Lớp 5: Á sét màu xám nâu, đôi chỗ kẹp á cát, trạng thái dẻo mềm

Lớp 6: Cát thô vừa màu xám ghi, kết cấu chặt vừa

Lớp 7: Cuội sỏi lẫn cát sạn, đa màu, kết cấu rất chặt

Đánh giá khả năng chịu tải các lớp đất:

Lớp 3, 5: là lớp có cường độ yếu

Lớp 2, 4, 6: là lớp có cường độ trung bình - khá

Lớp 7: là lớp có cường độ cao

VII - KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Công tác khảo sát đã xác định được đặc điểm địa tầng khu vực dự kiến xây dựng công trình, phát hiện các lớp đất yếu, các đặc điểm địa chất bất lợi.

Chúng tôi cũng đưa ra một số lưu ý đến đơn vị thiết kế và thi công xung quanh đặc tính cơ lý và đặc điểm địa chất thủy văn tại khu vực dự kiến xây dựng công trình.

2. Kiến nghị

Việc kiến nghị giải pháp kỹ thuật để phục vụ cho thiết kế và thi công công trình phụ thuộc vào những yếu tố sau:

- Điều kiện địa chất công trình và địa chất thủy văn nơi xây dựng.
- Đặc điểm quy mô, tính chất của công trình.
- Các điều kiện và khả năng thi công móng.

Với quy mô công trình dự kiến xây dựng và điều kiện địa chất công trình tại khu vực, chúng tôi kiến nghị sử dụng giải pháp móng cọc khoan nhồi, cọc đặt vào lớp 7.

Khi thi công móng cần có biện pháp thi công thích hợp (như bơm hút,...) tránh nước mưa, nước mặt chảy vào hố móng gây khó khăn cho công tác thi công.

VIII - CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO

MẶT BẰNG VỊ TRÍ HỐ KHOAN

SỬA ĐỔI - REPAIR		
LẦN TIME	NGÀY DATE	XÁC NHẬN CONFIRM

CHỦ ĐẦU TƯ - INVESTOR:

CÔNG TRÌNH - PROJECT:

NHÀ Ở GIA BÌNH

BIA ĐIỂM - LOCATION:

SỐ 51-53-55 VƯƠNG THỪA VŨ, HÀ NỘI

GIAI ĐOẠN - STAGE: THIẾT KẾ BÝ THỊ CÔNG

BỘN VỊ KHẢO SÁT - INVESTIGATION AGENCY


QUANG VU JSC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ XÂY DỰNG QUẦN VŨ

40/05 SỐ 99 BÀM TƯ PHƯỜNG BHM CÔNG, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

TEL: 0888.88.24.8 - EMAIL: XAYDUNGQUANVU@GMAIL.COM

PHÓ GIÁM ĐỐC - DEPUTY DIRECTOR:



VŨ CÔNG VIÊN

CHỦ TRƯỞNG KS - INVESTIGATION MANAGER:



KS. LÊ TUẤN ANH

THẺ HIỆN - DRAW:



KS. NGUYỄN HỒNG THAI

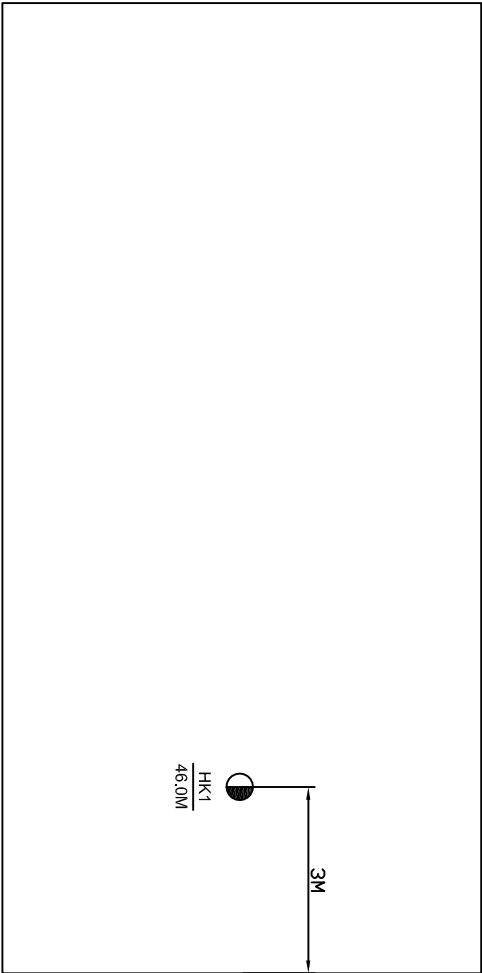
TÊN BẢN VẼ - DRAWING NAME:

MẶT BẰNG VỊ TRÍ HỒ KHOAN

TỶ LỆ - SCALE:

NGÀY PHÁT HÀNH - FINISH DAY: 4/2026

BẢN VẼ SỐ - DRAWING NO: MB-01



ĐƯỜNG VƯƠNG THỪA VŨ

GHI CHÚ:

 KỶ HIỆU HỒ KHOAN
HK1 TÊN HỒ KHOAN
46.0M ĐỘ SÂU

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

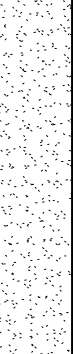


HÌNH TRỤ HỔ KHOAN - HK1

Tờ 1 của HK1

Bản vẽ số: 02

Công trình	Nhà ở gia đình							
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình							
Giai đoạn KS	Thiết kế bản vẽ thi công							
Địa điểm	Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội							
Tọa độ	X=	Lý trình:		Người lập trụ	Ks. Nguyễn Hồng Thái		Tỷ lệ	1/100
	Y=	Chiều sâu (m):	46.00	Người kiểm tra	Ks. Lê Tuấn Anh		Vị trí	
	Cao độ = 0.60	ĐS mực nước ngầm:	1.7	Ngày thực hiện	Từ ngày	4/2026	Đến ngày	4/2026

THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DÀY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m)		THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN - SPT										
								TỪ (M)	ĐẾN (M)	SỐ LẦN ĐẬP				BIỂU ĐỘ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM						
										N1	N2	N3	N30	0	20	40	60	80	100	
0.0		0.60	0.00																	
1.0	1			1.80		Đất lấp: Sét pha lẫn gạch vỡ,...														
2.0		-1.20	1.80				U1-SPT1	2.00 2.20	2.20 2.65	5	6	7	13		13					
3.0																				
4.0	2			4.90		Á sét màu nâu vàng đốm đen, trạng thái dẻo cứng	U2-SPT2	4.00 4.20	4.20 4.65	4	5	8	13		13					
5.0																				
6.0		-6.10	6.70				U3-SPT3	6.00 6.20	6.20 6.65	5	5	6	11		11					
7.0																				
8.0							U4-SPT4	8.00 8.20	8.20 8.65	1	2	1	3		3					
9.0																				
10.0	3			6.10		Á sét màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo nhão	U5-SPT5	10.00 10.20	10.20 10.65	1	1	2	3		3					
11.0																				
12.0		-12.20	12.80				U6-SPT6	12.00 12.20	12.20 12.65	1	2	2	4		4					
13.0																				
14.0							SPT7	14.00 14.00	14.45 14.45	3	5	8	13		13					
15.0							D1	14.00 14.45	14.45											
16.0	4			12.70		Cát thô vừa màu xám, xám tro, kết cấu chặt vừa	SPT8	16.00 16.00	16.45 16.45	4	6	8	14		14					
17.0							D2	16.00 16.45	16.45											
18.0							SPT9	18.00 18.00	18.45 18.45	5	6	7	13		13					
19.0							D3	18.00 18.45	18.45											
20.0																				

U : Mẫu nguyên dạng

D : Mẫu không nguyên dạng

SPT : Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn



HÌNH TRỤ HỔ KHOAN - HK1

Tờ 2 của HK1

Bản vẽ số: 02

Công trình	Nhà ở gia đình							
Hạng mục	Khảo sát địa chất công trình							
Giai đoạn KS	Thiết kế bản vẽ thi công							
Địa điểm	Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội							
Tọa độ	X=	Lý trình:		Người lập trụ	Ks. Nguyễn Hồng Thái		Tỷ lệ	1/100
	Y=	Chiều sâu (m):	46.00	Người kiểm tra	Ks. Lê Tuấn Anh		Vị trí	
	Cao độ = 0.60	ĐS mực nước ngầm:	1.7	Ngày thực hiện	Từ ngày	4/2026	Đến ngày	4/2026

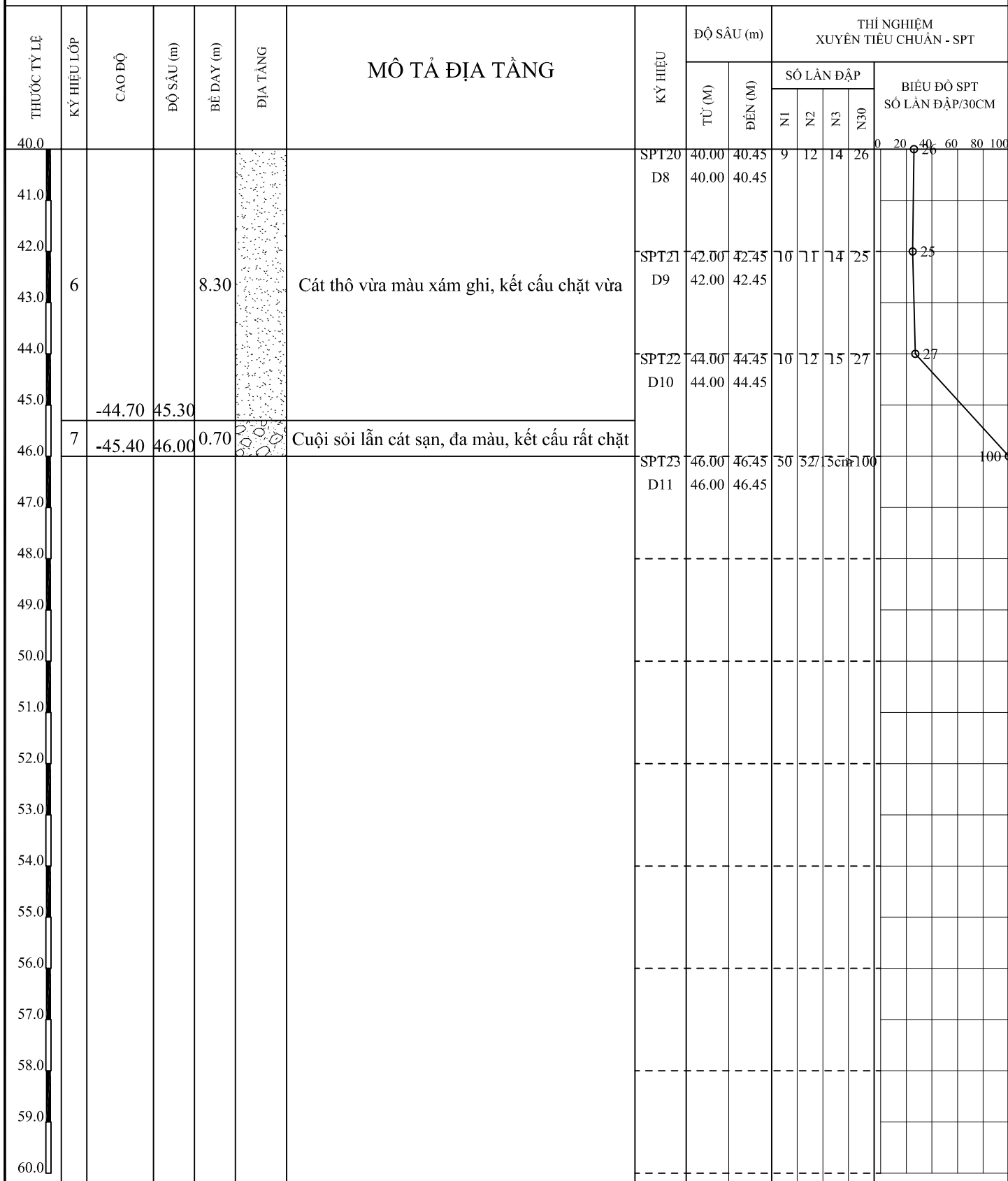
THƯỚC TỶ LỆ	KÝ HIỆU LỚP	CAO ĐỘ	ĐỘ SÂU (m)	BỀ DÀY (m)	ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	KÝ HIỆU	ĐỘ SÂU (m)		THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN - SPT				
								TỪ (M)	ĐẾN (M)	SỐ LẦN ĐẬP				BIỂU ĐỘ SPT SỐ LẦN ĐẬP/30CM
										N1	N2	N3	N30	
20.0							SPT10 D4	20.00 20.00	20.45 20.45	5 7	7 9	9 16	16	0 20 40 60 80 100
21.0														
22.0							SPT11 D5	22.00 22.00	22.45 22.45	5 6	6 8	8 14	14	14
23.0	4			12.70		Cát thô vừa màu xám, xám tro, kết cấu chặt vừa								
24.0							SPT12 D6	24.00 24.00	24.45 24.45	4 5	5 8	8 13	13	13
25.0		-24.90	25.50											
26.0							SPT13 U7	26.00 26.20	26.20 26.65	1 2	2 3	3 5	5	5
27.0														
28.0							SPT14 U8	28.00 28.20	28.20 28.65	2 2	2 4	4 6	6	6
29.0														
30.0							SPT15 U9	30.00 30.20	30.20 30.65	2 2	2 5	5 7	7	7
31.0	5			11.50		Á sét màu xám nâu, đôi chỗ kẹp á cát, trạng thái dẻo mềm								
32.0							SPT16 U10	32.00 32.20	32.20 32.65	1 2	2 3	3 5	5	5
33.0														
34.0							SPT17 U11	34.00 34.20	34.20 34.65	2 2	2 4	4 6	6	6
35.0														
36.0							SPT18 U12	36.00 36.20	36.20 36.65	2 3	3 4	4 7	7	7
37.0		-36.40	37.00											
38.0							SPT19 D7	38.00 38.00	38.45 38.45	10 12	12 13	13 25	25	25
39.0	6			8.30		Cát thô vừa màu xám ghi, kết cấu chặt vừa								
40.0														

U : Mẫu nguyên dạng

D : Mẫu không nguyên dạng

SPT : Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn

Công trình		Nhà ở gia đình						
Hạng mục		Khảo sát địa chất công trình						
Giai đoạn KS		Thiết kế bản vẽ thi công						
Địa điểm		Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội						
Tọa độ	X=	Lý trình:		Người lập trụ	Ks. Nguyễn Hồng Thái		Tỷ lệ	1/100
	Y=	Chiều sâu (m):	46.00	Người kiểm tra	Ks. Lê Tuấn Anh		Vị trí	
	Cao độ = 0.60	ĐS mực nước ngầm:	1.7	Ngày thực hiện	Từ ngày	4/2026	Đến ngày	4/2026



U : Mẫu nguyên dạng

D : Mẫu không nguyên dạng

SPT : Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn

BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, TP Hà Nội

BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA MẪU ĐẤT

Dự án: Nhà ở gia đình

Địa điểm: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Số thí nghiệm	Hố khoan	Ký hiệu mẫu	Độ sâu lấy mẫu	THÀNH PHẦN HẠT													TÍNH CHẤT CƠ LÝ CỦA ĐẤT																				PHÂN LOẠI VÀ ĐẶC ĐIỂM CỦA ĐẤT TCVN 9362:2012																																		
				Cuội	Sỏi	Cát				Bụi	Sét	Độ ẩm	Khối lượng thể tích	KL thể tích khô	Khối lượng riêng	Hệ số rỗng	Độ rỗng	Độ bão hoà	Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Chỉ số độ sệt	Góc nghỉ khô	Góc nghỉ ướt	KL thể tích khô nhỏ nhất	KL thể tích khô lớn nhất	Hệ số rỗng nhỏ nhất	Hệ số rỗng lớn nhất	Nén nhanh		Sức kháng cắt																																								
				Đường kính các cỡ hạt (mm)																									W	γ _w	γ _c	Δ	e _o	n	G	W _L		W _p	I _p	I _c	α _c	α _w	γ _{min}	γ _{max}	e _{min}	e _{max}	a ₁₋₂	c	φ																						
				>20.0	20.0 - 10.0	10.0 - 5.0	5.0 - 2.0	2.0 - 1.0	1.0 - 0.5	0.5 - 0.25	0.25 - 0.1																																							0.1 - 0.05	0.05 - 0.01	0.01 - 0.005	< 0.005																		
				P																																																																			
				%																																														%																					
1	HK1	U1	2.0-2.2							0.6	1.7	9.8	49.1	13.2	25.6	28.5	1.91	1.49	2.70	0.818	45.0	94.1	38.7	23.7	15.0	0.32							0.029	0.238	14°04'	Á sét màu nâu vàng đốm đen, dẻo cứng																																			
2	HK1	U2	4.0-4.2							0.5	1.3	10.3	50.6	12.5	24.8	27.9	1.92	1.50	2.71	0.810	44.7	93.4	38.3	23.5	14.8	0.30							0.033	0.240	14°52'	Á sét màu nâu vàng đốm đen, dẻo cứng																																			
3	HK1	U3	6.0-6.2							1.0	2.0	9.9	50.5	12.0	24.6	28.4	1.90	1.48	2.70	0.824	45.2	93.1	37.8	23.3	14.5	0.35							0.031	0.224	13°43'	Á sét màu nâu vàng, dẻo cứng																																			
4	HK1	U4	8.0-8.2								1.2	10.4	48.0	13.5	26.9	37.8	1.80	1.31	2.69	1.059	51.4	96.0	41.6	25.8	15.8	0.76							0.072	0.134	7°27'	Á sét màu xám nâu, xám đen, dẻo nhão																																			
5	HK1	U5	10.0-10.2								1.8	9.0	49.3	12.9	27.0	38.5	1.78	1.29	2.68	1.085	52.0	95.1	42.2	26.2	16.0	0.77							0.074	0.124	7°06'	Á sét màu xám nâu, xám đen, dẻo nhão																																			
6	HK1	U6	12.0-12.2								1.9	9.5	48.4	13.4	26.8	37.7	1.79	1.30	2.68	1.057	51.4	95.6	41.6	26.0	15.6	0.75							0.070	0.125	7°37'	Á sét màu xám nâu, xám đen, dẻo nhão																																			
7	HK1	D1	14.0-14.45					2.3	14.0	62.5	15.4	5.8								2.66							34°52'	24°12'	1.313	1.617	0.645	1.026				Cát thô vừa màu xám, xám tro																																			
8	HK1	D2	16.0-16.45						2.6	12.3	62.5	15.5	7.1							2.65							34°22'	25°37'	1.290	1.567	0.691	1.054				Cát thô vừa màu xám, xám tro																																			
9	HK1	D3	18.0-18.45						1.5	13.5	61.9	16.7	6.4							2.66							35°23'	25°03'	1.298	1.600	0.663	1.050				Cát thô vừa màu xám, xám tro																																			
10	HK1	D4	20.0-20.45						2.6	11.9	63.2	15.8	6.5							2.66							35°28'	25°42'	1.291	1.645	0.617	1.060				Cát thô vừa màu xám, xám tro																																			
11	HK1	D5	22.0-22.45						2.0	12.3	60.9	17.3	7.5							2.65							34°22'	25°38'	1.299	1.553	0.706	1.040				Cát thô vừa màu xám, xám tro																																			
12	HK1	D6	24.0-24.45						2.8	11.7	63.0	16.6	5.9							2.66							35°01'	24°02'	1.316	1.555	0.711	1.021				Cát thô vừa màu xám, xám tro																																			
13	HK1	U7	26.0-26.2							0.4	2.4	11.4	49.8	11.7	24.3	33.0	1.85	1.39	2.69	0.934	48.3	95.0	38.8	24.3	14.5	0.60							0.050	0.150	8°55'	Á sét màu xám nâu, dẻo mềm																																			
14	HK1	U8	28.0-28.2							0.6	2.6	10.6	48.5	12.8	24.9	32.9	1.84	1.39	2.68	0.933	48.3	94.5	39.3	24.5	14.8	0.57							0.048	0.155	9°34'	Á sét màu xám nâu, dẻo mềm																																			
15	HK1	U9	30.0-30.2							1.0	1.9	10.4	51.9	11.6	23.2	31.9	1.85	1.40	2.69	0.920	47.9	93.3	38.2	24.2	14.0	0.55							0.044	0.156	9°50'	Á sét màu xám nâu, dẻo mềm																																			
16	HK1	U10	32.0-32.2							0.5	1.6	11.0	51.9	11.3	23.7	33.3	1.83	1.38	2.68	0.947	48.6	94.2	38.8	24.6	14.2	0.61							0.051	0.147	9°29'	Á sét màu xám nâu, dẻo mềm																																			
17	HK1	U11	34.0-34.2							0.9	2.3	11.3	53.2	10.5	21.8	31.4	1.86	1.41	2.68	0.895	47.2	94.0	37.3	23.9	13.4	0.56							0.044	0.154	10°12'	Á sét màu xám nâu, dẻo mềm																																			
18	HK1	U12	36.0-36.2							1.6	3.0	9.9	51.3	11.2	23.0	30.7	1.86	1.43	2.69	0.887	47.0	93.1	37.3	23.5	13.8	0.52							0.043	0.156	10°30'	Á sét màu xám nâu, dẻo mềm																																			
19	HK1	D7	38.0-38.45						2.0	10.3	62.6	18.5	6.6							2.65							35°06'	25°35'	1.314	1.558	0.701	1.017				Cát thô vừa màu xám ghi																																			
20	HK1	D8	40.0-40.45						1.2	8.5	66.3	17.9	6.1							2.66							34°30'	25°36'	1.319	1.538	0.730	1.016				Cát thô vừa màu xám ghi																																			
21	HK1	D9	42.0-42.45						0.8	9.2	65.5	18.6	5.9							2.66							33°44'	25°09'	1.312	1.627	0.635	1.027				Cát thô vừa màu xám ghi																																			
22	HK1	D10	44.0-44.45						1.5	10.8	63.9	17.7	6.1							2.65							33°21'	25°04'	1.290	1.532	0.730	1.055				Cát thô vừa màu xám ghi																																			
23	HK1	D11	46.0-46.45	27.0	32.9	15.3	12.5	3.0	3.1	4.7	1.5									2.64																Cuội sỏi lẫn cát sạn, đa màu																																			

Người tổng hợp

Trưởng phòng TN

Hà Nội, tháng 4 năm 2026

Phó Giám đốc

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên

Vũ Công Viên

BIỂU THÍ NGHIỆM



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 1

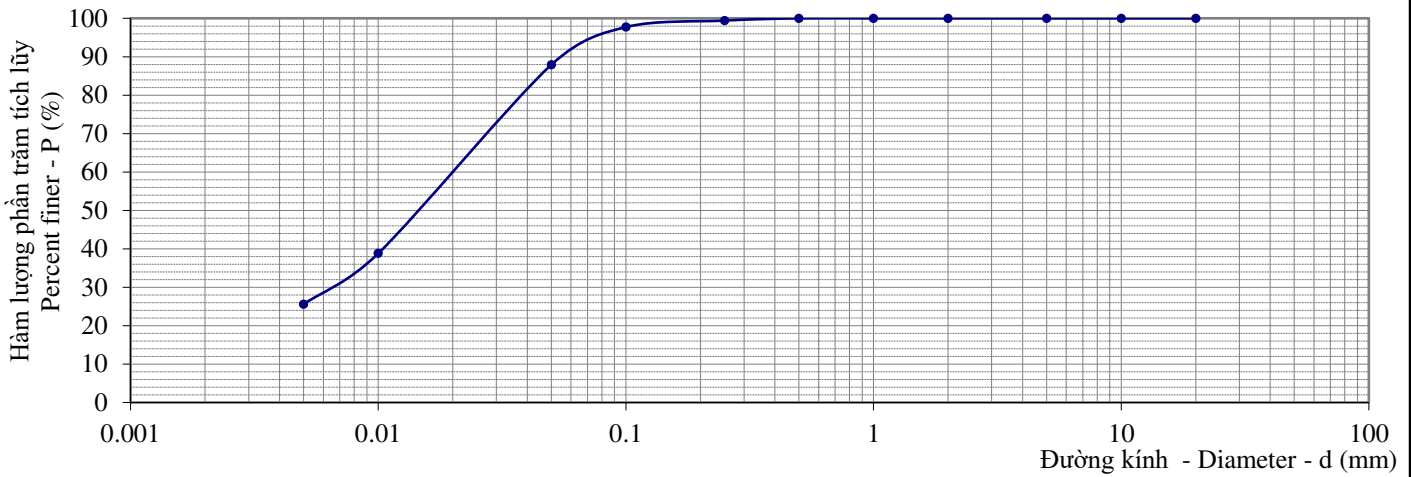
Ký hiệu - Symbols: U1

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 2.0-2.2

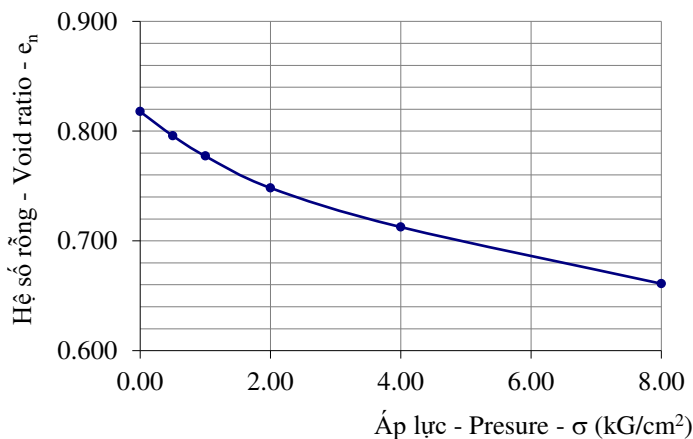
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

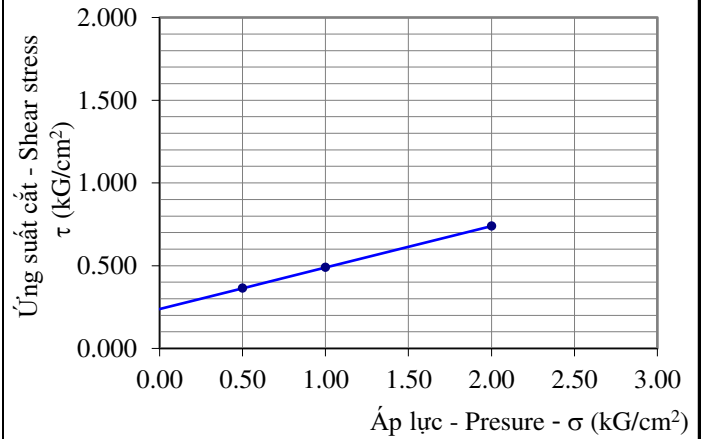


(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	25.6	13.2	49.1	9.8	1.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay 25.6	Bụi Silt 13.2	62.3	Cát Sand 9.8	1.7	0.6	12.1	0.0	Sỏi, sạn Gravel 0.0	0.0	Cuội Cobble 0.0	0.0

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)



σ (kG/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00	KLTT Unit weight	σ kG/cm ²	Số đọc Reading	τ kG/cm ²	tg ϕ	ϕ độ	c kG/cm ²
e_n	0.818	0.796	0.777	0.748	0.713	0.661		0.50	20.5	0.363			
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.044	0.037	0.029	0.018	0.013		1.00	28.0	0.489			
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		41.3	48.5	61.3	98.0	132.8		2.00	42.0	0.739	0.251	14°04'	0.238

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 2

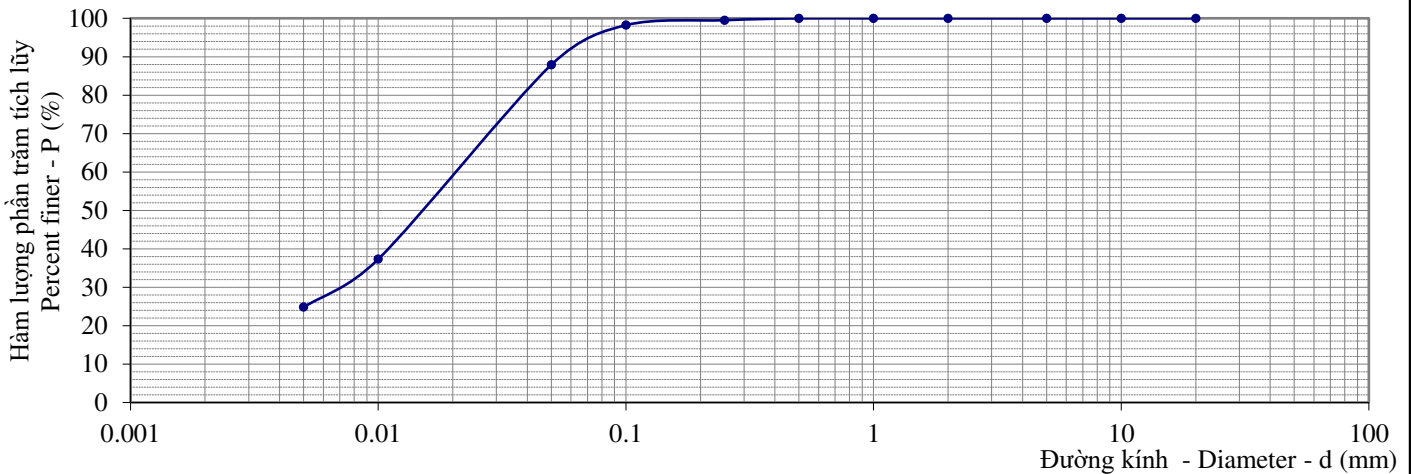
Ký hiệu - Symbols: U2

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 4.0-4.2

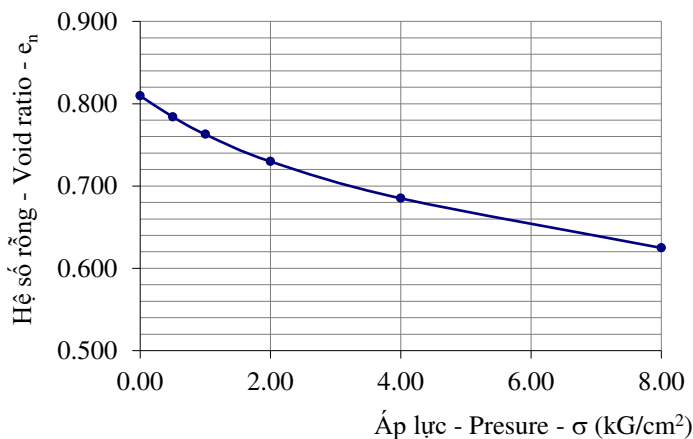
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)



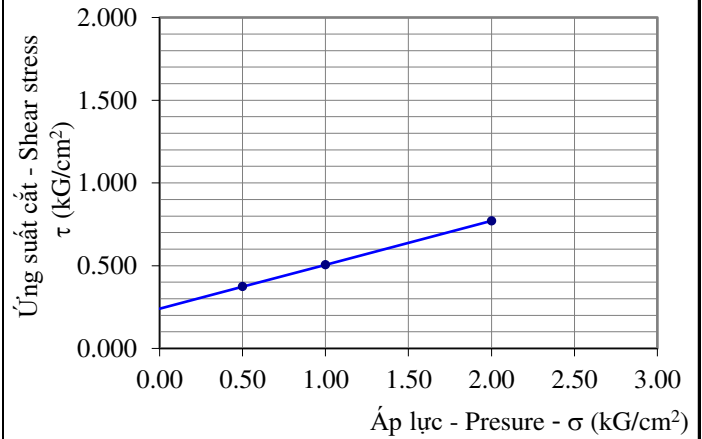
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	24.8	12.5	50.6	10.3	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay 24.8	Bụi Silt 63.1	Cát Sand 12.1						Sỏi, sạn Gravel 0.0		Cuội Cobble 0.0	

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)



σ (kG/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00
e_n	0.810	0.784	0.763	0.730	0.685	0.625
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.051	0.043	0.033	0.022	0.015
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		35.5	41.9	53.4	77.4	111.9

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)



KLTT Unit weight	σ kG/cm ²	Số đọc Reading	τ kG/cm ²	tgφ	φ độ	c kG/cm ²
	0.50	21.0	0.373			
	1.00	28.5	0.505			
	2.00	44.0	0.771			
1.92				0.265	14°52'	0.240

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 3

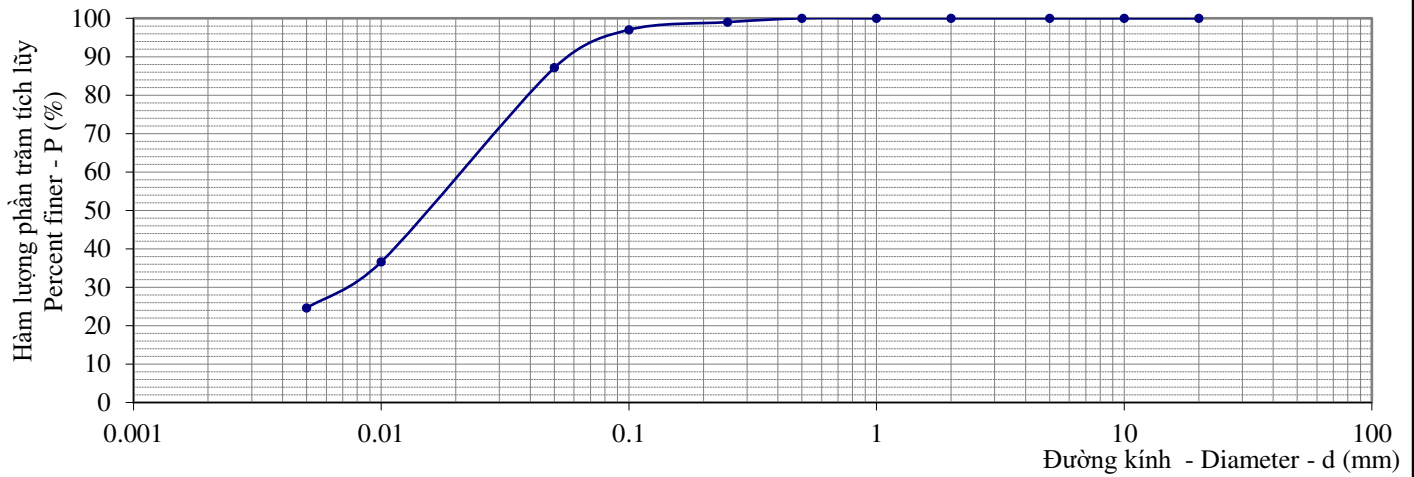
Ký hiệu - Symbols: U3

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 6.0-6.2

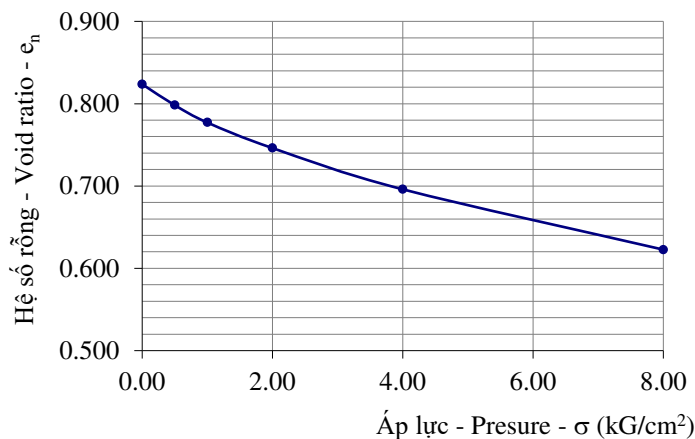
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)



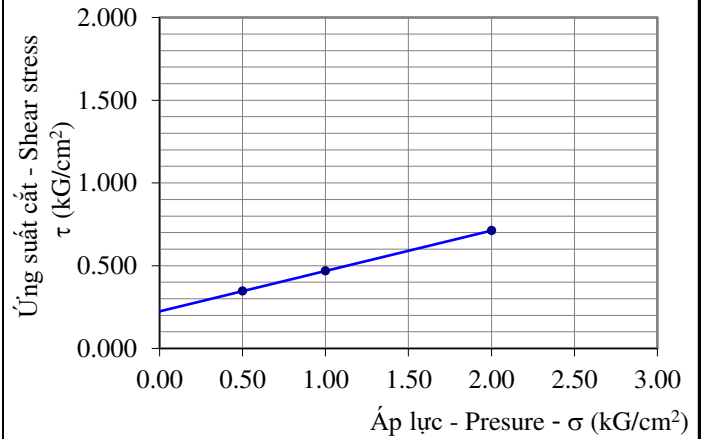
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	24.6	12.0	50.5	9.9	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay 24.6	Bụi Silt 12.0	Cát Sand 62.5				Sỏi, sạn Gravel 12.9			0.0	Cuội Cobble 0.0	0.0

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)



σ (kG/cm ²)	0.00	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00
e_n	0.824	0.798	0.777	0.746	0.696	0.623
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.051	0.042	0.031	0.025	0.018
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		35.8	42.7	57.3	69.7	92.6

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)



KLTT Unit weight	σ kG/cm ²	Số đọc Reading	τ kG/cm ²	tgφ	φ độ	c kG/cm ²
1.90	0.50	19.5	0.346	0.244	13°43'	0.224
	1.00	26.5	0.468			
	2.00	40.5	0.712			

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 4

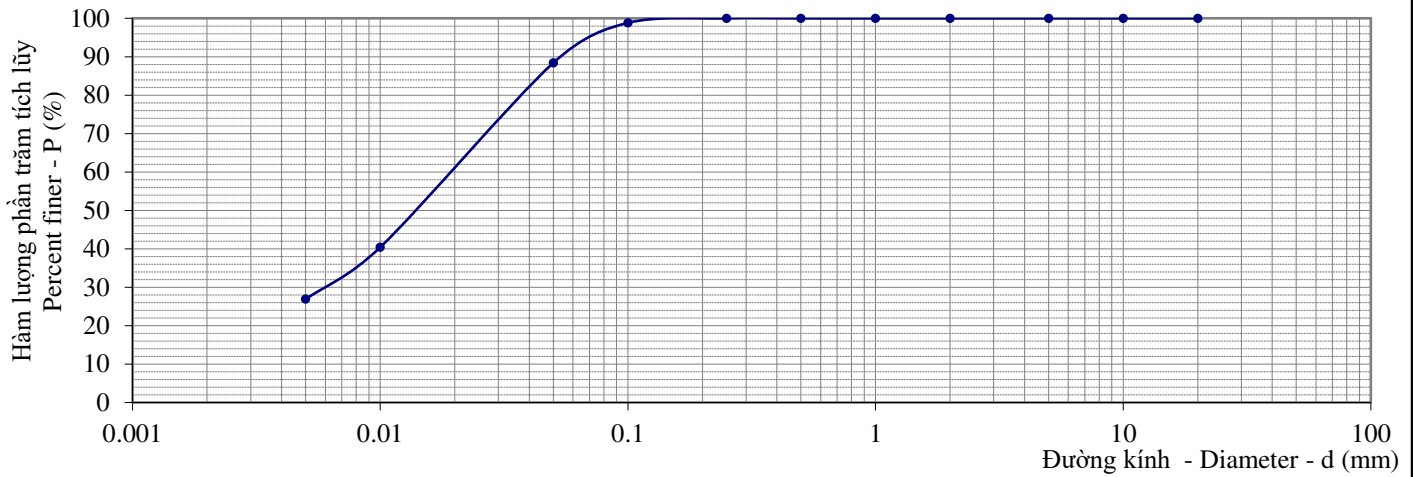
Ký hiệu - Symbols: U4

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 8.0-8.2

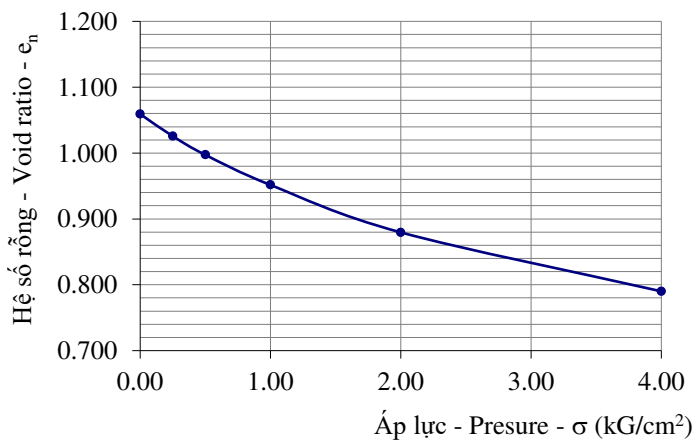
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

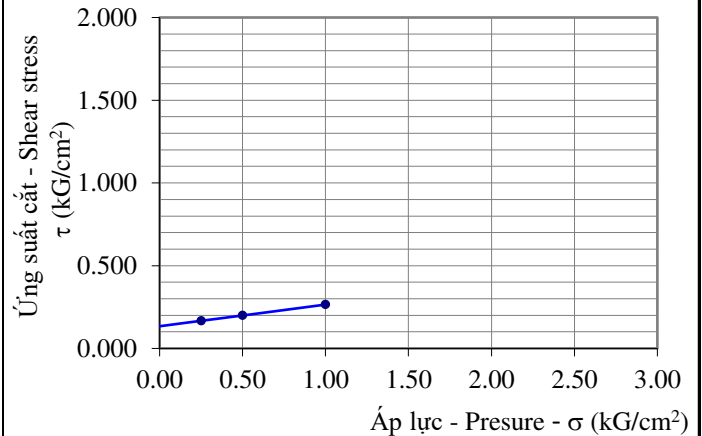


(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	26.9	13.5	48.0	10.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay	26.9	Bụi Silt	61.5	Cát Sand	11.6			Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội Cobble	0.0

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)**



**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)**



σ (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	KLTT Unit weight	σ kG/cm ²	Số đọc Reading	τ kG/cm ²	tg ϕ	ϕ độ	c kG/cm ²
e_n	1.059	1.026	0.997	0.952	0.880	0.790		0.25	9.5	0.167			
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.134	0.113	0.091	0.072	0.045		0.50	11.5	0.199			
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		15.3	17.9	21.9	27.1	42.0		1.00	15.0	0.265	0.131	7°27'	0.134

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 5

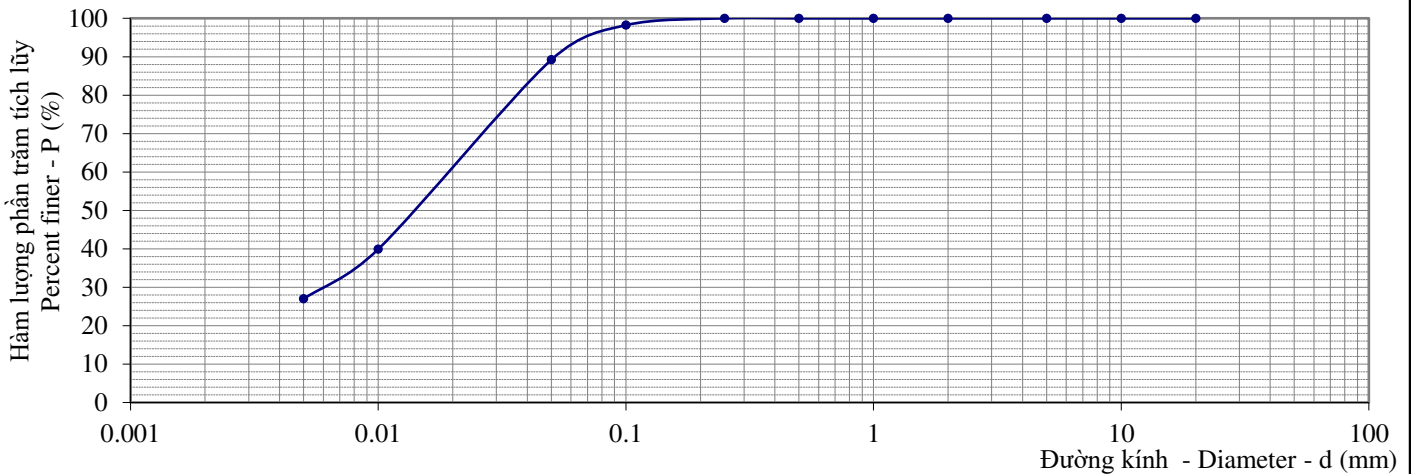
Ký hiệu - Symbols: U5

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 10.0-10.2

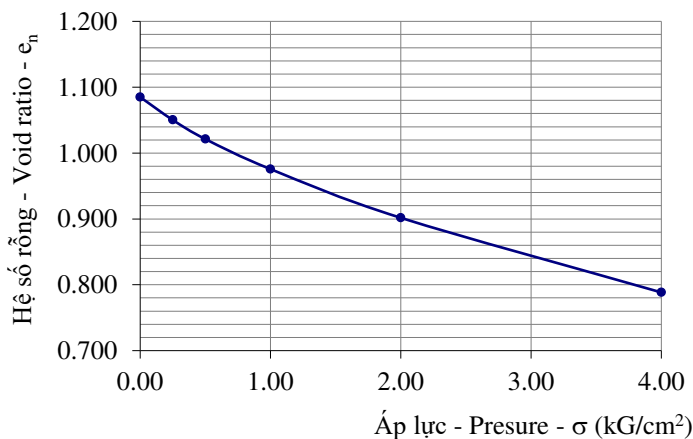
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

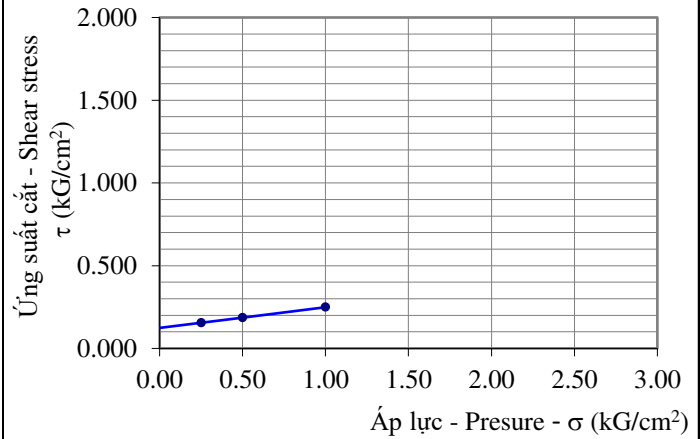


(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	27.0	12.9	49.3	9.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay	27.0	Bụi Silt	62.2	Cát Sand	10.8			Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội Cobble	0.0

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)



σ (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	KLTT Unit weight	σ kG/cm ²	Số đọc Reading	τ kG/cm ²	tg ϕ	ϕ độ	c kG/cm ²
e_n	1.085	1.050	1.021	0.976	0.902	0.788		0.25	9.0	0.155			
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.139	0.116	0.091	0.074	0.057		0.50	10.5	0.186			
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		15.0	17.7	22.2	26.7	33.6		1.00	14.0	0.249	0.125	7°06'	0.124

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 6

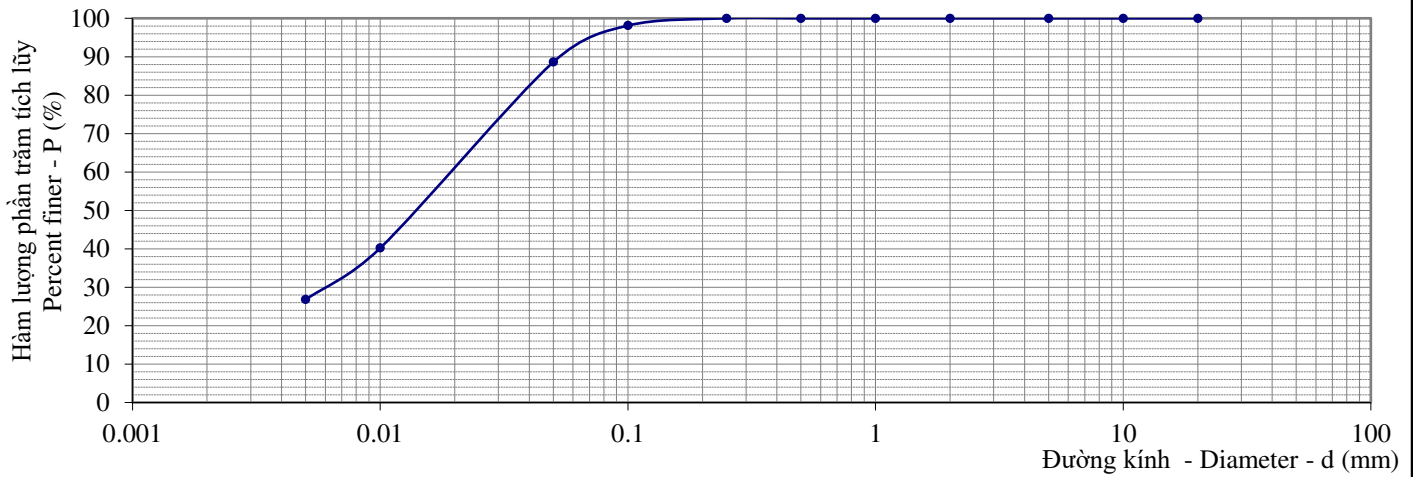
Ký hiệu - Symbols: U6

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 12.0-12.2

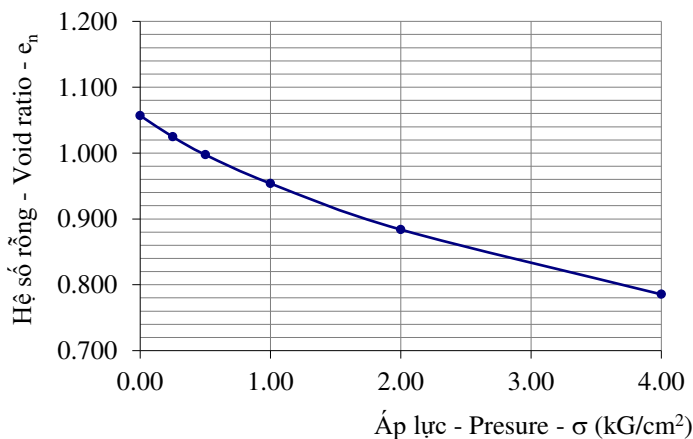
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

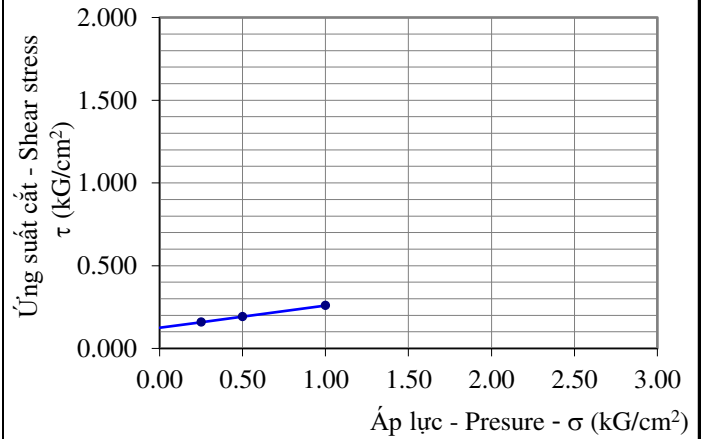


(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	26.8	13.4	48.4	9.5	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay	26.8	Bụi Silt	61.8	Cát Sand	11.4			Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội Cobble	0.0

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)



σ (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	KLTT Unit weight	σ kG/cm ²	Số đọc Reading	τ kG/cm ²	tg ϕ	ϕ độ	c kG/cm ²
e_n	1.057	1.025	0.997	0.954	0.884	0.785		0.25	9.0	0.158			
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.129	0.109	0.087	0.070	0.049		0.50	11.0	0.192			
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		16.0	18.6	22.9	27.9	38.3		1.00	14.5	0.259	0.134	7°37'	0.125

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên

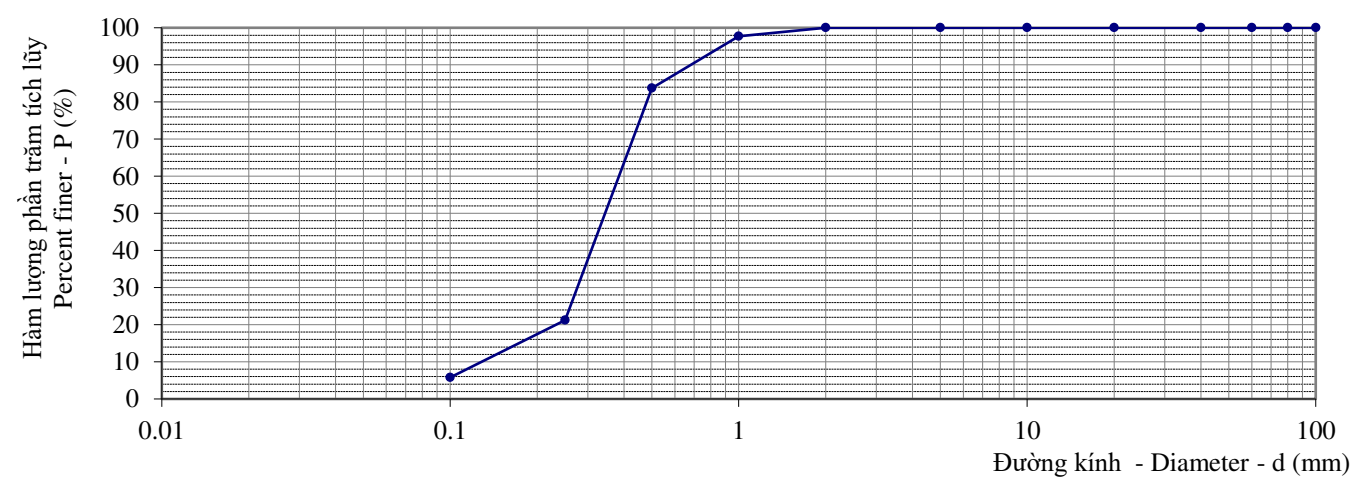


CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 7
Ký hiệu - Symbols: D1
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 14.0-14.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.66
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy - Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	2.3	97.7	97.7
0.5	14.0	83.7	83.7
0.25	62.5	21.2	21.2
0.1	15.4	5.8	5.8



P (%)		5.8	21.2	83.7	97.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	
(%)		5.8	15.4	62.5	14.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên

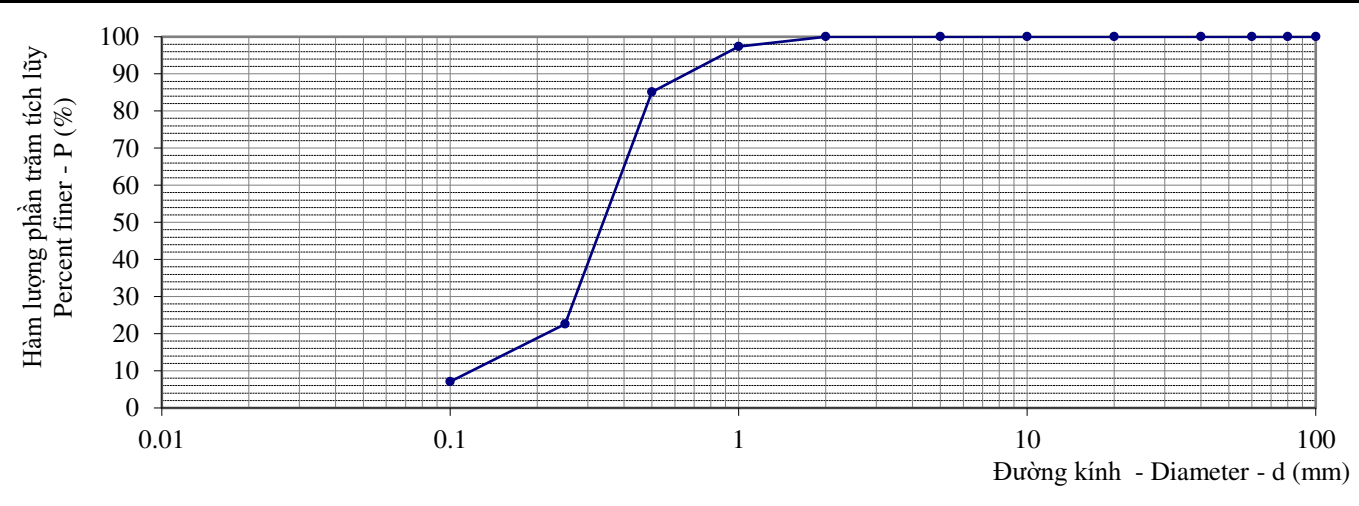


CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 8
Ký hiệu - Symbols: D2
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 16.0-16.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.65
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	2.6	97.4	97.4
0.5	12.3	85.1	85.1
0.25	62.5	22.6	22.6
0.1	15.5	7.1	7.1



P (%)		7.1	22.6	85.1	97.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	
(%)		7.1	15.5	62.5	12.3	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



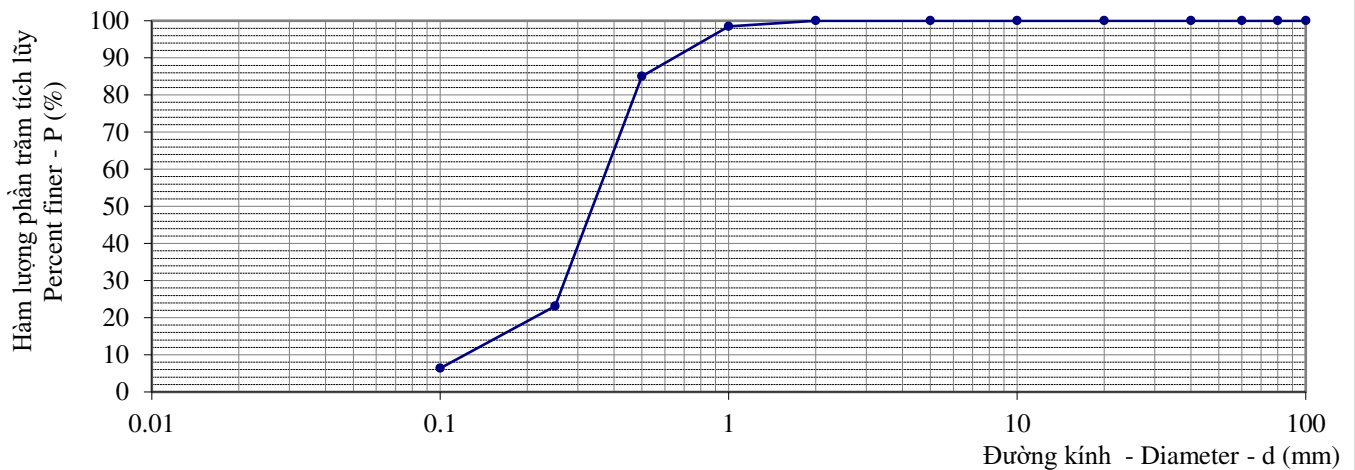
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 9
Ký hiệu - Symbols: D3
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 18.0-18.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.66
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	1.5	98.5	98.5
0.5	13.5	85.0	85.0
0.25	61.9	23.1	23.1
0.1	16.7	6.4	6.4



P (%)		6.4	23.1	85.0	98.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	
(%)		6.4	16.7	61.9	13.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên

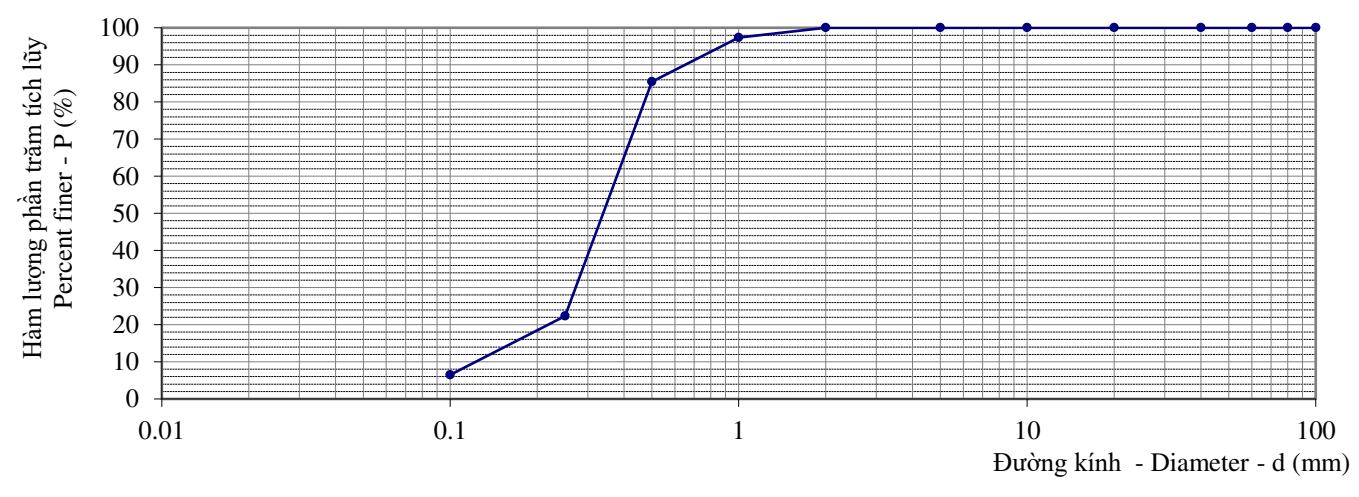


CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project:	Nhà ở gia đình		
Địa điểm - Location:	Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội		
Giai đoạn - Stage:	Thiết kế bản vẽ thi công		
Hố khoan - Borehole:	HK1	Số thí nghiệm - Test No:	10
Ký hiệu - Symbols:	D4	Loại mẫu - Sample type:	Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m):	20.0-20.45	Ngày thí nghiệm - Date of test:	4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.66
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	2.6	97.4	97.4
0.5	11.9	85.5	85.5
0.25	63.2	22.3	22.3
0.1	15.8	6.5	6.5



P (%)		6.5	22.3	85.5	97.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	
(%)	6.5	15.8	63.2	11.9	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



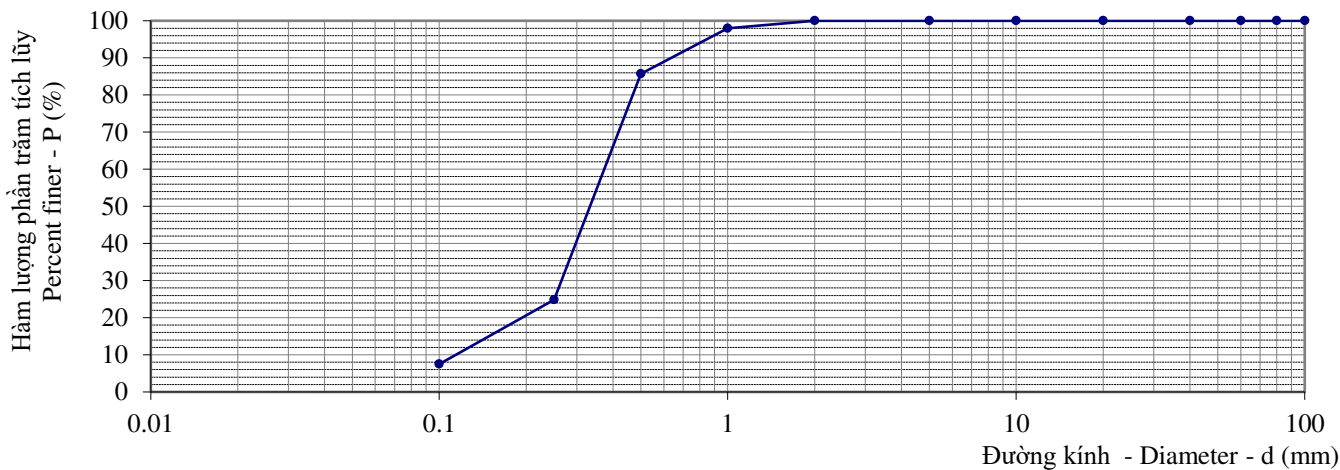
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 11
Ký hiệu - Symbols: D5
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 22.0-22.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.65
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	2.0	98.0	98.0
0.5	12.3	85.7	85.7
0.25	60.9	24.8	24.8
0.1	17.3	7.5	7.5



P (%)		7.5	24.8	85.7	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	
(%)		7.5	17.3	60.9	12.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



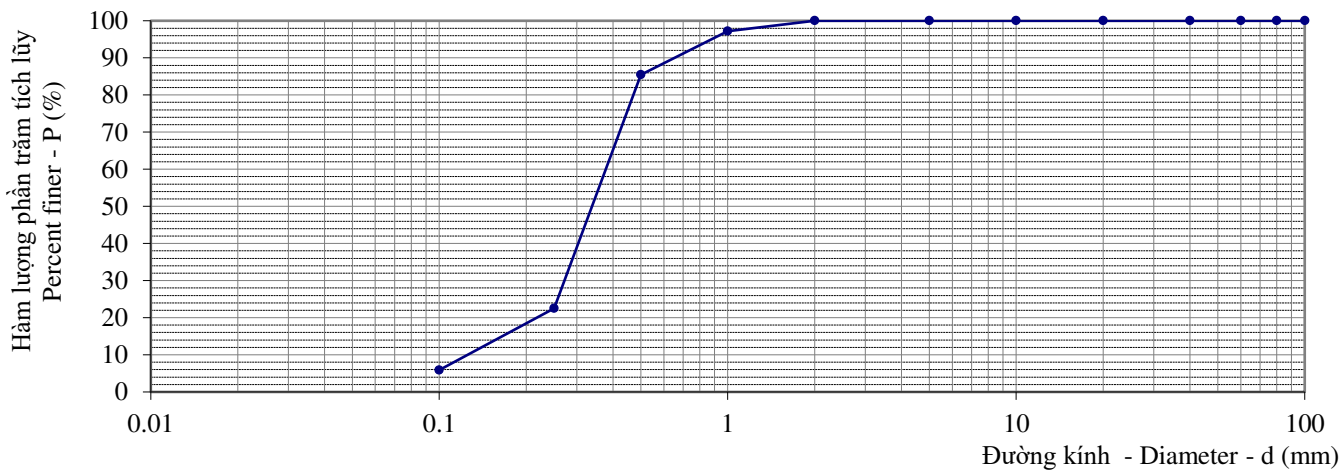
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 12
Ký hiệu - Symbols: D6
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 24.0-24.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.66
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	2.8	97.2	97.2
0.5	11.7	85.5	85.5
0.25	63.0	22.5	22.5
0.1	16.6	5.9	5.9



P (%)		5.9	22.5	85.5	97.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	0.0
(%)	5.9	16.6	63.0	11.7	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 13

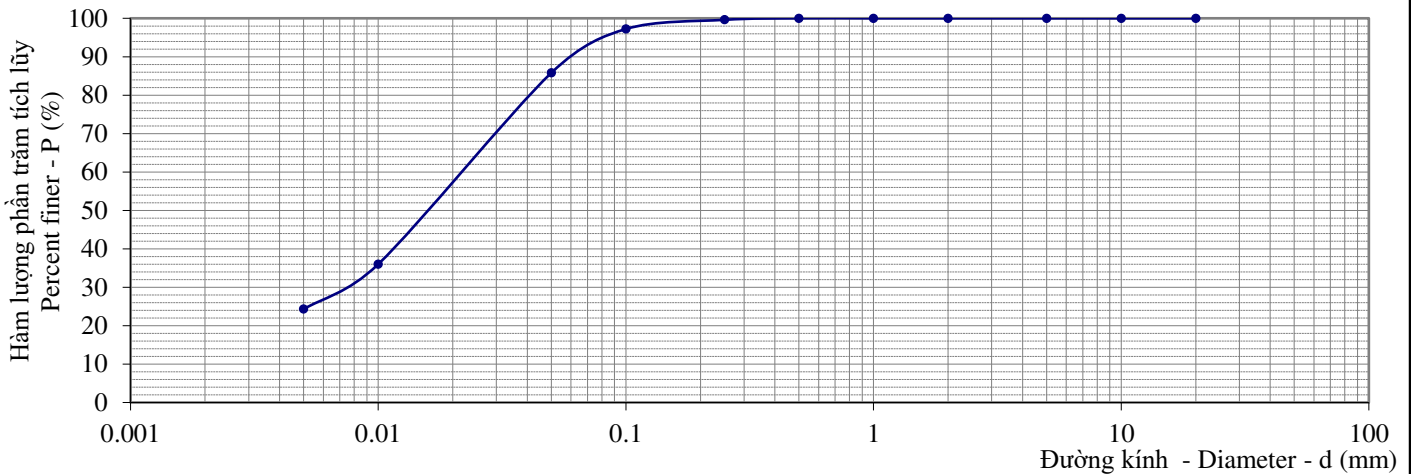
Ký hiệu - Symbols: U7

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 26.0-26.2

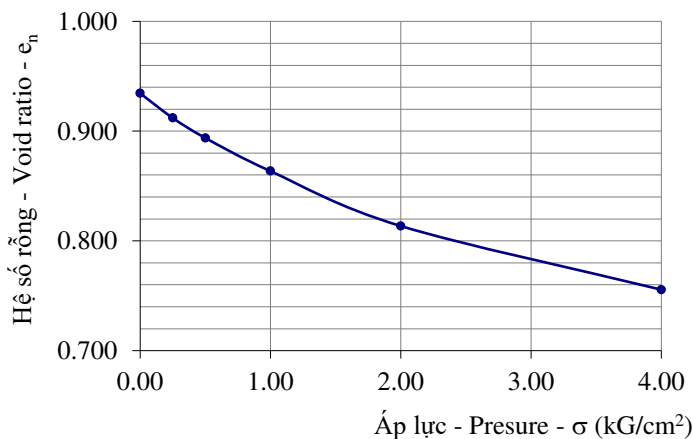
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

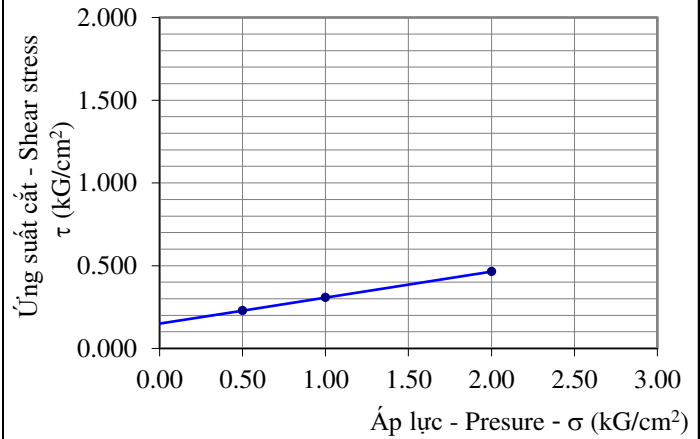


(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	24.3	11.7	49.8	11.4	2.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay 24.3	Bụi Silt 11.7	61.5	Cát Sand 11.4	2.4	0.4	0.0	0.0	Sỏi, sạn Gravel 0.0	0.0	Cuội Cobble 0.0	0.0

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)



σ (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	KLTT Unit weight	σ kG/cm ²	Số đọc Reading	τ kG/cm ²	tg ϕ	ϕ độ	c kG/cm ²
e_n	0.934	0.912	0.894	0.864	0.814	0.756	1.85	0.50	13.0	0.228	0.157	8°55'	0.150
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)	0.090	0.073	0.061	0.050	0.029			1.00	17.5	0.307			
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)	21.5	26.3	31.3	37.3	62.5			2.00	26.5	0.464			

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 14

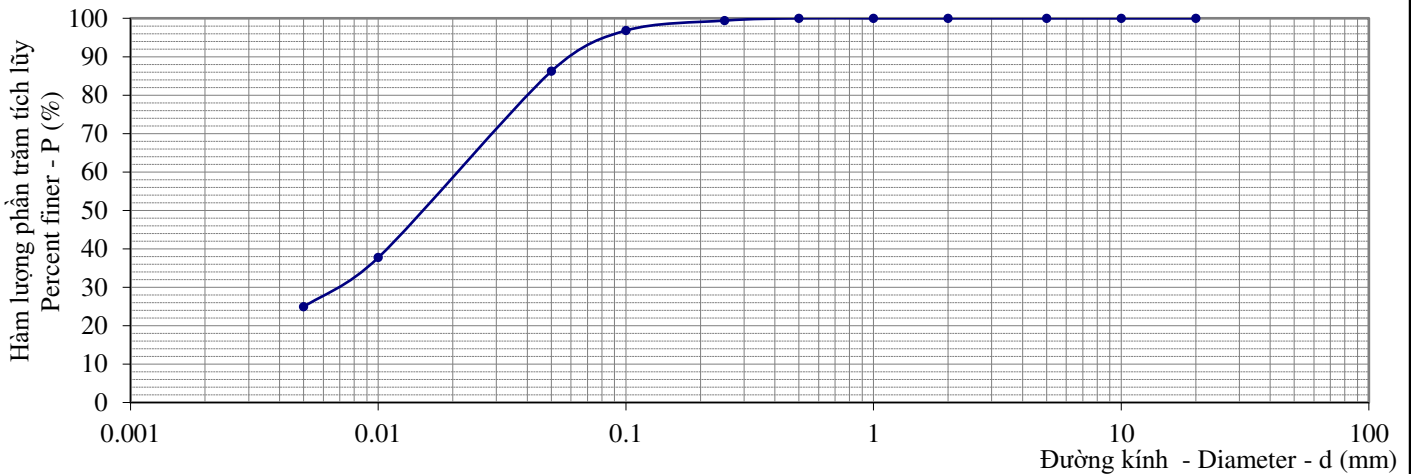
Ký hiệu - Symbols: U8

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 28.0-28.2

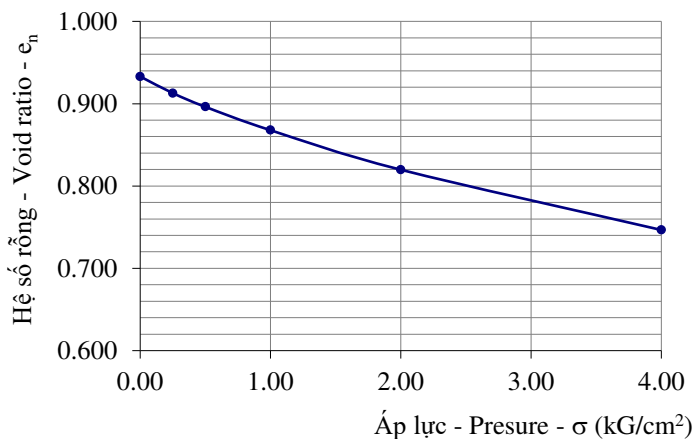
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

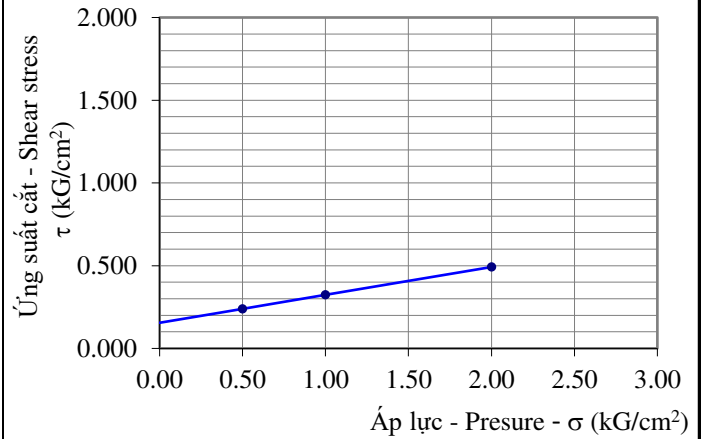


(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	24.9	12.8	48.5	10.6	2.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay	24.9	Bụi Silt	61.3	Cát Sand	13.8			Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội Cobble	0.0

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)**



**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)**



σ (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	KLTT Unit weight	σ kG/cm ²	Số đọc Reading	τ kG/cm ²	tg ϕ	ϕ độ	c kG/cm ²
e_n	0.933	0.913	0.896	0.868	0.820	0.747		0.50	13.5	0.239			
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.081	0.067	0.057	0.048	0.037		1.00	18.5	0.324			
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		23.9	28.7	33.4	38.9	49.7		2.00	28.0	0.492	0.169	9°34'	0.155

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 15

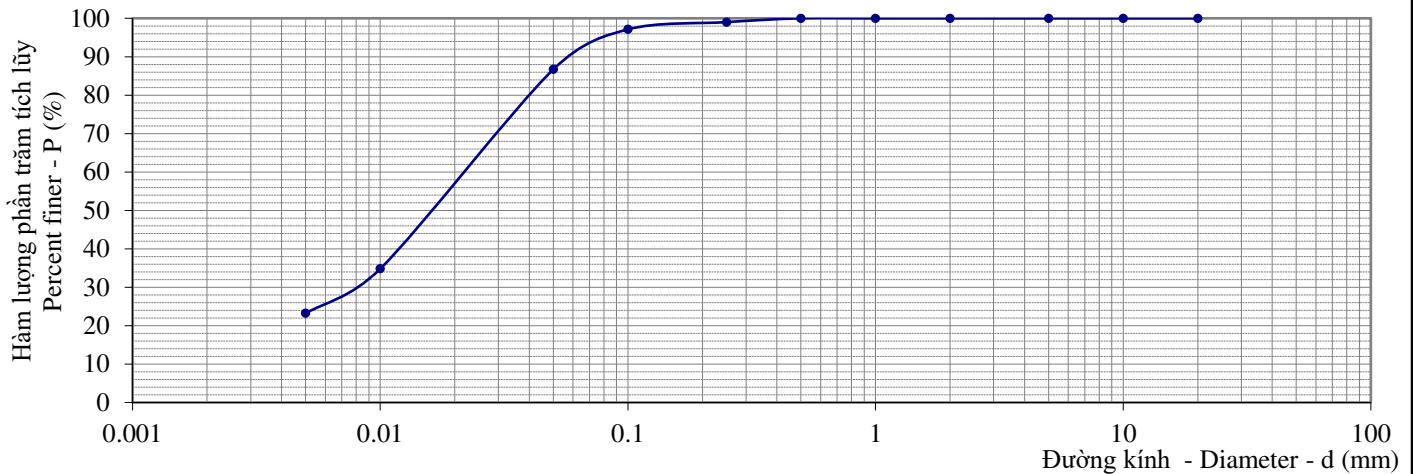
Ký hiệu - Symbols: U9

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 30.0-30.2

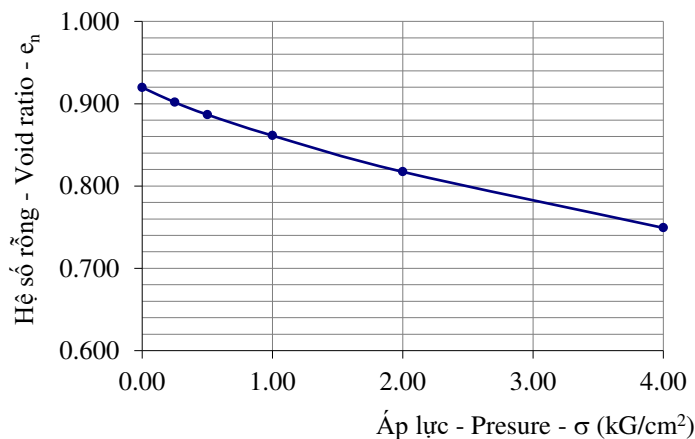
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)



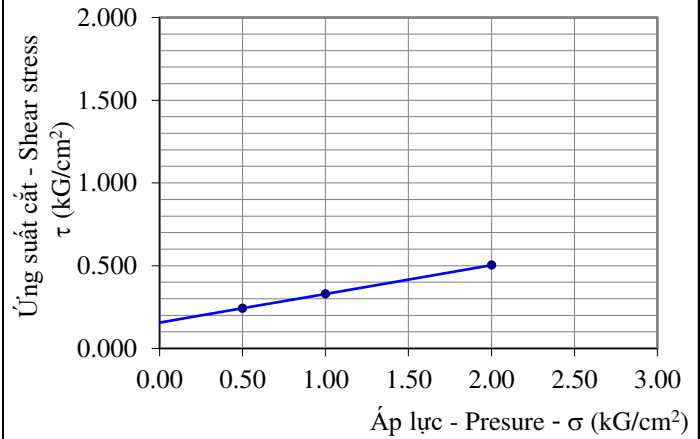
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	23.2	11.6	51.9	10.4	1.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay	23.2	Bụi Silt	63.5	Cát Sand	13.3			Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội Cobble	0.0

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)



σ (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
e_n	0.920	0.902	0.887	0.861	0.817	0.749
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.072	0.060	0.051	0.044	0.034
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		26.5	31.8	37.0	42.3	53.4

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)



KLTT	σ	Số đọc	τ	tg ϕ	ϕ	c
Unit	kG/cm ²	Reading	kG/cm ²		độ	kG/cm ²
weight	0.50	14.0	0.243	0.173	9°50'	0.156
	1.00	18.5	0.329			
	2.00	28.5	0.503			

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 16

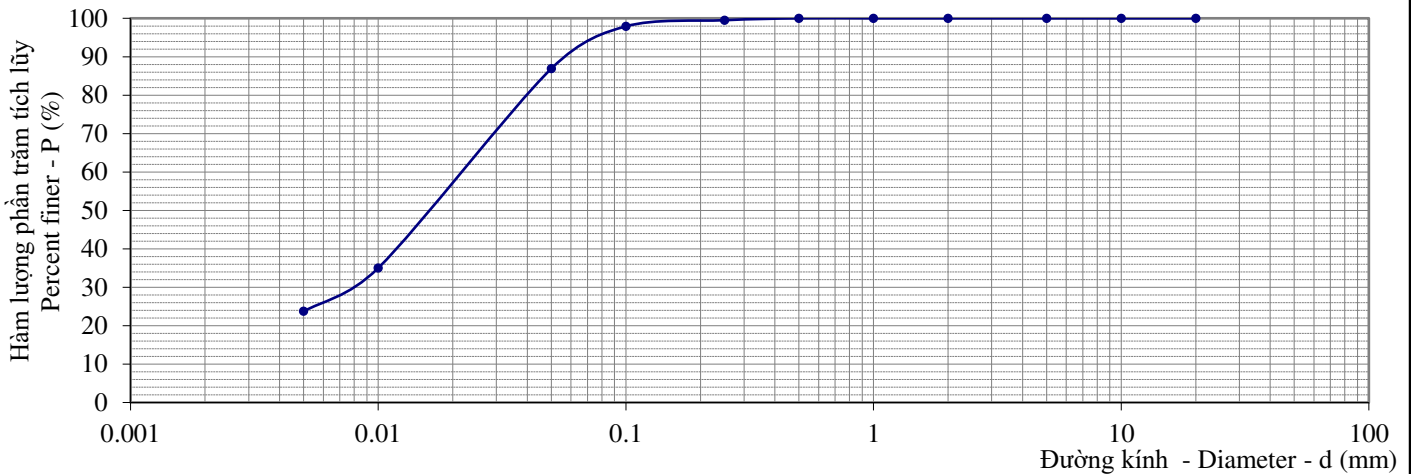
Ký hiệu - Symbols: U10

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 32.0-32.2

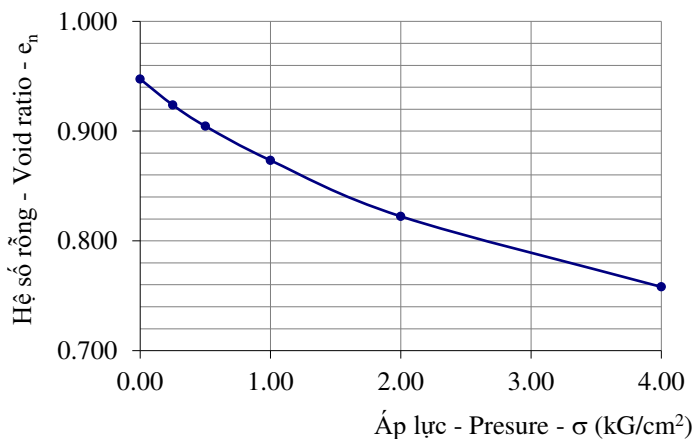
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)



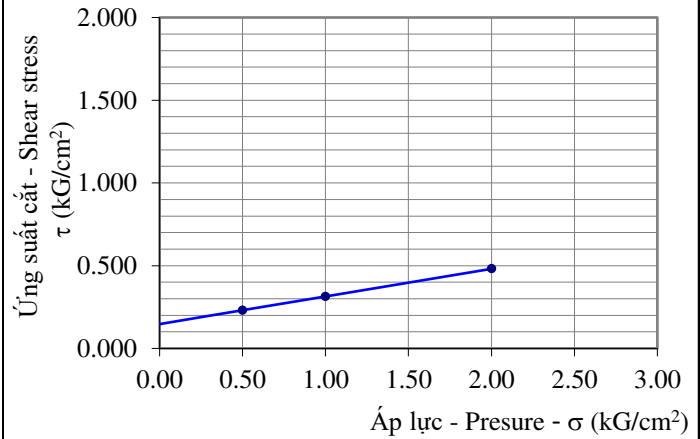
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	23.7	11.3	51.9	11.0	1.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay	23.7	Bụi Silt	63.2	Cát Sand	13.1			Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội Cobble	0.0

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)



σ (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
e_n	0.947	0.924	0.905	0.873	0.822	0.758
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.094	0.077	0.062	0.051	0.032
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		20.7	25.0	30.5	36.7	56.7

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)



KLTT	σ	Số đọc	τ	tgφ	φ	c
Unit	kG/cm ²	Reading	kG/cm ²		độ	kG/cm ²
weight	0.50	13.0	0.231	0.167	9°29'	0.147
	1.00	18.0	0.314			
1.83	2.00	27.5	0.481			

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 17

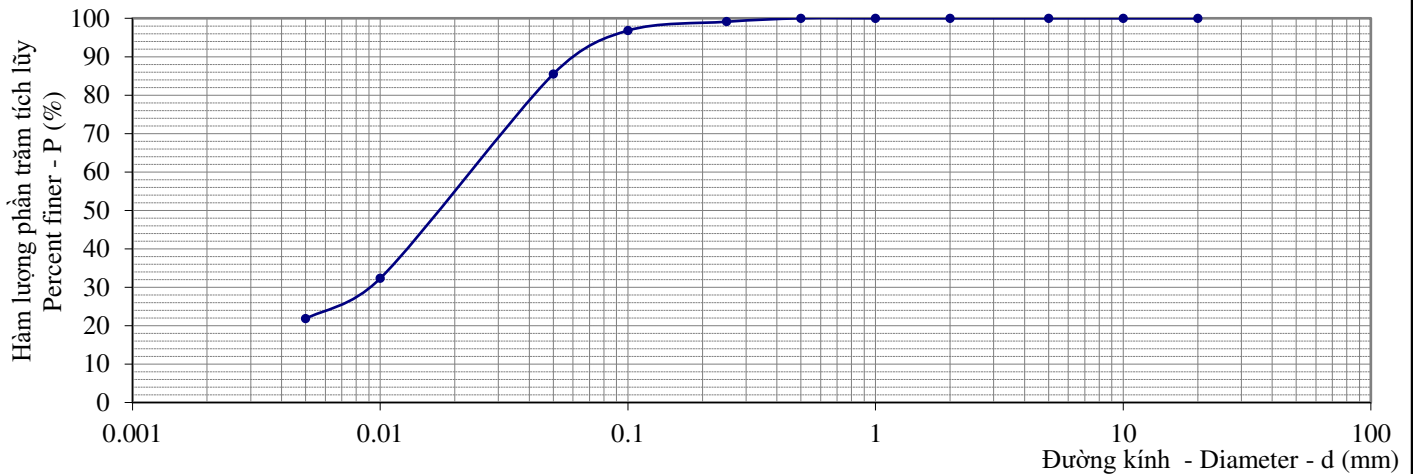
Ký hiệu - Symbols: U11

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 34.0-34.2

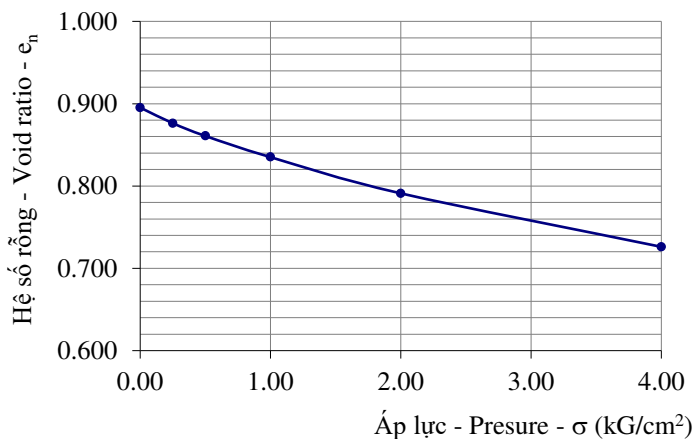
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)



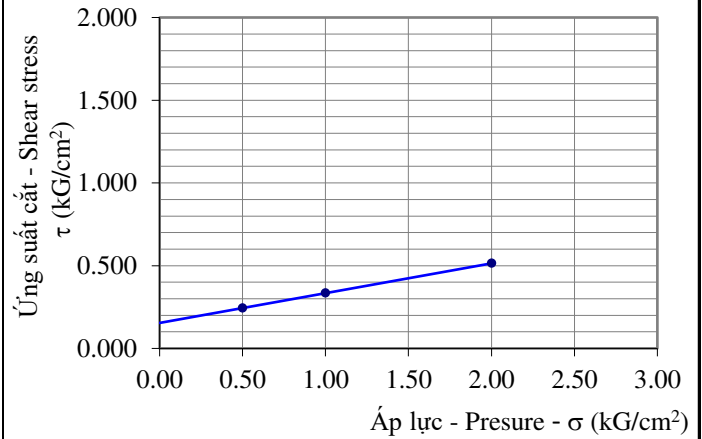
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	21.8	10.5	53.2	11.3	2.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay 21.8	Bụi Silt 10.5	63.7	Cát Sand 11.3	2.3	0.9	0.0	0.0	Sỏi, sạn Gravel 0.0	0.0	Cuội Cobble 0.0	0.0

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)**



σ (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
e_n	0.895	0.876	0.861	0.835	0.791	0.726
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.076	0.062	0.051	0.044	0.032
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		25.0	30.3	36.2	41.7	55.1

**KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)**



KLTT Unit weight	σ kG/cm ²	Số đọc Reading	τ kG/cm ²	tgφ	φ độ	c kG/cm ²
1.86	0.50	14.0	0.244	0.180	10°12'	0.154
	1.00	19.0	0.334			
	2.00	29.0	0.514			

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582
Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

Dự án - Project: Nhà ở gia đình

Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội

Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công

Hố khoan - Borehole: HK1

Số thí nghiệm - Test No: 18

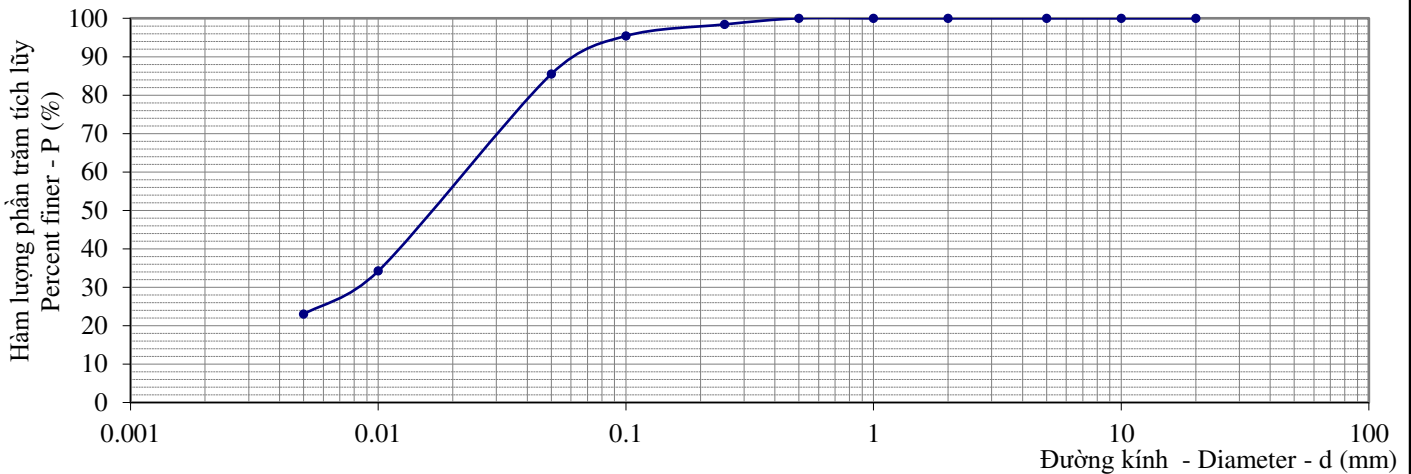
Ký hiệu - Symbols: U12

Loại mẫu - Sample type: Nguyên dạng - Undisturbed

Độ sâu - Depth (m): 36.0-36.2

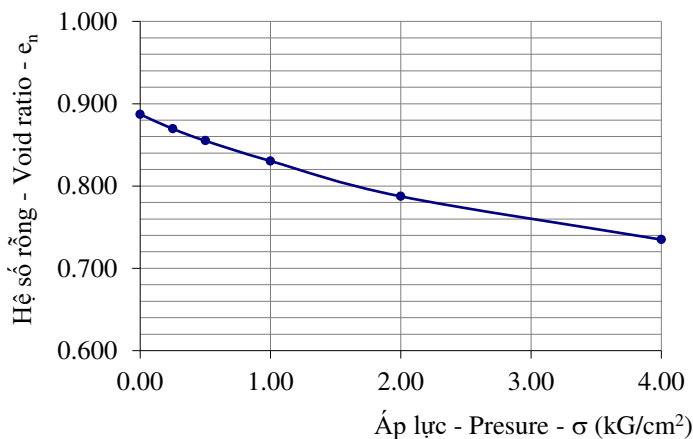
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)



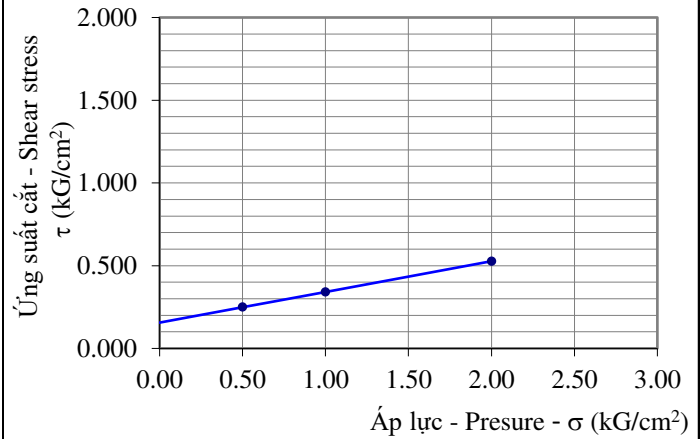
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	23.0	11.2	51.3	9.9	3.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét Clay	23.0	Bụi Silt	62.5	Cát Sand	14.5			Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội Cobble	0.0

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN
RESULT OF COMPRESSION TEST (TCVN 4200-2012)



σ (kG/cm ²)	0.00	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
e_n	0.887	0.869	0.855	0.830	0.787	0.735
$a_{n-1,n}$ (cm ² /kG)		0.070	0.058	0.049	0.043	0.026
$E_{n-1,n}$ (kG/cm ²)		26.8	32.3	37.7	42.6	68.1

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG
RESULT OF DIRECT SHEAR TEST (TCVN 4199-1995)



KLTT	σ	Số đọc	τ	tgφ	φ	c
Unit	kG/cm ²	Reading	kG/cm ²		độ	kG/cm ²
weight	0.50	14.0	0.249	0.185	10°30'	0.156
	1.00	19.5	0.341			
1.86	2.00	30.0	0.527			

Người thí nghiệm - Tested by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



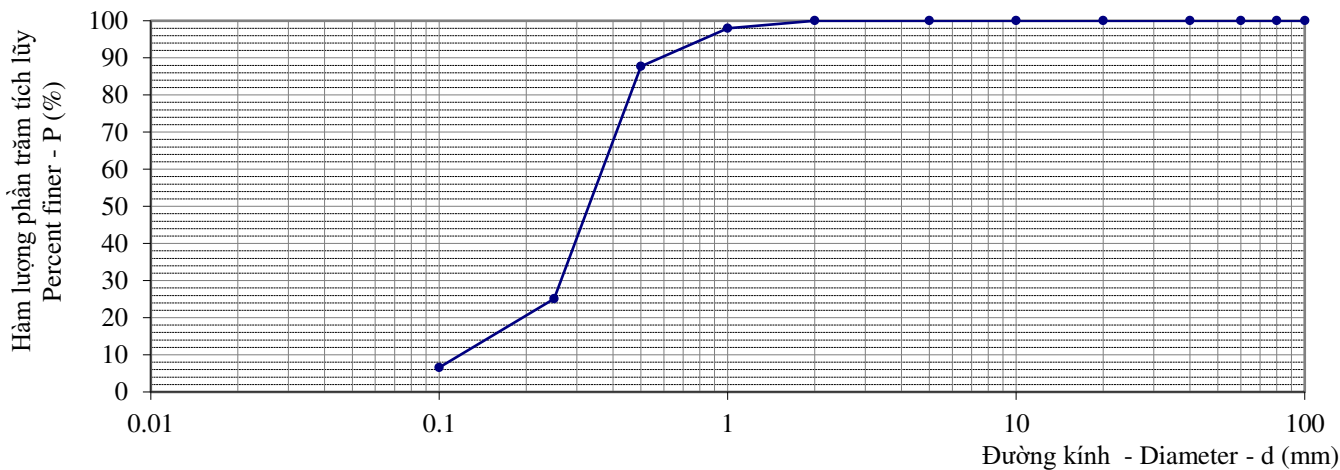
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 19
Ký hiệu - Symbols: D7
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 38.0-38.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.65
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	2.0	98.0	98.0
0.5	10.3	87.7	87.7
0.25	62.6	25.1	25.1
0.1	18.5	6.6	6.6



P (%)		6.6	25.1	87.7	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	
(%)		6.6	18.5	62.6	10.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



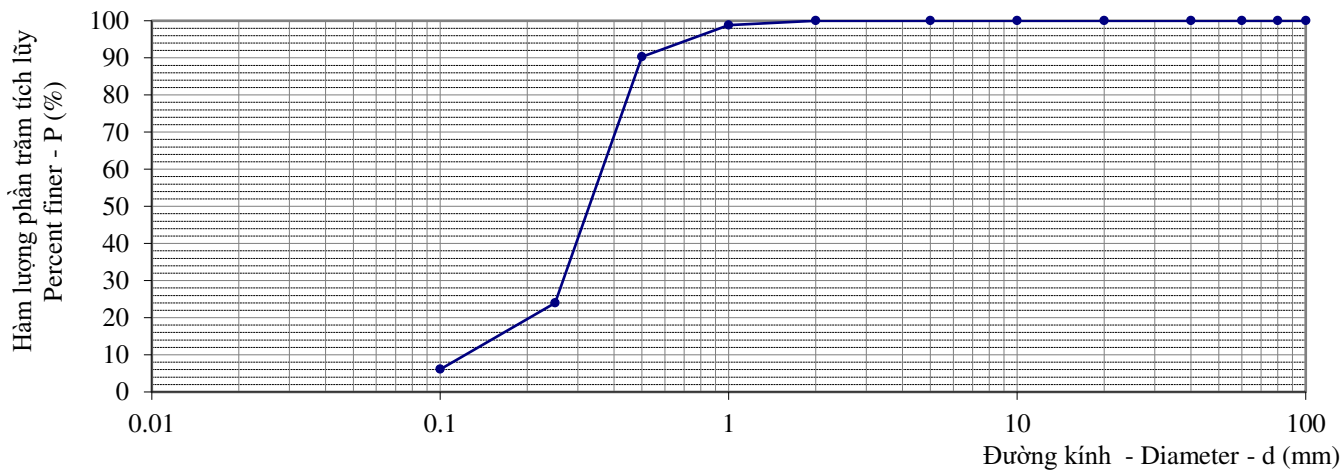
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 20
Ký hiệu - Symbols: D8
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 40.0-40.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.66
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	1.2	98.8	98.8
0.5	8.5	90.3	90.3
0.25	66.3	24.0	24.0
0.1	17.9	6.1	6.1



P (%)		6.1	24.0	90.3	98.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	
(%)		6.1	17.9	66.3	8.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



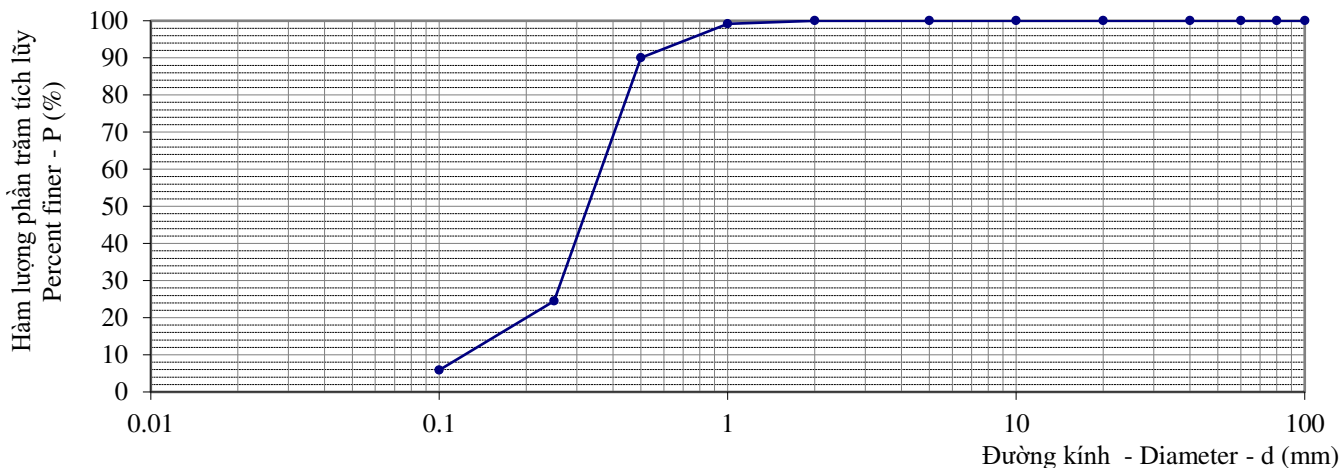
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 21
Ký hiệu - Symbols: D9
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 42.0-42.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.66
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	0.8	99.2	99.2
0.5	9.2	90.0	90.0
0.25	65.5	24.5	24.5
0.1	18.6	5.9	5.9



P (%)		5.9	24.5	90.0	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	
(%)		5.9	18.6	65.5	9.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



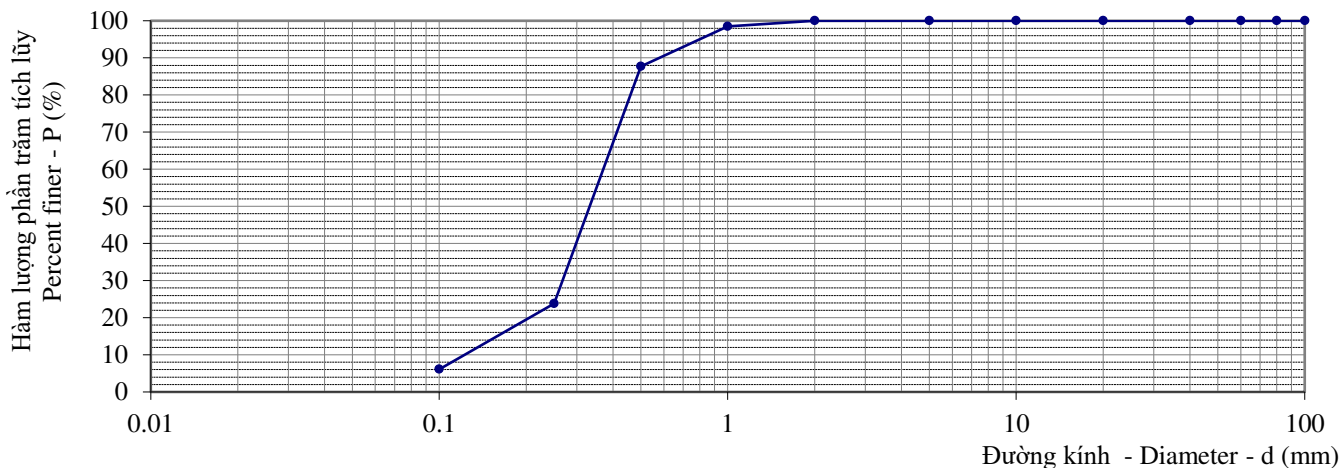
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 22
Ký hiệu - Symbols: D10
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 44.0-44.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	100.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.65
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	100.0	100.0
80	0.0	100.0	100.0
60	0.0	100.0	100.0
40	0.0	100.0	100.0
20	0.0	100.0	100.0
10	0.0	100.0	100.0
5	0.0	100.0	100.0
2	0.0	100.0	100.0
1	1.5	98.5	98.5
0.5	10.8	87.7	87.7
0.25	63.9	23.8	23.8
0.1	17.7	6.1	6.1



P (%)		6.1	23.8	87.7	98.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)		0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	40	60	80	
(%)		6.1	17.7	63.9	10.8	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	100.0				Sỏi, sạn Gravel	0.0	Cuội, dăm Cobble				0.0	

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên



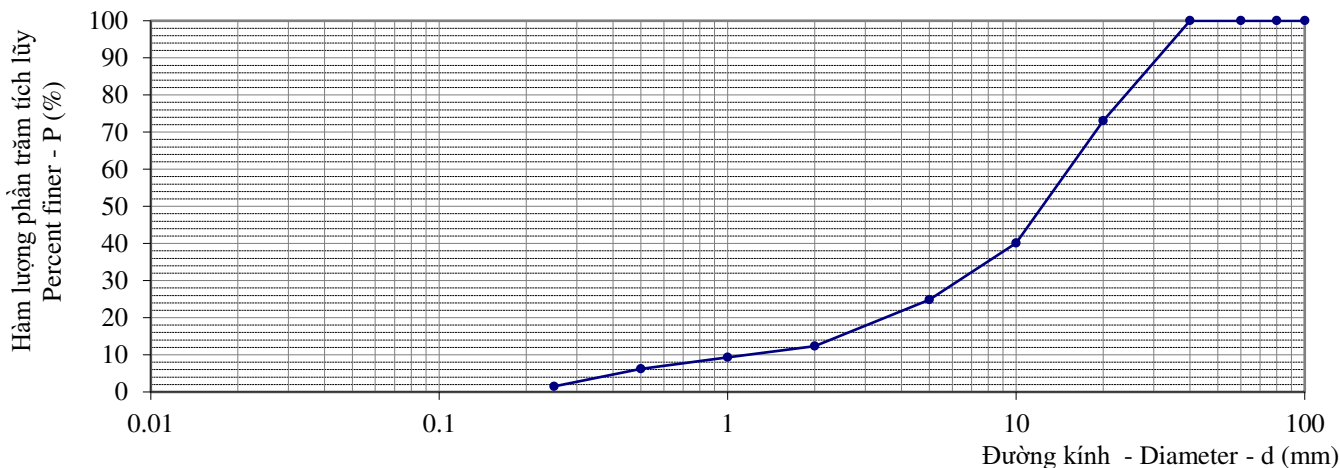
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG QUÂN VŨ
PHÒNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG LAS-XD 582

Địa chỉ: Số 59 Đại Từ, phường Định Công, thành phố Hà Nội

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT - RESULTS OF PARTICLE COMPOSITION ANALYSIS (TCVN 4198-2014)

Dự án - Project: Nhà ở gia đình
Địa điểm - Location: Số 51-53-55 Vương Thừa Vũ, Hà Nội
Giai đoạn - Stage: Thiết kế bản vẽ thi công
Hố khoan - Borehole: HK1
Số thí nghiệm - Test No: 23
Ký hiệu - Symbols: D11
Loại mẫu - Sample type: Ko nguyên dạng - Disturbed
Độ sâu - Depth (m): 46.0-46.45
Ngày thí nghiệm - Date of test: 4/2026

Khối lượng đất Weight soil (g)	300.0	Khối lượng riêng Specific weight - ρ (g/cm ³)	2.64
Cỡ sàng Sieves size	Khối lượng trên sàng Mass remains	Khối lượng lọt sàng Total remains	Hàm lượng phần trăm tích lũy lũy - Percent finer (P)
(mm)	(g)	(g)	(%)
100	0.0	300.0	100.0
80	0.0	300.0	100.0
60	0.0	300.0	100.0
40	0.0	300.0	100.0
20	81.0	219.0	73.0
10	98.7	120.3	40.1
5	45.9	74.4	24.8
2	37.5	36.9	12.3
1	9.0	27.9	9.3
0.5	9.3	18.6	6.2
0.25	14.1	4.5	1.5
0.1	4.5	0.0	0.0



P (%)		0.0	1.5	6.2	9.3	12.3	24.8	40.1	73.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.5	1.0	2	5	10	20	40	60	80	100	>100
(%)	0.0	1.5	4.7	3.1	3.0	12.5	15.3	32.9	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát Sand	12.3				Sỏi, sạn Gravel	27.8	Cuội, dăm Cobble			59.9		

Người thí nghiệm - Test by

Trưởng phòng TN - Chief of Lab

Nguyễn Huy Phong

Vũ Công Viên