



JAVICO

CÔNG TY CP ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI NHẬT VIỆT

Địa chỉ: P420 KTT Ban Vật Giá Chính Phủ – Phường Công Vị - Ba Đình - Hà Nội. Tel: (04). 37615409

# **BÁO CÁO**

## **KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

DỰ ÁN : XÂY DỰNG TÒA NHÀ C7  
ĐỊA ĐIỂM : TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI,  
QUẬN HAI BÀ TRUNG, TP. HÀ NỘI  
GIAI ĐOẠN : THIẾT KẾ CƠ SỞ

HÀ NỘI, 2017



JAVICO

CÔNG TY CP ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI NHẬT VIỆT

Địa chỉ: P420 KTT Ban Vật Giá Chính Phủ – Phường Cống Vị - Ba Đình - Hà Nội. Tel: (04). 37615409

# BÁO CÁO

## KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN : XÂY DỰNG TÒA NHÀ C7  
ĐỊA ĐIỂM : TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI,  
QUẬN HAI BÀ TRUNG, TP. HÀ NỘI  
GIAI ĐOẠN : THIẾT KẾ CƠ SỞ

NGƯỜI LẬP

KS. LÊ VĂN CƯƠNG

CHỦ TRÌ KHẢO SÁT

KS. ĐỖ BÁ DƯƠNG

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ



PHÓ HIỆU TRƯỞNG  
PGS. Trần Văn Cáp

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ KHẢO SÁT



PHÓ GIÁM ĐỐC  
Lý Đức Chính

HÀ NỘI, 2017

**MỤC LỤC**

I - CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT XÂY DỰNG .....	4
II - QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT XÂY DỰNG .....	5
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 .....	8
IV - KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐÃ THỰC HIỆN.....	8
V - KẾT QUẢ, SỐ LIỆU KHẢO SÁT XÂY DỰNG SAU KHI THÍ NGHIỆM, PHÂN TÍCH .....	9
VI - CÁC Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ, LƯU Ý .....	9
VII - KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....	26
VIII - TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	26
IX - CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO .....	29
- Mặt bằng vị trí hố khoan.	
- Hình trụ hố khoan	
- Mặt cắt địa chất công trình	
- Bảng tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý	
- Bảng biểu thí nghiệm thành phần hạt, cát nén	

**I - CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT XÂY DỰNG**

**I.1 Các căn cứ cơ sở pháp lý:**

- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/05/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Thông tư 17/2013/TT-BXD ngày 30/10/2013 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định và quản lý chi phí khảo sát xây dựng;
- Hợp đồng tư vấn giữa Ban quản lý các dự án đầu tư – Trường Đại học Bách khoa Hà Nội với Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng và Thương mại Nhật Việt.
- Nhiệm vụ khảo sát Địa chất công trình do Công ty Cổ phần Kiến trúc Xây dựng Rubik lập đã được Chủ đầu tư phê duyệt.
- Phương án khảo sát Địa chất công trình do Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng và Thương mại Nhật Việt lập đã được Chủ đầu tư phê duyệt.

**I.2 Các tiêu chuẩn khảo sát chuyên ngành liên quan.**

- |                  |   |
|------------------|---|
| TCVN 9362:2012   | - Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình   |
| TCVN 9153:2012   | - Đất xây dựng - Phương pháp chính lý thống kê các kết quả xác định các đặc trưng của chúng   |
| TCVN 4419:1987   | - Khảo sát xây dựng - Nguyên tắc cơ bản   |
| TCVN 10304:2014  | - Móng cọc – Tiêu chuẩn thiết kế  |
| TCVN 9351:2012   | - Đất xây dựng – Phương pháp thí nghiệm hiện trường – Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)   |
| TCXD 205:1987    | - Yêu cầu đối với khảo sát  |
| TCXD 112:1984    | - Khảo sát địa kỹ thuật   |
| 22TCN 259 - 2000 | - Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình   |
| TCVN 9363:2012   | - Khảo sát cho xây dựng - Khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng  |
| TCXD 112:1984    | - Hướng dẫn thực hành khảo sát đất xây dựng bằng thiết bị mới (Thiết bị do PNUD đầu tư) và sử dụng tài liệu vào các thiết kế công trình |
| TCVN 2683:2014   | - Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản   |
| TCVN 4419 - 1987 | - Công tác thí nghiệm trong phòng xác định chỉ tiêu cơ lý các lớp đất   |

TCVN 5747 - 1993	- Đất cho Xây dựng, phân loại đất
TCVN 4195 - 2012	- Đất cho Xây dựng, phương pháp xác định khối lượng riêng
TCVN 4196 - 2012	- Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định độ ẩm, độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm
TCVN 4197 - 2012	- Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm
TCVN 4198 - 2012	- Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm
TCVN 4199 - 2012	- Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định sức chống cắt trong phòng thí nghiệm
TCVN 4200 - 2012	- Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm
TCVN 4202 - 2012	- Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm

## **II – QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT XÂY DỰNG**

### **II.1. Công tác định vị hố khoan.**

Để đưa các hố khoan từ bản vẽ ra thực tế, chúng tôi sử dụng máy toàn đạc điện tử Leica – TC305 (do Thụy Sĩ sản xuất) kết hợp với các điểm mốc cao độ và tọa độ được Chủ đầu tư bàn giao tại hiện trường.

### **II.2. Công tác khoan thăm dò.**

#### ***a. Mục đích và phương pháp.***

##### ***\* Mục đích.***

- Xác định địa tầng và đặc điểm địa chất công trình của chúng.
- 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, khoan hiệp khoan ngắn.

### *b. Nội dung thực hiện.*

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

### **II.3. Công tác lấy mẫu thí nghiệm.**

#### *a. Mục đích và phương pháp.*

##### *\* Mục đích.*

- Xác định các chỉ tiêu cơ học và vật lý của đất.

##### *\* Phương pháp.*

Mẫu đất nguyên dạng được lấy trong đất loại sét bằng ống mẫu nguyên dạng đường kính 91 mm bằng phương pháp đóng cơ học hoặc dùng lực ép của bộ phận thủy lực để ấn ống mẫu sâu vào đất. Mẫu xáo động chủ yếu lấy trong ống thí nghiệm SPT hoặc phi khoan. Các mẫu được lấy đúng vị trí, đảm bảo trạng thái tự nhiên, tuân thủ yêu cầu kỹ thuật, đủ cho công tác thí nghiệm. Mẫu nguyên dạng có đường kính  $D \geq 90\text{mm}$ , chiều dài  $L = 20 \div 60\text{cm}$ . Đối với mẫu không nguyên dạng lấy đủ khối lượng từ  $300 \div 500\text{g}$ .

### *b. Nội dung thực hiện.*

Công tác lấy mẫu 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, bơm rửa làm sạch đáy hố khoan và tiến hành lấy mẫu. Mẫu sau khi lấy xong được bọc kỹ, dán nhãn mẫu và vận chuyển cẩn thận về phòng thí nghiệm.

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

#### *a. Mục đích và phương pháp.*

##### *\* Mục đích.*

- Xác định độ chặt của đất loại cát, trạng thái của đất loại sét.

- Xác định sức kháng xuyên của đất.

- Lấy mẫu thí nghiệm đối với đất rời.

- Xác định các đặc trưng độ bền chống cắt của đất.

- Đánh giá giá trị một số chỉ tiêu cơ lý của đất:

##### *\* Phương pháp.*

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 hai lần cuối (N/30cm). Từ số búa này ta có thể xác định được độ chặt của đất loại cát, trạng thái của đất loại sét và xác định được sức kháng

xuyên tiêu chuẩn của đất. 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:

- Ống mẫu chẻ đôi với đường kính trong:  $\phi = 38\text{mm}$ ;
- Đường kính ngoài:  $\phi = 50.8\text{mm}$ ;
- Chiều dài ống mẫu: 635mm;
- Trọng lượng tạ: 63.5kg;
- Chiều cao rơi: 760mm;

### ***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.

## **II.5. Công tác thí nghiệm trong phòng.**

### ***a. Mục đích.***

- Xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất.

### ***b. Phương pháp.***

Công tác này được tiến hành ở phòng thí nghiệm. Tất cả các mẫu đất, mẫu nước được thí nghiệm đúng theo tiêu chuẩn hiện hành và xác định các chỉ tiêu sau: Thành phần hạt, độ ẩm tự nhiên, độ ẩm giới hạn chảy, độ ẩm giới hạn dẻo, chỉ số dẻo, dung trọng khô, tỷ trọng, độ rỗng, hệ số rỗng, độ bão hoà, độ sệt, hệ số nén lún, góc ma sát trong, lực dính kết, cường độ chịu tải quy ước, mô đun tổng biến dạng, góc nghỉ khi khô, góc nghỉ khi ướt (đối với cát) ...

## **II.6. Công tác chỉnh lý viết báo cáo.**

### ***a. Mục đích.***

- Phân loại và gọi tên đất, phân chia các lớp đất.
- Đánh giá khả năng chịu tải của các lớp đất.
- Các kiến nghị cần thiết phục vụ thiết kế

### ***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 tiêu chuẩn xây dựng (Theo TCVN 9362: 2012).

Khả năng chịu tải của các lớp đất nền được phản ánh qua các chỉ tiêu như: Mô đun tổng biến dạng các cấp ( $E_{n-1,n}$ ), 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**

**III.1. Khái quát về vị trí và Điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát xây dựng:**

Dự án: “**Xây dựng tòa nhà C7**” địa điểm tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, TP Hà Nội.

Hiện trạng khu vực dự kiến xây dựng hiện còn tồn tại 03 khối nhà 4 tầng, một số nhà xưởng và nhà cấp 4, trạm biến áp, hiện chưa được phá dỡ tạo mặt bằng thi công. Địa hình khu vực dự kiến xây dựng tương đối bằng phẳng, cao độ biến đổi nhỏ.

**III.2. Đặc điểm, Quy mô, Tính chất của công trình:**

- Tên dự án: “**Xây dựng tòa nhà C7**”.
- Giai đoạn: Thiết kế cơ sở.
- Địa điểm xây dựng: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội.

***Quy mô và kết cấu của công trình:***

- Quy mô công trình xây dựng:
  - + Chiều cao công trình gồm 09 tầng nổi và 01 tầng hầm.
  - Đây là công trình nhà dân dụng, có kết cấu chủ yếu là khung cột và lõi cứng bằng BTCT đổ toàn khối. Công trình chủ yếu chịu tải trọng thẳng đứng do bản thân công trình. Ngoài ra, công trình còn chịu lực đẩy do gió và tải trọng động khi công trình đi vào hoạt động.
- Trị số biến dạng cho phép của móng công trình (Theo TCVN 9362: 2012)
  - + Độ lún tuyệt đối trung bình và lớn nhất: 8cm.
  - + Độ lún lệch tương đối 0.001.

**IV - KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐÃ THỰC HIỆN**

TT	Hố khoan	Khối lượng (m)			Số lượng mẫu thí nghiệm (mẫu)			Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT (lần)		
		Tổng (m)	Đất đá cấp I-III	Đất đá cấp IV-VI	Tổng mẫu	Nguyên dạng	Không nguyên dạng	Tổng SPT	Đất đá cấp I-III	Đất đá cấp IV-VI
1	HK1	51.0	46.0	5.0	26	7	19	26	22	4
2	HK3	50.0	45.0	5.0	25	7	18	25	22	3
<b>Tổng</b>		<b>101.0</b>	<b>91.0</b>	<b>10.0</b>	<b>51</b>	<b>14</b>	<b>37</b>	<b>51</b>	<b>44</b>	<b>7</b>

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

1. Đặc điểm về điều kiện địa chất công trình.

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

**Lớp 1. Đất lấp: Sét pha lẫn tạp chất, thành phần và trạng thái không đồng nhất.**

Lớp này hình thành do quá trình xây dựng giai đoạn trước. Lớp có bề dày biến đổi từ 0.5m (HK1) đến 1.2m (HK1). Do thành phần và trạng thái không đồng nhất nên đơn vị khoan khảo sát không lấy mẫu thí nghiệm.

**Lớp 2. Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo cứng.**

Lớp này gặp ở cả 02 hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 0.5m (HK3) ÷ 1.2m (HK1).

Độ sâu đáy lớp biến đổi từ 3.5m (HK3) ÷ 3.8m (HK1).

Bề dày lớp biến đổi từ 2.6m ÷ 3.0m.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 02 mẫu đất nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	< 0.005			23.0
	0.01 ÷ 0.005			12.5
	0.05 ÷ 0.01			31.0
	0.1 ÷ 0.05			17.9
	0.25 ÷ 0.1			5.6
	0.5 ÷ 0.25			4.0
	1.0 ÷ 0.5			2.6
	2.0 ÷ 1.0			1.8
	5.0 ÷ 2.0			1.6
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	29.0
3	Dung trọng tự nhiên	$\gamma$	g/cm <sup>3</sup>	1.93
4	Dung trọng khô	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.50

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

5	Tỷ trọng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.72
6	Hệ số rỗng	e	-	0.818
7	Độ rỗng	n	%	45.0
8	Độ bão hoà	G	%	96.4
9	Độ ẩm giới hạn chảy	W <sub>ch</sub>	%	37.5
10	Độ ẩm giới hạn dẻo	W <sub>d</sub>	%	24.6
11	Chỉ số dẻo	I <sub>d</sub>	%	12.9
12	Độ sệt	B	-	0.34
13	Lực dính kết	C	KG/cm <sup>2</sup>	0.207
14	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	13°46'
15	Hệ số nén lún	a <sub>1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /KG	0.029
16	Cường độ chịu tải quy ước	R <sub>0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	1.3
17	Mô đun tổng biến dạng các cấp	E <sub>0.0-0.5</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	50
		E <sub>0.5-1.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	68
		E <sub>1.0-2.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	95
		E <sub>2.0-4.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	150
		E <sub>4.0-8.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	228
18	Số búa trung bình/30cm	N <sub>30</sub>	Búa	9

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 02 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	2.20	2.65	3	4	5	9	9
2	HK3	2.20	2.65	3	4	5	9	

### **Lớp 3: Đất sét pha xen kẹp cát, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm.**

Lớp này gặp ở tất cả các hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 3.5m (HK3) ÷ 3.8m (HK1).

Độ sâu đáy lớp biến đổi từ 8.0m (HK1) ÷ 8.5m (HK3).

Bề dày lớp biến đổi từ 4.2m ÷ 5.0m.

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 05 mẫu đất nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	< 0.005			24.4
	0.01 ÷ 0.005			11.6
	0.05 ÷ 0.01			37.2
	0.1 ÷ 0.05			17.8
	0.25 ÷ 0.1			3.6
	0.5 ÷ 0.25			2.9
	1.0 ÷ 0.5			1.9
	2.0 ÷ 1.0			0.6
	2			Độ ẩm tự nhiên
3	Dung trọng tự nhiên	$\gamma$	g/cm <sup>3</sup>	1.79
4	Dung trọng khô	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.30
5	Tỷ trọng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.67
6	Hệ số rỗng	e	-	1.045
7	Độ rỗng	n	%	51.1
8	Độ bão hoà	G	%	95.9
9	Độ ẩm giới hạn chảy	W <sub>ch</sub>	%	41.9
10	Độ ẩm giới hạn dẻo	W <sub>d</sub>	%	29.0
11	Chỉ số dẻo	I <sub>d</sub>	%	12.9
12	Độ sệt	B	-	0.66
13	Lực dính kết	C	KG/cm <sup>2</sup>	0.128
14	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	11°49'
15	Hệ số nén lún	a <sub>1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /KG	0.039
16	Cường độ chịu tải quy ước	R <sub>0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	0.8
17	Mô đun tổng biến dạng các cấp	E <sub>0.0-0.25</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	17
		E <sub>0.25-0.5</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	26
		E <sub>0.5-1.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	36

**Báo cáo khảo sát địa chất công trình**

		E <sub>1.0-2.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	53
		E <sub>2.0-4.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	95
18	Số búa trung bình/30cm	N <sub>30</sub>	Búa	4

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 05 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	4.20	4.65	1	2	2	4	4
2	HK1	6.20	6.65	1	2	2	4	
3	HK3	4.20	4.65	1	2	2	4	
4	HK3	6.20	6.65	2	2	3	5	
5	HK3	8.20	8.65	1	1	2	3	

**Lớp 4: Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái xốp đôi chỗ chặt vừa.**

Lớp này gặp ở cả 02 hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 8.0m (HK1) ÷ 8.5m (HK3).

Độ sâu đáy lớp biến đổi từ 11.2m (HK1) ÷ 13.0m (HK3).

Bề dày lớp biến đổi từ 3.2m ÷ 4.5m.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 04 mẫu đất không nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	<0.1			23.7
	0.25 ÷ 0.1			47.2
	0.5 ÷ 0.25			25.8
	1.0 ÷ 0.5			3.0
	2.0 ÷ 1.0			0.3
2	Tỷ trọng	Δ	g/cm <sup>3</sup>	2.67
3	Góc ma sát trong	φ	độ	23°29'
4	Góc nghỉ khi khô	α <sub>c</sub>	độ	36°46'
5	Góc nghỉ khi ướt	α <sub>w</sub>	độ	27°06'

**Báo cáo khảo sát địa chất công trình**

6	Hệ số rỗng max	$e_{max}$		1.156
7	Hệ số rỗng min	$e_{min}$		0.749
8	Dung trọng khô min	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.24
9	Dung trọng khô max	$\gamma'$	g/cm <sup>3</sup>	1.53
10	Cường độ chịu tải quy ước	$R_0$	KG/cm <sup>2</sup>	0.8
11	Mô đun tổng biến dạng	$E_0$	KG/cm <sup>2</sup>	45
12	Số búa trung bình/ 30cm	$N_{30}$	búa	6

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 04 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	8.00	8.45	2	3	3	6	6
2	HK1	10.00	10.45	2	4	5	9	
3	HK3	10.00	10.45	1	2	2	4	
4	HK3	12.00	12.45	1	2	3	5	

**Lớp 5: Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.**

Lớp này gặp ở cả 02 hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 11.2m (HK1) ÷ 13.0m (HK3).

Độ sâu đáy lớp biến đổi từ 17.0m (HK3) ÷ 23.2m (HK1).

Bề dày lớp biến đổi từ 4.0m ÷ 12.0m.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 08 mẫu đất không nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	<0.1			21.5
	0.25 ÷ 0.1			44.3
	0.5 ÷ 0.25			26.6
	1.0 ÷ 0.5			6.5
	2.0 ÷ 1.0			1.0
	5.0 ÷ 2.0			0.1

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

2	Tỷ trọng	$\Delta$	$\text{g/cm}^3$	2.66
3	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	$28^\circ 51'$
4	Góc nghiêng khi khô	$\alpha_c$	độ	$35^\circ 33'$
5	Góc nghiêng khi ướt	$\alpha_w$	độ	$25^\circ 25'$
6	Hệ số rỗng max	$e_{\max}$		1.089
7	Hệ số rỗng min	$e_{\min}$		0.668
8	Dung trọng khô min	$\gamma_c$	$\text{g/cm}^3$	1.27
9	Dung trọng khô max	$\gamma'$	$\text{g/cm}^3$	1.60
10	Cường độ chịu tải quy ước	$R_0$	$\text{KG/cm}^2$	1.6
11	Mô đun tổng biến dạng	$E_0$	$\text{KG/cm}^2$	117
12	Số búa trung bình/ 30cm	$N_{30}$	búa	16

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 08 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	12.00	12.45	6	9	9	18	16
2	HK1	14.00	14.45	5	7	8	15	
3	HK1	16.00	16.45	5	6	9	15	
4	HK1	18.00	18.45	3	5	7	12	
5	HK1	20.00	20.45	5	6	8	14	
6	HK1	22.00	22.45	4	6	9	15	
7	HK3	14.00	14.45	6	7	8	15	
8	HK3	16.00	16.45	7	10	10	20	

### Lớp 6: Cát pha, màu xám ghi, trạng thái dẻo.

Lớp này gặp ở hố khoan HK3.

Độ sâu mặt lớp là 17.0m, độ sâu đáy lớp là 21.5m, bề dày lớp là 4.5m.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 02 mẫu đất không nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	< 0.005			9.0

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

	0.01 ÷ 0.005			5.5
	0.05 ÷ 0.01			13.5
	0.1 ÷ 0.05			19.8
	0.25 ÷ 0.1			36.4
	0.5 ÷ 0.25			12.8
	1.0 ÷ 0.5			1.9
	2.0 ÷ 1.0			1.1
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	20.3
3	Dung trọng tự nhiên	$\gamma$	g/cm <sup>3</sup>	2.05
4	Dung trọng khô	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.70
5	Tỷ trọng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
6	Hệ số rỗng	e	-	0.579
7	Độ rỗng	n	%	36.7
8	Độ bão hoà	G	%	93.9
9	Độ ẩm giới hạn chảy	W <sub>ch</sub>	%	24.4
10	Độ ẩm giới hạn dẻo	W <sub>d</sub>	%	18.0
11	Chỉ số dẻo	I <sub>d</sub>	%	6.4
12	Độ sệt	B	-	0.35
13	Cường độ chịu tải quy ước	R <sub>0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	0.8
14	Mô đun tổng biến dạng	E <sub>0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	105
15	Số búa trung bình/30cm	N <sub>30</sub>	Búa	7

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 02 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK3	18.00	18.45	2	3	4	7	7
2	HK3	20.00	20.45	2	3	3	6	

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

### Lớp 7: Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.

Lớp này gặp ở cả 02 hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 21.5m (HK3) ÷ 23.2m (HK1).

Độ sâu đáy lớp biến đổi từ 27.7m (HK1) ÷ 30.8m (HK3).

Bề dày lớp biến đổi từ 4.5m ÷ 9.3m.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 07 mẫu đất không nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	<0.1			22.1
	0.25 ÷ 0.1			42.6
	0.5 ÷ 0.25			29.1
	1.0 ÷ 0.5			5.5
	2.0 ÷ 1.0			0.7
2	Tỷ trọng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.66
3	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	29°17'
4	Góc nghi khi khô	$\alpha_c$	độ	34°59'
5	Góc nghi khi ướt	$\alpha_w$	độ	24°07'
6	Hệ số rỗng max	$e_{max}$		1.091
7	Hệ số rỗng min	$e_{min}$		0.669
8	Dung trọng khô min	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.27
9	Dung trọng khô max	$\gamma'$	g/cm <sup>3</sup>	1.59
10	Cường độ chịu tải quy ước	$R_0$	KG/cm <sup>2</sup>	1.7
11	Mô đun tổng biến dạng	$E_0$	KG/cm <sup>2</sup>	121
12	Số búa trung bình/ 30cm	$N_{30}$	búa	17

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 07 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	24.00	24.45	6	9	14	23	17
2	HK1	26.00	26.45	5	9	13	22	
3	HK3	22.00	22.45	3	5	6	11	
4	HK3	24.00	24.45	6	9	9	18	
5	HK3	26.00	26.45	7	8	9	17	
6	HK3	28.00	28.45	8	7	10	17	
7	HK3	30.00	30.45	5	5	6	11	

### Lớp 8: Đất sét pha lẫn hữu cơ, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.

Lớp này gặp ở cả 02 hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 27.7m (HK1) ÷ 30.8m (HK3).

Độ sâu đáy lớp biến đổi từ 35.0m (HK1) ÷ 36.2m (HK3).

Bề dày lớp biến đổi từ 5.4m ÷ 7.3m.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 05 mẫu đất nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	< 0.005			23.8
	0.01 ÷ 0.005			12.4
	0.05 ÷ 0.01			38.8
	0.1 ÷ 0.05			16.1
	0.25 ÷ 0.1			4.2
	0.5 ÷ 0.25			2.6
	1.0 ÷ 0.5			1.5
	2.0 ÷ 1.0			0.6
	2	Độ ẩm tự nhiên	W	%
3	Dung trọng tự nhiên	$\gamma$	g/cm <sup>3</sup>	1.80
4	Dung trọng khô	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.32

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

5	Tỷ trọng	$\Delta$	$\text{g/cm}^3$	2.66
6	Hệ số rỗng	e	-	1.014
7	Độ rỗng	n	%	50.3
8	Độ bão hoà	G	%	95.8
9	Độ ẩm giới hạn chảy	$W_{ch}$	%	40.7
10	Độ ẩm giới hạn dẻo	$W_d$	%	27.3
11	Chỉ số dẻo	$I_d$	%	13.4
12	Độ sệt	B	-	0.69
13	Lực dính kết	C	$\text{KG/cm}^2$	0.143
14	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	$7^\circ 52'$
15	Hệ số nén lún	$a_{1-2}$	$\text{cm}^2/\text{KG}$	0.038
16	Cường độ chịu tải quy ước	$R_0$	$\text{KG/cm}^2$	0.9
17	Mô đun tổng biến dạng các cấp	$E_{0.0-0.25}$	$\text{KG/cm}^2$	16
		$E_{0.25-0.5}$	$\text{KG/cm}^2$	20
		$E_{0.5-1.0}$	$\text{KG/cm}^2$	31
		$E_{1.0-2.0}$	$\text{KG/cm}^2$	60
		$E_{2.0-4.0}$	$\text{KG/cm}^2$	102
18	Số búa trung bình/30cm	$N_{30}$	Búa	9

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 07 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	28.20	28.65	3	4	3	7	9
2	HK1	32.20	32.65	4	4	5	9	
3	HK1	34.20	34.65	3	4	6	10	
4	HK3	32.20	32.65	3	4	5	9	
5	HK3	34.20	34.65	3	5	5	10	

**Thấu kính (TK): Cát hạt mịn xen kẹp sét, màu xám nâu, trạng thái chặt vừa.**

Thấu kính này gặp ở hố khoan HK1.

Độ sâu mặt thấu kính là 30.0m, độ sâu đáy thấu kính là 31.4m, bề dày thấu kính là 1.4m.

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 01 mẫu đất không nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	<0.1			30.5
	0.25 ÷ 0.1			43.3
	0.5 ÷ 0.25			25.3
	1.0 ÷ 0.5			0.8
	2.0 ÷ 1.0			0.1
2	Tỷ trọng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.68
3	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	26°29'
4	Góc nghi khi khô	$\alpha_c$	độ	37°32'
5	Góc nghi khi ướt	$\alpha_w$	độ	28°40'
6	Hệ số rỗng max	$e_{max}$		1.197
7	Hệ số rỗng min	$e_{min}$		0.811
8	Dung trọng khô min	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.22
9	Dung trọng khô max	$\gamma'$	g/cm <sup>3</sup>	1.48
10	Cường độ chịu tải quy ước	$R_0$	KG/cm <sup>2</sup>	1.1
11	Mô đun tổng biến dạng	$E_0$	KG/cm <sup>2</sup>	65
12	Số búa trung bình/ 30cm	$N_{30}$	búa	11

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 08 điểm trong lớp lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	30.00	30.45	5	5	6	11	11

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

### Lớp 9: Cát hạt mịn, màu xám trắng, trạng thái chặt vừa.

Lớp này gặp ở cả 02 hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 35.0m (HK1) ÷ 36.2m (HK3).

Độ sâu đáy lớp biến đổi từ 38.5m (HK1) ÷ 39.8m (HK3).

Bề dày lớp biến đổi từ 3.5m ÷ 3.6m.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 04 mẫu đất nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	<0.1			23.3
	0.25 ÷ 0.1			39.0
	0.5 ÷ 0.25			30.0
	1.0 ÷ 0.5			6.2
	2.0 ÷ 1.0			1.2
	5.0 ÷ 2.0			0.3
2	Tỷ trọng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.65
3	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	31°58'
4	Góc nghỉ khi khô	$\alpha_c$	độ	32°05'
5	Góc nghỉ khi ướt	$\alpha_w$	độ	23°47'
6	Hệ số rỗng max	$e_{max}$		1.044
7	Hệ số rỗng min	$e_{min}$		0.653
8	Dung trọng khô min	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.30
9	Dung trọng khô max	$\gamma'$	g/cm <sup>3</sup>	1.61
10	Cường độ chịu tải quy ước	$R_0$	KG/cm <sup>2</sup>	2.2
11	Mô đun tổng biến dạng	$E_0$	KG/cm <sup>2</sup>	145
12	Số búa trung bình/ 30cm	$N_{30}$	búa	24

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 04 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	36.00	36.45	10	14	15	29	24
2	HK1	38.00	38.45	9	12	14	26	
3	HK3	36.00	36.45	3	7	17	24	
4	HK3	38.00	38.45	6	7	9	16	

### Lớp 10: Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.

Lớp này gặp ở cả 02 hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 38.5m (HK1) ÷ 39.8m (HK3).

Độ sâu đáy lớp biến đổi từ 41.5m (HK1) ÷ 42.0m (HK3).

Bề dày lớp biến đổi từ 2.2m ÷ 3.0m.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 02 mẫu đất nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	< 0.005			24.5
	0.01 ÷ 0.005			10.5
	0.05 ÷ 0.01			31.0
	0.1 ÷ 0.05			18.7
	0.25 ÷ 0.1			7.6
	0.5 ÷ 0.25			3.7
	1.0 ÷ 0.5			2.3
	2.0 ÷ 1.0			1.2
	5.0 ÷ 2.0			0.5
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	36.2
3	Dung trọng tự nhiên	$\gamma$	$g/cm^3$	1.84
4	Dung trọng khô	$\gamma_c$	$g/cm^3$	1.35
5	Tỷ trọng	$\Delta$	$g/cm^3$	2.71

**Báo cáo khảo sát địa chất công trình**

6	Hệ số rỗng	e	-	1.007
7	Độ rỗng	n	%	50.2
8	Độ bão hoà	G	%	97.1
9	Độ ẩm giới hạn chảy	W <sub>ch</sub>	%	40.4
10	Độ ẩm giới hạn dẻo	W <sub>d</sub>	%	26.7
11	Chỉ số dẻo	I <sub>d</sub>	%	13.7
12	Độ sệt	B	-	0.69
13	Lực dính kết	C	KG/cm <sup>2</sup>	0.146
14	Góc ma sát trong	φ	độ	8°09'
15	Hệ số nén lún	a <sub>1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /KG	0.036
16	Cường độ chịu tải quy ước	R <sub>0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	0.9
17	Mô đun tổng biến dạng các cấp	E <sub>0.0-0.25</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	18
		E <sub>0.25-0.5</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	25
		E <sub>0.5-1.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	34
		E <sub>1.0-2.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	63
		E <sub>2.0-4.0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	94
18	Số búa trung bình/30cm	N <sub>30</sub>	Búa	5

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 02 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	40.20	40.65	2	2	3	5	5
2	HK3	40.20	40.65	2	2	3	5	

**Lớp 11: Cát hạt trung đôi chỗ lẫn sỏi, cuội nhỏ, màu xám ghi, trạng thái rất chặt.**

Lớp này gặp ở cả 02 hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 41.5m (HK1) ÷ 42.0m (HK3).

Độ sâu đáy lớp biến đổi từ 45.0m (HK3) ÷ 46.0m (HK1).

Bề dày lớp biến đổi từ 3.0m ÷ 4.5m.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 04 mẫu đất nguyên dạng cho các giá trị như sau:

**Báo cáo khảo sát địa chất công trình**

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	<0.1			18.8
	0.25 ÷ 0.1			23.9
	0.5 ÷ 0.25			31.3
	1.0 ÷ 0.5			15.4
	2.0 ÷ 1.0			4.9
	5.0 ÷ 2.0			2.7
	10.0 ÷ 5.0			3.0
2	Tỷ trọng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.65
3	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	45°12'
4	Góc nghi khi khô	$\alpha_c$	độ	34°05'
5	Góc nghi khi ướt	$\alpha_w$	độ	23°59'
6	Hệ số rỗng max	$e_{max}$		1.008
7	Hệ số rỗng min	$e_{min}$		0.626
8	Dung trọng khô min	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.32
9	Dung trọng khô max	$\gamma^*$	g/cm <sup>3</sup>	1.63
10	Cường độ chịu tải quy ước	$R_0$	KG/cm <sup>2</sup>	3.5
11	Mô đun tổng biến dạng	$E_0$	KG/cm <sup>2</sup>	400
12	Số búa trung bình/ 30cm	$N_{30}$	búa	76

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 04 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	42.00	42.45	22	40	48	88	76
2	HK1	44.00	44.45	24	38	44	82	
3	HK3	42.00	42.45	23	24	27	51	
4	HK3	44.00	44.45	27	40	42	82	

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

### Lớp 12: Cuội lẫn cát sạn, đa màu, trạng thái rất chặt.

Lớp này gặp ở tất cả các hố khoan.

Độ sâu mặt lớp biến đổi từ 45.0m (HK3) ÷ 46.0m (HK1).

Độ sâu đáy lớp và bề dày lớp hiện chưa xác định được, do hố khoan kết thúc vẫn trong lớp này. Tại thời điểm khảo sát đã khoan vào lớp sâu nhất là 5.0m (HK1, HK3).

Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý của 07 mẫu đất không nguyên dạng cho các giá trị như sau:

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Thành phần hạt	P	%	
	<0.1			15.8
	0.25 ÷ 0.1			3.7
	0.5 ÷ 0.25			4.1
	1.0 ÷ 0.5			3.9
	2.0 ÷ 1.0			5.2
	5.0 ÷ 2.0			9.2
	10.0 ÷ 5.0			11.2
	20.0 ÷ 10.0			26.1
	50.0 ÷ 20.0			20.8
2	Tỷ trọng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.63
3	Cường độ chịu tải quy ước	R <sub>0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	>4.5
4	Mô đun tổng biến dạng	E <sub>0</sub>	KG/cm <sup>2</sup>	>450
5	Số búa trung bình/ 30cm	N <sub>30</sub>	búa	100

Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại 08 điểm trong lớp cho kết quả sau:

TT	Hố khoan	Độ sâu (m)		Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				
				N/15cm	N/15cm	N/15cm	N/30cm	Ntb/30cm
1	HK1	46.00	46.45	72	100/7cm		>100	>100
2	HK1	48.00	48.45	25	34	46	80	
3	HK1	50.00	50.45	63	100/8cm		>100	
4	HK1	51.00	51.45	65	100/7cm		>100	
5	HK3	46.00	46.45	77	100/8cm		>100	
6	HK3	48.00	48.45	100/5cm			>100	
7	HK3	50.00	50.45	38	62	40/5cm	>100	

**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 các hệ thống cấp thoát nước xung quanh công trình. Nguồn cung cấp là nước máy, nước mưa và nước nguồn gốc dân sinh...

- Nước dưới đất có chủ yếu trong lớp đất rời. Tại thời điểm khảo sát quan sát được mực nước trong các hố khoan biến đổi từ 1.8m(HK3) đến 2.3m(HK1).

**VI - CÁC Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ, LƯU Ý**

Việc đề xuất giải pháp kỹ thuật để phục vụ cho thiết kế và thi 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.
- Tình hình và đặc điểm của móng các công trình lân cận.

Với quy mô công trình dự kiến xây dựng và điều kiện địa chất công trình khu vực chúng tôi kiến nghị lựa chọn giải pháp móng cọc khoan nhồi, cọc tựa vào lớp 12: Cuội lẫn cát sạn, đa màu, trạng thái rất chặt.

**VII - KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

**1. Đặc điểm địa hình địa mạo.**

Hiện trạng khu vực dự kiến xây dựng hiện còn tồn tại 03 khối nhà 4 tầng, một số nhà xưởng và nhà cấp 4, trạm biến áp, hiện chưa được phá dỡ tạo mặt bằng thi công. Đề nghị Chủ đầu tư sớm có giải pháp phá dỡ để tạo mặt bằng thi công.

**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.

**3. Đặc điểm địa tầng.**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| Lớp 1:             | Đất lấp: Sét pha lẫn tạp chất, thành phần và trạng thái không đồng nhất.   |
| Lớp 2:             | Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo cứng.                             |
| Lớp 3:             | Đất sét pha xen kẹp cát, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm.                  |
| Lớp 4:             | Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái xốp đôi chỗ chặt vừa.                 |
| Lớp 5:             | Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.                             |
| Lớp 6:             | Cát pha, màu xám ghi, trạng thái dẻo.                                      |
| Lớp 7:             | Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.                             |
| Lớp 8              | Đất sét pha lẫn hữu cơ, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.                   |
| Thấu kính<br>(TK): | Cát hạt mịn xen kẹp sét, màu xám nâu, trạng thái chặt vừa.                 |
| Lớp 9:             | Cát hạt mịn, màu xám trắng, trạng thái chặt vừa.                           |
| Lớp 10:            | Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.                              |
| Lớp 11:            | Cát hạt trung đôi chỗ lẫn sỏi, cuội nhỏ, màu xám ghi, trạng thái rất chặt. |
| Lớp 12:            | Cuội lẫn cát sạn, đa màu, trạng thái rất chặt.                             |

**4. Kết luận và kiến nghị.**

Với quy mô công trình dự kiến xây dựng và điều kiện địa chất công trình khu vực chúng tôi kiến nghị lựa chọn giải pháp móng cọc khoan nhồi, cọc tụt vào lớp 12: Cuội lẫn cát sạn, đa màu, trạng thái rất chặt.

**VIII - TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Nghị định 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 05 năm 2015 về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Thông tư số 06/2006/TT-BXD của Bộ Xây dựng ngày 10/11/2006 Hướng dẫn khảo sát địa kỹ thuật phục vụ lựa chọn địa điểm và thiết kế xây dựng công trình.

- Cẩm nang dùng cho kỹ sư Địa kỹ thuật - Trần Văn Việt.

- |                  |   |
|------------------|---|
| TCVN 9362:2012   | - Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình   |
| TCVN 9153:2012   | - Đất xây dựng - Phương pháp chỉnh lý thống kê các kết quả xác định các đặc trưng của chúng   |
| TCVN 4419:1987   | - Khảo sát xây dựng - Nguyên tắc cơ bản   |
| TCVN 10304:2014  | - Móng cọc – Tiêu chuẩn thiết kế  |
| TCVN 9351:2012   | - Đất xây dựng – Phương pháp thí nghiệm hiện trường – Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)   |
| TCXD 205:1987    | - Yêu cầu đối với khảo sát  |
| TCXD 112:1984    | - Khảo sát địa kỹ thuật   |
| 22TCN 259 - 2000 | - Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình   |
| TCVN 9363:2012   | - Khảo sát cho xây dựng - Khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng  |
| TCXD 112:1984    | - Hướng dẫn thực hành khảo sát đất xây dựng bằng thiết bị mới (Thiết bị do PNUD đầu tư) và sử dụng tài liệu vào các thiết kế công trình |
| TCVN 2683:2014   | - Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản   |
| TCVN 4419 - 1987 | - Công tác thí nghiệm trong phòng xác định chỉ tiêu cơ lý các lớp đất   |
| TCVN 5747 - 1993 | - Đất cho Xây dựng, phân loại đất   |
| TCVN 4195 - 2012 | - Đất cho Xây dựng, phương pháp xác định khối lượng riêng   |
| TCVN 4196 - 2012 | - Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định độ ẩm, độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm  |
| TCVN 4197 - 2012 | - Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm   |
| TCVN 4198 - 2012 | - Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định thành phần hạt   |

## Báo cáo khảo sát địa chất công trình

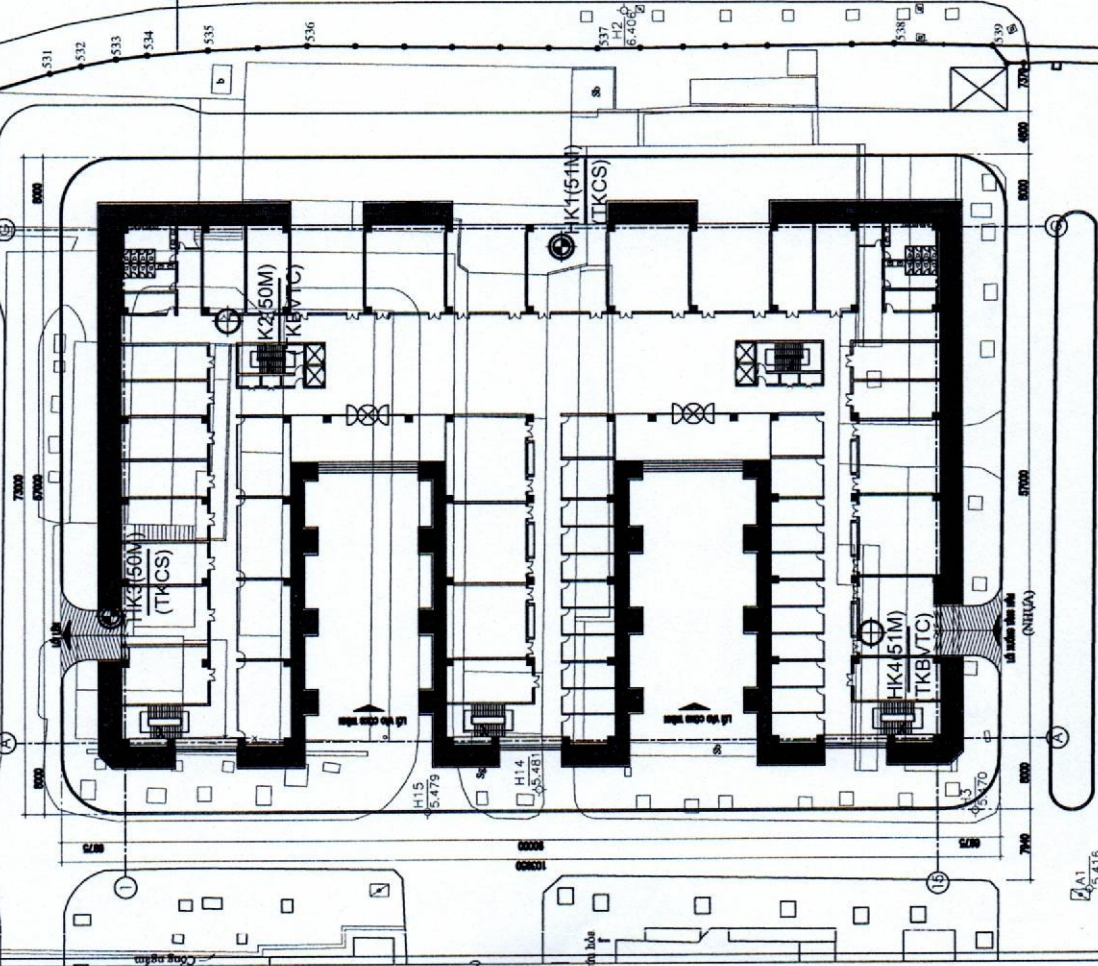
---

- trong phòng thí nghiệm
- TCVN 4199 - 2012 - Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định sức chống cắt trong phòng thí nghiệm
- TCVN 4200 - 2012 - Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm
- TCVN 4202 - 2012 - Đất cho Xây dựng, Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm

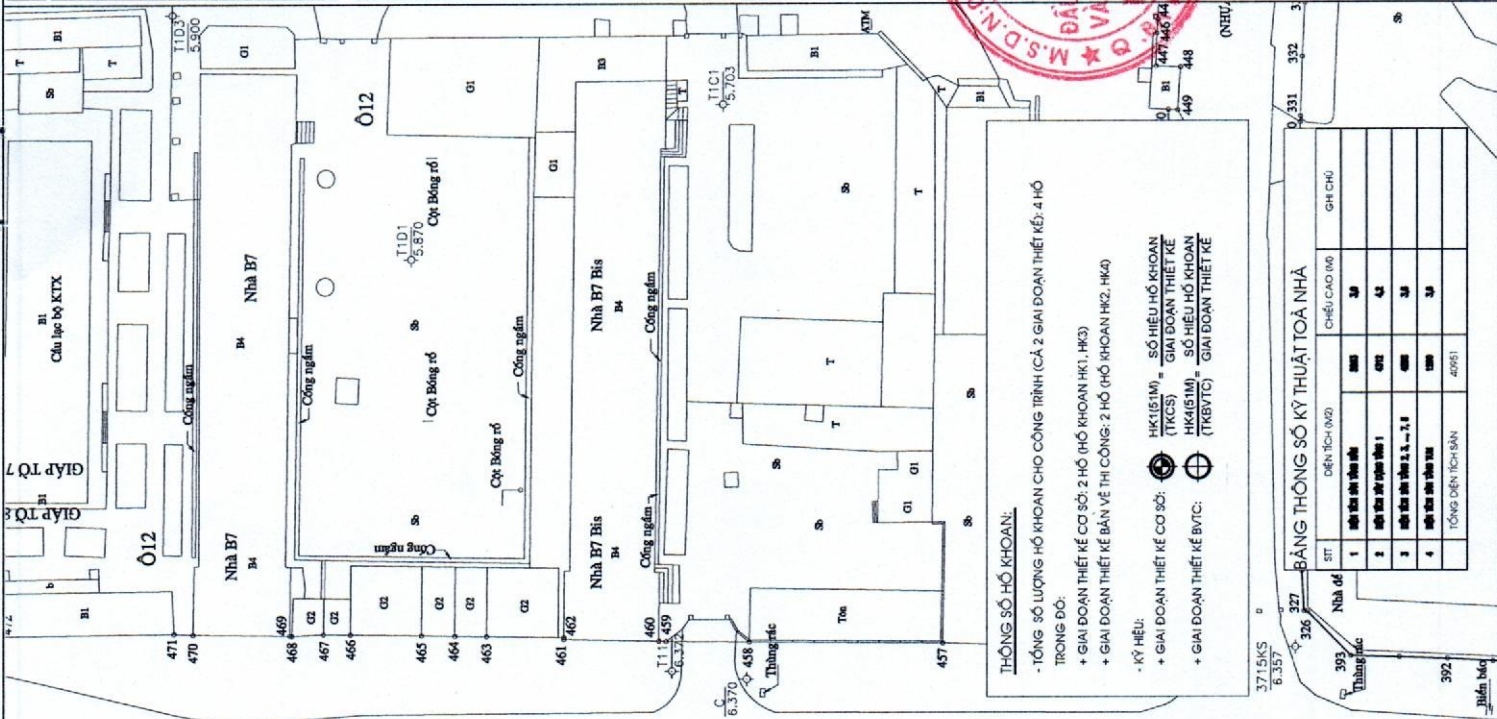
**IX -CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO**

**MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỐ KHOAN**

# MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỐ KHOAN KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT



Phố Trần Đại Nghĩa



**THÔNG SỐ HỐ KHOAN:**  
 - TỔNG SỐ LƯỢNG HỐ KHOAN CHO CÔNG TRÌNH (CẢ 2 GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ): 4 HỐ TRONG ĐÓ:  
 + GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ CƠ SỞ: 2 HỐ (HỐ KHOAN HK1, HK3)  
 + GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ BÀN VẼ THI CÔNG: 2 HỐ (HỐ KHOAN HK2, HK4)  
 - KÝ HIỆU:  
 + GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ CƠ SỞ: (TKCS)    SỐ HIỆU HỐ KHOAN (TKCS)  
 + GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ BÀN VẼ THI CÔNG: (TKB/TC)    SỐ HIỆU HỐ KHOAN (TKB/TC)

**BẢNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT TOÀN NHÀ**

STT	Nhà để	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Chiều cao (m)	GH CHỦ
1	Nhà để tầng 1	1000	3,0	
2	Nhà để tầng 2	1000	4,2	
3	Nhà để tầng 3	1000	3,0	
4	Nhà để tầng 4	1000	3,0	
TỔNG DIỆN TÍCH BÀN				4000

NGÀY HOÀN THÀNH	2017		
<b>HIỆU ĐỊNH</b>			
LẦN	NGÀY	LẬP	DUYỆT
CHỦ ĐẦU TƯ TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI			
TÊN CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG TÒA NHÀ C7			
ĐỊA ĐIỂM TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI QUẬN HÀ BÀ TRUNG, TP. HÀ NỘI			
SỐ HỢP ĐỒNG CÔNG TY CP ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI NHẬT VIỆT			
		ĐỊA CHỈ: 1420 KINH LƯƠNG, AN GIANG, CHINH PHÚ QUẬN LONG BIÊN, TP. HÀ NỘI CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI NHẬT VIỆT PH: 04 36 46 54 99    FAX: 04 3 74 54 99	
CHỖ ĐÓNG CHỖ CHỮ CHỖ CHỮ		CHỖ ĐÓNG CHỖ CHỮ CHỖ CHỮ	
THẺ MÈN LÊ HUY TÔI		THẺ MÈN LÊ HUY TÔI	
GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ CƠ SỞ		GIAI ĐOẠN KHẢO SÁT ĐOCT	
TÊN BẢN VẼ MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỐ KHOAN ĐỊA CHẤT		KÍ HIỆU BẢN VẼ ĐC 01	





**HÌNH TRỤ HỐ KHOAN**

# HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

Tờ 1

**CÔNG TRÌNH:** Xây dựng tòa nhà C7

**ĐỊA ĐIỂM:** Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội

**CƠ QUAN KS:** Công ty Cp Đầu tư Xây dựng và Thương mại Nhật Việt

**NGƯỜI LẬP:** KS. Phùng Văn Đào

**KÍ HIỆU HỐ KHOAN:** HK1

**Cao độ miệng hố:** 5.47

**Chiều sâu mực nước ngầm (m):** 2.30

**Chiều sâu (m):** 51.0

Tỷ lệ - m	Số hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	KÝ HIỆU ĐỊA TẦNG	Mô tả địa tầng	Chiều sâu mẫu thí nghiệm và SPT	Ký hiệu mẫu	THÍ NGHIỆM SPT				0 10 20 30 40 50		
									N1	N2	N3	N/30			
1.0	1	4.27	1.2	1.2		Đất lấp: Sét pha lẫn tạp chất, thành phần và trạng thái không đồng nhất.									
2.0	2	1.67	3.8	2.6		Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo cứng.	2.00-2.20	U SPT	3	4	5	9	0	1	2
2.20-2.65															
4.0	3			4.2		Đất sét pha xen kẹp cát, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm.	4.00-4.20	U SPT	1	2	2	4	3	4	5
4.20-4.65															
6.00-6.20 6.20-6.65															
8.0	4	-2.53	8.0	3.2		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái xốp đôi chỗ chặt vừa.	8.00-8.45	D SPT	2	3	3	6	6	7	8
10.00-10.45 10.00-10.45															
12.0	5	-5.73	11.2	12.0		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	12.00-12.45	D SPT	6	9	9	18	8	9	10
12.00-12.45															
14.00-14.45															
14.00-14.45															
16.00-16.45															
16.00-16.45															
18.0	5			12.0		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	18.00-18.45	D SPT	3	5	7	12	11	12	13
18.00-18.45															
20.00-20.45															
20.0	5			12.0		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	20.00-20.45	D SPT	5	6	8	14	14	15	16
20.00-20.45															
22.0	5			12.0		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	22.00-22.45	D SPT	4	6	9	15	16	17	18
22.00-22.45															
23.0	7	-17.73	23.2	4.5		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	24.00-24.45	D SPT	6	9	14	23	19	20	21
24.00-24.45															
26.0	7	-22.23	27.7	4.5		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	26.00-26.45	D SPT	5	9	13	22	22	23	24
26.00-26.45															
28.0	8	-24.53	30.0	2.3		Đất sét pha lẫn hữu cơ, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.	28.00-28.20	U SPT	3	4	3	7	25	26	27
28.20-28.65															

**GHI CHÚ:**

U: Mẫu nguyên dạng  
SPT: Xuyên tiêu chuẩn.

D: Mẫu không nguyên dạng

# HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

Tờ 2

**CÔNG TRÌNH:** Xây dựng tòa nhà C7  
**ĐỊA ĐIỂM:** Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội  
**CƠ QUAN KS:** Công ty Cp Đầu tư Xây dựng và Thương mại Nhật Việt  
**NGƯỜI LẬP:** KS. Phùng Văn Đào

**KÍ HIỆU HỐ KHOAN:** HK1  
**Cao độ miệng hố:** 5.47  
**Chiều sâu mực nước ngầm (m):** 2.30  
**Chiều sâu (m):** 51.0

Tỷ lệ - m	Số hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	KÝ HIỆU ĐỊA TẦNG	Mô tả địa tầng	Chiều sâu mẫu thí nghiệm và SPT	Ký hiệu mẫu	THÍ NGHIỆM SPT				0 20 40 60 80 100
									N1	N2	N3	N/30	
31.0	tk	-25.93	31.4	1.4		Cát hạt mịn xen kẹp sét, màu xám nâu, trạng thái chặt vừa.	30.00-30.45 30.00-30.45	D SPT	5	5	6	11	
32.0	8			3.6		Đất sét pha lẫn hữu cơ, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.	32.00-32.20	U	4	4	5	9	
33.0							SPT						
34.0							34.00-34.20	U					
35.0	-29.53	35.0	9	3.5		Cát hạt mịn, màu xám trắng, trạng thái chặt vừa.	34.20-34.65	SPT	3	4	6	10	
36.0	-33.03	38.5					36.00-36.45	D	10	14	15	29	
37.0			SPT										
38.0	10			3.0		Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.	38.00-38.45	D	9	12	14	26	
39.0							SPT						
40.0	-36.03	41.5	11	4.5		Cát hạt trung đôi chỗ lẫn sỏi, cuội nhỏ, màu xám ghi, trạng thái rất chặt.	40.00-40.20	U	2	2	3	5	
41.0							SPT						
42.0	-40.53	46.0	12	5.0		Cuội lẫn cát sạn, đa màu, trạng thái rất chặt.	42.00-42.45	D	22	40	48	88	
43.0							SPT						
44.0	-45.53	51.0					44.00-44.45	D	24	38	44	82	
45.0							SPT						
46.0							46.00-46.45	D	72	100/7cm	>100		
47.0							SPT						
48.0							48.00-48.45	D	25	34	46	80	
49.0							SPT						
50.0							50.00-50.45	D	63	100/8cm	>100		
51.0							SPT						
52.0							51.00-51.45	D	65	100/7cm	>100		
53.0													
54.0													
55.0													
56.0													
57.0													
58.0													
59.0													
60.0													

**GHI CHÚ:**

U: Mẫu nguyên dạng  
 SPT: Xuyên tiêu chuẩn.

D: Mẫu không nguyên dạng

# HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

Tờ 1

**CÔNG TRÌNH:** Xây dựng tòa nhà C7

**ĐỊA ĐIỂM:** Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội

**CƠ QUAN KS:** Công ty Cp Đầu tư Xây dựng và Thương mại Nhật Việt

**NGƯỜI LẬP:** KS. Phùng Văn Đào

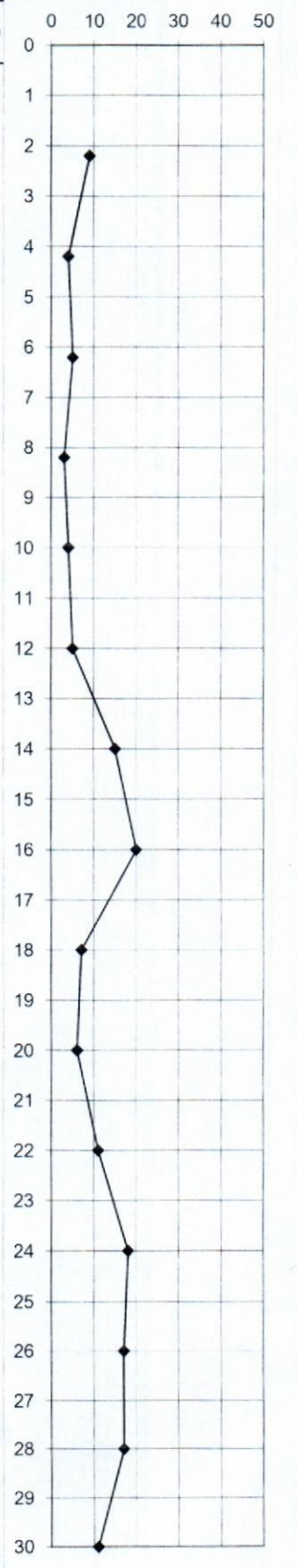
**KÍ HIỆU HỐ KHOAN:** HK3

**Cao độ miệng hố:** 5.57

**Chiều sâu mực nước ngầm (m):** 1.80

**Chiều sâu (m):** 50.0

Tỷ lệ - m	Số hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	KÝ HIỆU ĐỊA TẮNG	Mô tả địa tầng	Chiều sâu mẫu thí nghiệm và SPT	Ký hiệu mẫu	THÍ NGHIỆM SPT										
									N1	N2	N3	N/30							
1.0	1	5.07	0.5	0.5		Đất tạp. Sét pha lẫn tạp chất, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.													
2.0	2	2.07	3.5	3.0		Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo cứng.	2.00-2.20	U SPT	3	4	5	9							
3.0							2.20-2.65												
4.0	3			5.0		Đất sét pha xen kẹp cát, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm.	4.00-4.20	U SPT	1	2	2	4							
5.0							4.20-4.65												
6.0							6.00-6.20												
7.0							6.20-6.65												
8.0	4	-2.93	8.5	4.5		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái xốp đôi chỗ chặt vừa.	8.00-8.20	U SPT	1	1	2	3							
9.0							8.20-8.65												
10.0	5	-7.43	13.0	4.0		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	10.00-10.45	D SPT	1	2	2	4							
11.0							10.00-10.45												
12.0							12.00-12.45												
13.0							12.00-12.45												
14.0	6	-11.43	17.0	4.5		Cát pha, màu xám ghi, trạng thái dẻo.	14.00-14.45	D SPT	6	7	8	15							
15.0							14.00-14.45												
16.0	7	-15.93	21.5	9.3		Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	16.00-16.45	D SPT	7	10	10	20							
17.0							16.00-16.45												
18.0							18.00-18.45												
19.0							18.00-18.45												
20.0	7					Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	20.00-20.45	D SPT	2	3	3	6							
21.0							20.00-20.45												
22.0	7					Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	22.00-22.45	D SPT	3	5	6	11							
23.0							22.00-22.45												
24.0							24.00-24.45												
25.0							24.00-24.45												
26.0	7					Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	26.00-26.45	D SPT	7	8	9	17							
27.0							26.00-26.45												
28.0	7					Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	28.00-28.45	D SPT	8	7	10	17							
29.0							28.00-28.45												
30.0	7	-25.23	30.8			Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.	30.00-30.45	D SPT	5	5	6	11							
							30.00-30.45												



**GHI CHÚ:**

U: Mẫu nguyên dạng  
SPT: Xuyên tiêu chuẩn.

D: Mẫu không nguyên dạng

# HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

Tờ 2

**CÔNG TRÌNH:** Xây dựng tòa nhà C7  
**ĐỊA ĐIỂM:** Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội  
**CƠ QUAN KS:** Công ty Cp Đầu tư Xây dựng và Thương mại Nhật Việt  
**NGƯỜI LẬP:** KS. Phùng Văn Đào

**KÍ HIỆU HỐ KHOAN:** HK3  
**Cao độ miệng hố:** 5.57  
**Chiều sâu mực nước ngầm (m):** 1.80  
**Chiều sâu (m):** 50.0

Tỷ lệ - m	Số hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Chiều sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	KÝ HIỆU ĐỊA TẦNG	Mô tả địa tầng	Chiều sâu mẫu thí nghiệm và SPT	Ký hiệu mẫu	THÍ NGHIỆM SPT				
									N1	N2	N3	N/30	
31.0	8			5.4		Đất sét pha lẫn hữu cơ, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.	32.00-32.20	U	3	4	5	9	30
32.20-32.65							SPT	32					
34.00-34.20							U	34					
34.20-34.65							SPT	34					
35.0	9	-30.63	36.2	3.6		Cát hạt mịn, màu xám trắng, trạng thái chặt vừa.	36.00-36.45	D	3	7	17	24	36
36.00-36.45							SPT	36					
37.0	10	-34.23	39.8	2.2		Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.	38.00-38.45	D	6	7	9	16	37
38.00-38.45							SPT	38					
39.0	11	-36.43	42.0	3.0		Cát hạt trung đôi chỗ lẫn sỏi, cuội nhỏ, màu xám ghi, trạng thái rất chặt.	40.00-40.20	U	2	2	3	5	39
40.00-40.20							SPT	40					
41.0	12	-39.43	45.0	5.0		Cuội lẫn cát sạn, đa màu, trạng thái rất chặt.	42.00-42.45	D	23	24	27	51	40
42.00-42.45							SPT	42					
43.0							44.00-44.45	D	27	40	42	82	41
44.00-44.45							SPT	41					
45.0							46.00-46.45	D	77	100/8cm	>100		42
46.00-46.45							SPT	42					
46.0							48.00-48.45	D	100/5cm	>100			43
48.00-48.45							SPT	43					
47.0							50.00-50.45	D	38	62	40/5cm		44
50.00-50.45							SPT	44					
48.0													45
49.0													46
50.0													47
51.0													48
52.0													49
53.0													50
54.0													51
55.0													52
56.0													53
57.0													54
58.0													55
59.0													56
60.0													57

**GHI CHÚ:**

U: Mẫu nguyên dạng  
 SPT: Xuyên tiêu chuẩn.

D: Mẫu không nguyên dạng

**MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

# CHÚ GIẢI



Đất lấp: Sét pha lẫn tạp chất, thành phần và trạng thái không đồng nhất.



Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo cứng.



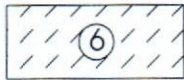
Đất sét pha xen kẹp cát, màu xám đen, trạng thái dẻo mềm.



Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái xốp đôi chỗ chặt vừa.



Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.



Cát pha, màu xám ghi, trạng thái dẻo.



Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.



Đất sét pha lẫn hữu cơ, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.



Cát hạt mịn xen kẹp sét, màu xám nâu, trạng thái chặt vừa.



Cát hạt mịn, màu xám trắng, trạng thái chặt vừa.



Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm.

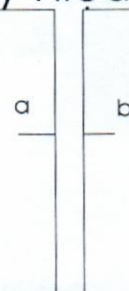


Cát hạt trung đôi chỗ lẫn sỏi, cuội nhỏ, màu xám ghi, trạng thái rất chặt.



Cuội lẫn cát sạn, đa màu, trạng thái rất chặt.

## Ký hiệu hố khoan



a: Cao độ đáy lớp

b: Độ sâu đáy lớp

NGÀY HOÀN THÀNH	2017		
<b>HIỆU ĐỊNH</b>			
LẦN	NGÀY	LẬP	DUYỆT

CHỦ ĐẦU TƯ  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA  
 HÀ NỘI**  
 XÂY DỰNG TÒA NHÀ C17

ĐỊA ĐIỂM  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
 QUẬN HAI BÀ TRUNG, TP. HÀ NỘI**

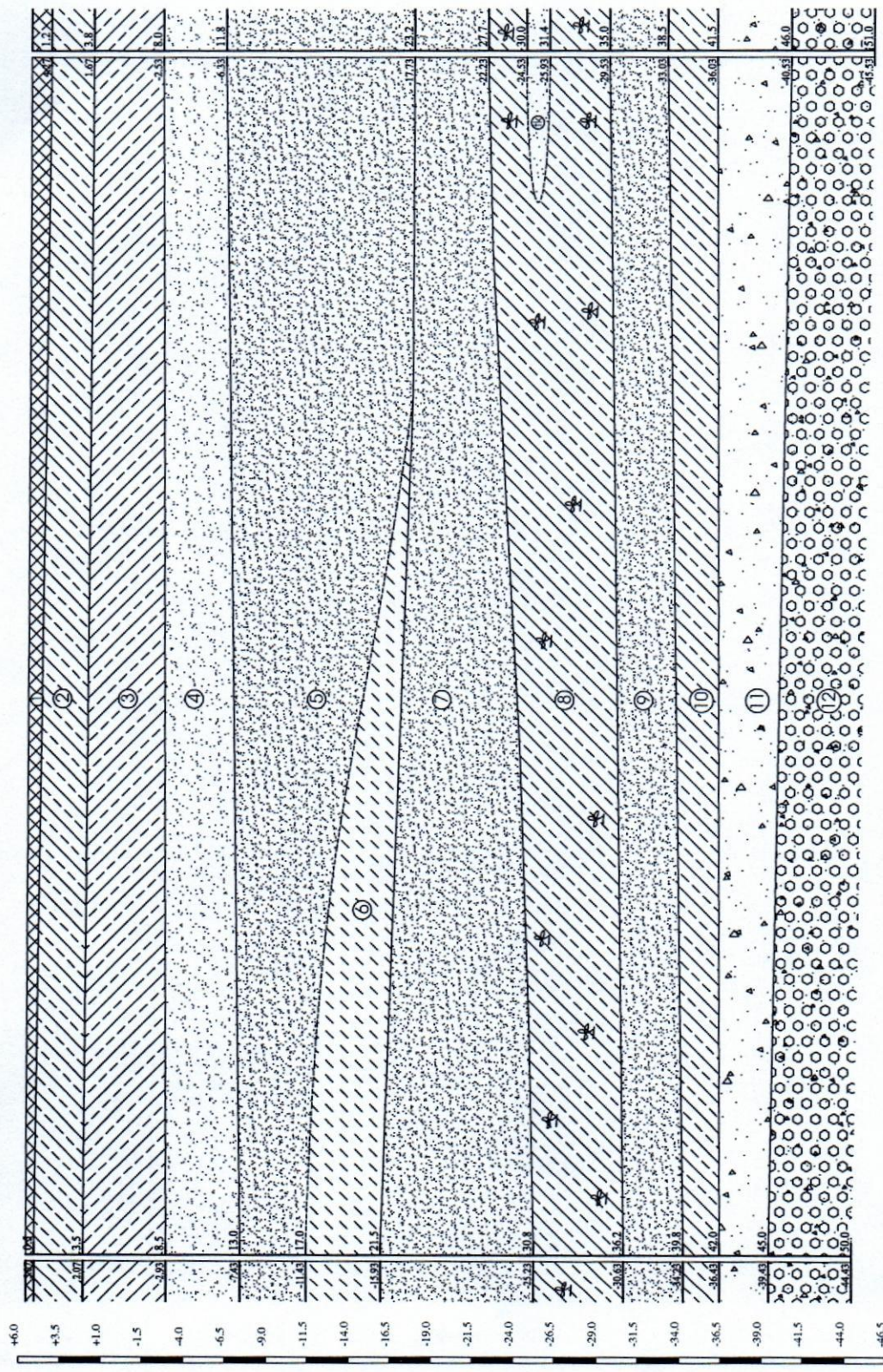
SỐ HỢP ĐỒNG  
 CÔNG TY CP ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI NHẬT VIỆT



**CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI NHẬT VIỆT**  
 ĐƠN VỊ THIẾT KẾ  
 PHÒNG CÔNG TRÌNH

Địa chỉ: 180 Phố Nguyễn Văn Linh, Quận Hai Bà Trưng, Hà Nội  
 Điện thoại: 04.64.44.37.000  
 Fax: 04.64.44.37.000

CHỦ TRƯ	ĐỒ BÀN DẪNG
THẺ HẸN	LE HUY TÔI
GIẢI ĐOẠN	THIẾT KẾ CƠ SỞ
HẠNG MỤC	KHẢO SÁT ĐCCT
TÊN BẢN VẼ	<b>MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH</b>
KI HỮU BẢN VẼ	<b>ĐC 03</b>



Ký hiệu	○ HK3
Cao độ HK (m)	+5.57
Khoảng c. ch (m)	64.5

**BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ**

**BIỂU ĐỒ THÍ NGHIỆM THÀNH PHẦN HẠT, CẮT NÉN**

**BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM**

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, TP. Hà Nội

Giải đoạn: Thiết kế cơ sở

VI TRI LẤY MẪU		THÀNH PHẦN LIỆT										THÍNH CHẤT CƠ LÝ CỦA ĐẤT										Số không cả											
Số thứ tự	Số hiệu mẫu của phòng TN	Số hiệu hố khoan	Số hiệu mẫu	Độ sâu	Đường kính các cỡ hạt (mm)					Độ ẩm	Khối lượng thể tích	KL thể tích khô nhỏ nhất	KL thể tích khô lớn nhất	Khối lượng nung	Hệ số rỗng	Độ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Chỉ số độ sệt	Khí khô	Khí ngâm nước	Nhỏ nhất	Lớn nhất	HIS nền làm công với cấp áp lực (KG/cm <sup>2</sup> )	h <sub>30</sub>	h <sub>15</sub>	h <sub>10</sub>	h <sub>5</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
					Cuối	Sỉ số	Cỡ	Bụi	Sét																								

Lớp 2: Đất sét pha, màu xám nâu, trạng thái dẻo cứng.

1	39	HK1	U1	20-22	1,5	2,0	2,0	3,3	5,4	12,8	33,0	15,0	25,0	28,8	1,93	1,50	2,72	0,815	44,9	96,1	38,4	24,8	13,6	0,29	0,042	0,035	0,027	0,019	0,010	0,332	0,435	0,739	0,220	14*31*
2	99	HK3	U1	20-22	1,7	1,6	3,3	4,7	5,8	22,9	29,0	10,0	21,0	29,2	1,93	1,49	2,72	0,821	45,1	96,8	36,5	24,4	12,1	0,40	0,050	0,042	0,030	0,018	0,013	0,299	0,440	0,651	0,194	1*30*
ĐẶC TRUNG					1,6	1,8	2,6	4,0	5,6	17,9	31,0	12,5	23,0	29,0	1,93	1,50	2,72	0,818	45,0	96,4	37,5	24,6	12,9	0,34	0,046	0,039	0,029	0,019	0,012	0,336	0,438	0,695	0,207	13*46*

Lớp 3: Đất sét pha xen kẹp cát, màu xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo mềm

1	40	HK1	U2	40-42	1,4	3,4	4,3	6,1	21,8	27,0	12,0	24,0	35,2	1,79	1,32	2,67	1,017	50,4	92,4	40,0	28,4	11,6	0,39	0,087	0,071	0,050	0,038	0,026	0,246	0,370	0,581	0,141	12*29*
2	41	HK1	U3	60-62	0,6	2,0	1,3	5,0	21,1	34,0	7,0	29,0	38,1	1,80	1,30	2,66	1,041	51,0	97,4	43,7	29,2	14,5	0,61	0,108	0,083	0,052	0,040	0,025	0,229	0,334	0,528	0,132	11*16*
3	100	HK3	U2	40-42	1,4	1,7	2,2	12,7	48,0	11,0	23,0	38,4	1,79	1,29	2,71	1,095	52,3	95,0	42,3	29,6	12,7	0,69	0,130	0,082	0,058	0,043	0,024	0,238	0,334	0,546	0,133	11*39*	
4	101	HK3	U3	60-62	0,8	1,7	5,0	2,8	16,7	40,0	12,0	21,0	36,0	1,81	1,33	2,65	0,991	49,8	96,3	39,6	27,8	11,8	0,69	0,104	0,067	0,051	0,033	0,023	0,246	0,367	0,616	0,132	1*42*
5	102	HK3	U4	80-82	0,3	0,7	2,2	2,0	16,8	37,0	16,0	25,0	40,2	1,78	1,27	2,64	1,079	51,9	98,3	44,0	30,1	13,9	0,73	0,131	0,072	0,055	0,043	0,024	0,194	0,282	0,438	0,106	9*39*
ĐẶC TRUNG					0,6	1,9	2,9	3,6	17,8	37,2	11,6	24,4	37,6	1,79	1,30	2,67	1,085	51,7	95,9	41,9	29,0	12,9	0,66	0,112	0,075	0,053	0,039	0,024	0,231	0,341	0,546	0,126	11*49*
MAX					1,4	3,4	5,0	6,1	21,8	48,0	16,0	29,0	40,2	1,81	1,33	2,71	1,095	52,3	95,0	44,0	30,1	14,5	0,73	0,131	0,083	0,058	0,043	0,026	0,246	0,367	0,616	0,141	1*42*
MIN					0,3	0,7	1,3	2,0	12,7	27,0	7,0	21,0	35,2	1,78	1,27	2,64	0,991	49,8	92,4	39,6	27,8	11,6	0,39	0,087	0,067	0,050	0,033	0,023	0,194	0,282	0,438	0,106	9*39*

Lớp 4: Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái xếp dới chỗ chặt vừa.

1	59	HK1	D1	80-845	0,6	3,9	16,4	36,7	22,4	1,24	1,53	2,61	2,64	1,27	1,27	1,50	2,66	36,94*	27,32*	0,723	1,133	0,087	0,071	0,050	0,038	0,026	0,246	0,370	0,581	0,141	12*29*
2	60	HK1	D2	100-1045	5,3	24,3	46,2	24,2	1,22	1,51	2,66	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	35,94*	26,35*	0,762	1,180	0,108	0,083	0,052	0,040	0,025	0,229	0,334	0,528	0,132	11*16*	
3	125	HK3	D1	100-1045	0,1	0,5	32,1	42,6	24,7	1,24	1,54	2,68	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	36,54*	27,40*	0,740	1,161	0,130	0,082	0,058	0,043	0,024	0,238	0,334	0,546	0,133	11*39*
4	126	HK3	D2	120-1245	0,7	2,3	30,3	43,3	23,4	1,25	1,50	2,66	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	37,41*	26,37*	0,773	1,128	0,104	0,067	0,051	0,033	0,023	0,246	0,367	0,616	0,132	1*42*
ĐẶC TRUNG					0,3	3,0	25,8	47,2	23,7	1,24	1,53	2,67	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	36,46*	27,06*	0,749	1,156	0,131	0,072	0,053	0,039	0,024	0,231	0,341	0,546	0,126	11*49*
MAX					0,7	5,3	32,1	56,7	24,7	1,25	1,55	2,68	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	37,41*	27,40*	0,773	1,180	0,131	0,083	0,058	0,043	0,026	0,246	0,367	0,616	0,141	1*42*
MIN					0,1	0,5	16,4	42,6	22,4	1,22	1,50	2,66	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	35,94*	26,35*	0,723	1,128	0,087	0,067	0,050	0,033	0,023	0,194	0,282	0,438	0,106	9*39*

Lớp 5: Cát hạt mịn, màu xám ghi, trạng thái chặt vừa.

1	61	HK1	D3	120-1245	0,8	4,7	28,6	45,6	20,3	1,27	1,59	2,66	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	35,94*	26,08*	0,673	1,094	0,087	0,071	0,050	0,038	0,026	0,246	0,370	0,581	0,141	12*29*
2	62	HK1	D4	140-1445	0,3	6,7	24,7	46,3	22,0	1,30	1,62	2,65	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	34,58*	25,33*	0,636	1,038	0,108	0,083	0,052	0,040	0,025	0,229	0,334	0,528	0,132	11*16*
3	63	HK1	D5	160-1645	0,3	0,8	10,3	29,6	35,6	1,26	1,57	2,66	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	35,94*	26,10*	0,694	1,111	0,130	0,082	0,058	0,043	0,024	0,238	0,334	0,546	0,133	11*39*
4	64	HK1	D6	180-1845	0,4	1,6	7,3	30,1	39,5	1,27	1,58	2,67	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	35,94*	25,34*	0,690	1,102	0,104	0,067	0,051	0,033	0,023	0,246	0,367	0,616	0,132	1*42*
5	65	HK1	D7	300-3045	3,6	8,2	22,5	41,1	19,6	1,26	1,58	2,65	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	34,57*	24,30*	0,694	1,128	0,104	0,067	0,051	0,033	0,023	0,246	0,367	0,616	0,132	1*42*
6	66	HK1	D8	220-2245	0,5	4,0	31,2	44,3	20,0	1,25	1,57	2,66	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	34,72*	23,41*	0,632	1,046	0,087	0,071	0,050	0,038	0,026	0,246	0,370	0,581	0,141	12*29*
7	127	HK3	D3	140-1445	0,1	4,7	19,6	53,8	21,8	1,30	1,61	2,66	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	36,74*	25,32*	0,634	1,094	0,108	0,083	0,052	0,040	0,025	0,229	0,334	0,528	0,132	11*16*
8	128	HK3	D4	160-1645	0,1	6,0	21,4	46,7	23,9	1,28	1,62	2,68	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	36,74*	26,33*	0,694	1,128	0,104	0,067	0,051	0,033	0,023	0,246	0,367	0,616	0,132	1*42*
ĐẶC TRUNG					0,1	1,0	6,5	26,6	44,3	1,27	1,60	2,66	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	36,74*	25,34*	0,668	1,089	0,087	0,071	0,050	0,038	0,026	0,246	0,370	0,581	0,141	12*29*
MAX					3,6	10,3	31,2	53,8	21,9	1,30	1,61	2,68	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	36,74*	26,33*	0,694	1,128	0,108	0,083	0,052	0,040	0,025	0,229	0,334	0,528	0,132	11*16*
MIN					0,1	1,0	19,6	35,6	19,6	1,25	1,57	2,65	2,66	1,27	1,27	1,50	2,66	34,57*	23,41*	0,632	1,046	0,087	0,071	0,050	0,038	0,026	0,246	0,370	0,581	0,141	12*29*







**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*

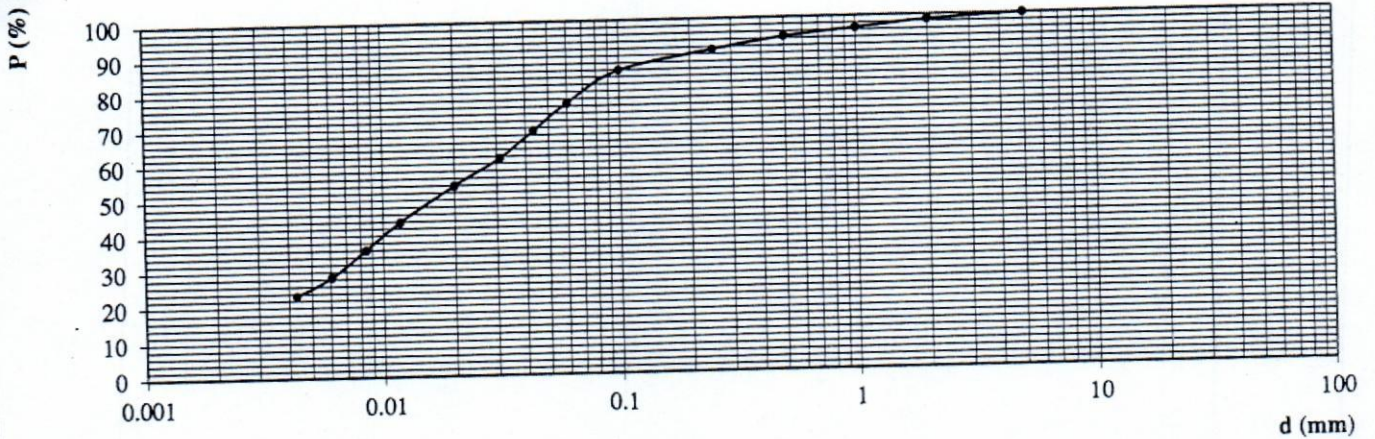
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK1  
 Số hiệu mẫu: U1

Chiều sâu mẫu (m): 2.0-2.2  
 Số hiệu mẫu TN: 39

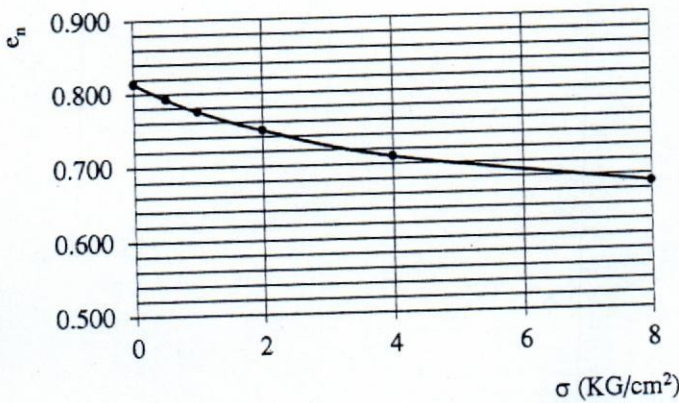
Ngày thí nghiệm: /2017  
 Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

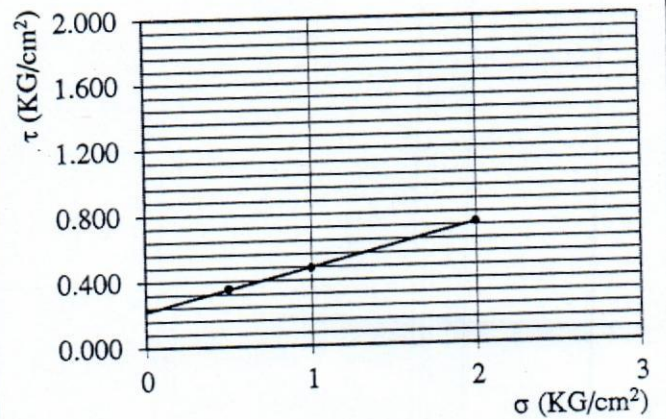


(%)		25.0	40.0	73.0	85.8	91.2	94.5	96.6	98.5	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	25.0	15.0	33.0	12.8	5.4	3.3	2.0	2.0	1.5	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	25.0	Bụi	48.0	Cát			25.5	Sỏi sạn	1.5	Cuội	0.0

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.50	1.0	2.0	4.0	8.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tgφ	φ	C
$e_n$	0.814	0.793	0.775	0.749	0.710	0.670	1.92	0.50	20.0	0.3520			
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)		0.042	0.035	0.027	0.019	0.010	1.94	1.00	27.0	0.4752	0.2590	14°31'	0.220
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )		42.9	51.4	66.6	90.7	169.3	1.93	2.00	42.0	0.7392			

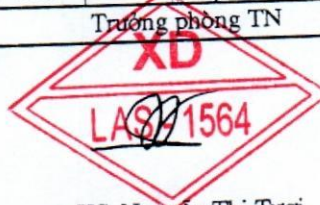
Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi

PGĐ. Trần Công Huy



**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

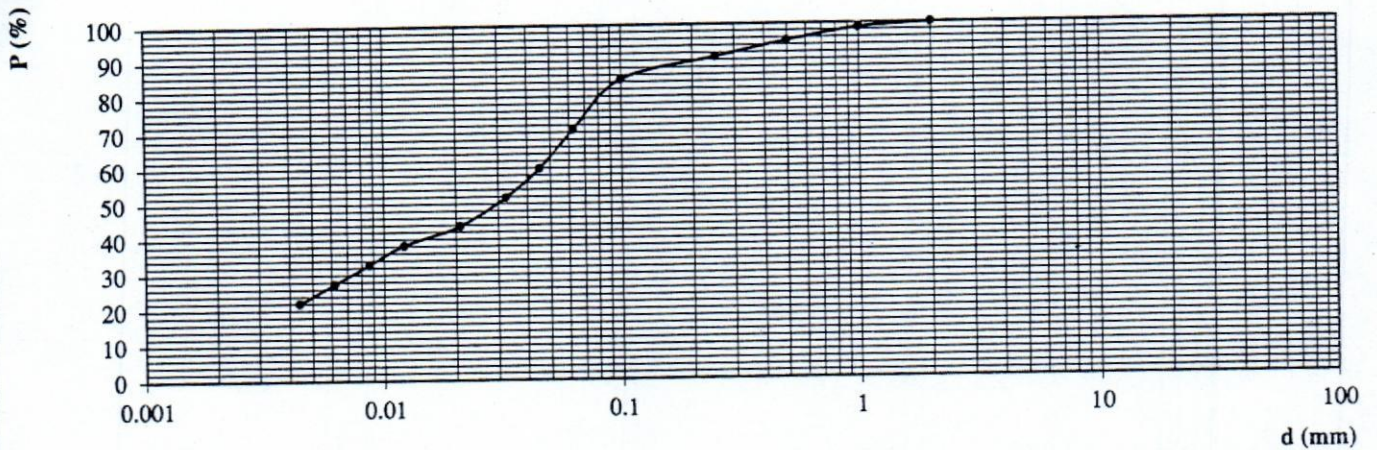
*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*  
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK1  
 Số hiệu mẫu: U2

Chiều sâu mẫu (m): 4.0-4.2  
 Số hiệu mẫu TN: 40

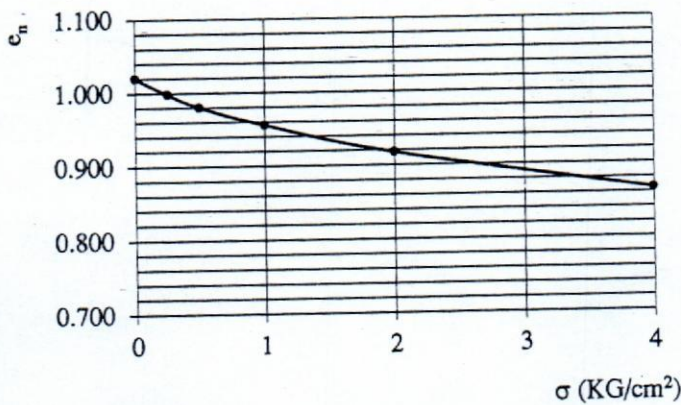
Ngày thí nghiệm: /2017  
 Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

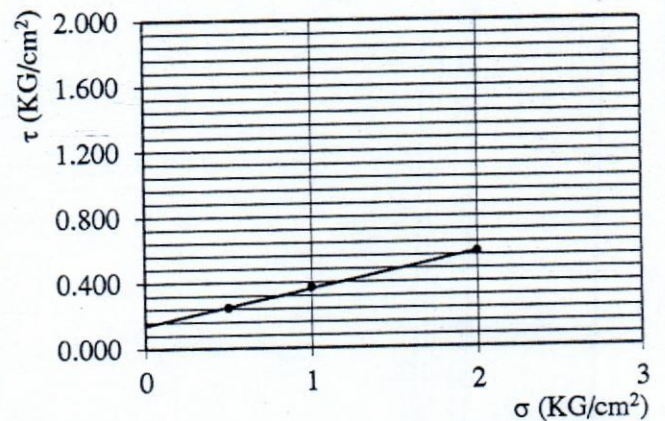


(%)		24.0	36.0	63.0	84.8	90.9	95.2	98.6	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	24.0	12.0	27.0	21.8	6.1	4.3	3.4	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	24.0	Bụi	39.0	Cát	37.0			Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LŨN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	1.020	0.998	0.981	0.956	0.917	0.866	1.82	0.50	14.0	0.2464	0.2213	12°29'	0.141
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)	0.087	0.071	0.050	0.038	0.026		1.77	1.00	21.0	0.3696			
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )	23.2	28.3	39.8	51.0	73.9		1.79	2.00	33.0	0.5808			

Người thí nghiệm

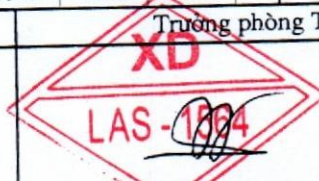
Trưởng phòng TN

Đơn vị TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi

PGD. Trần Công Huy



**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

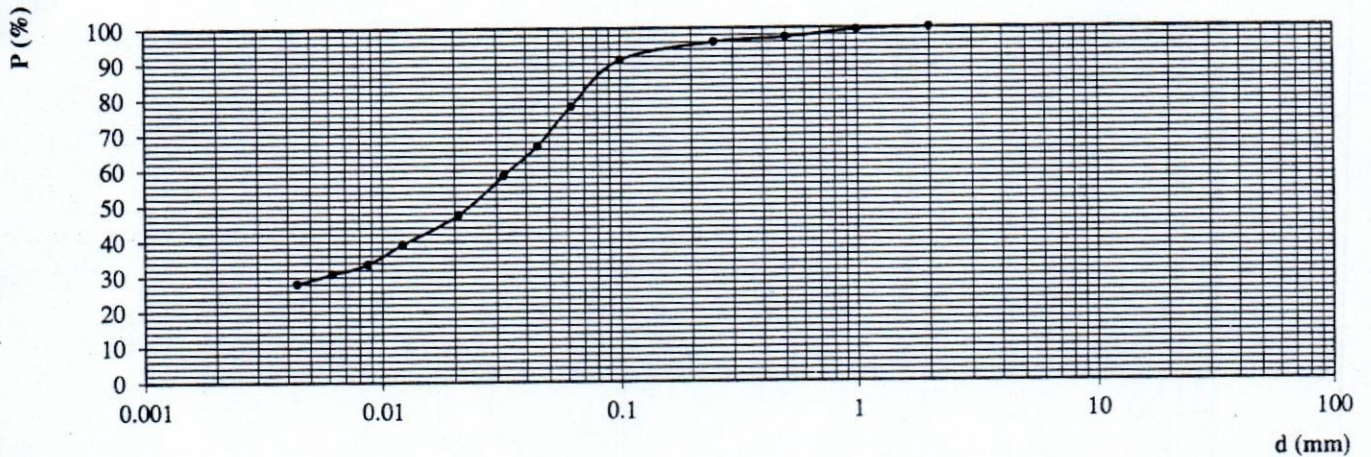
*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*  
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK1  
Số hiệu mẫu: U3

Chiều sâu mẫu (m): 6.0-6.2  
Số hiệu mẫu TN: 41

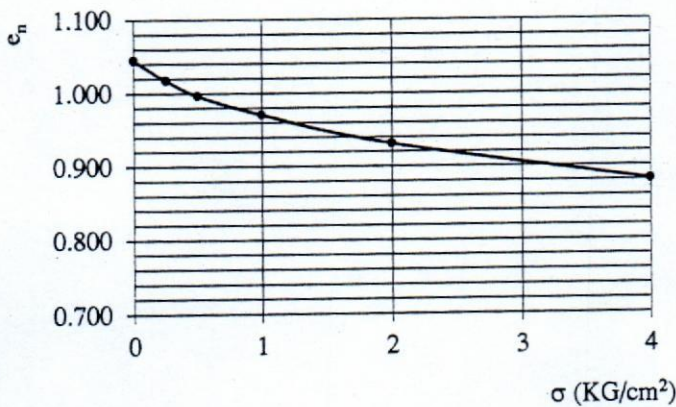
Ngày thí nghiệm: /2017  
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

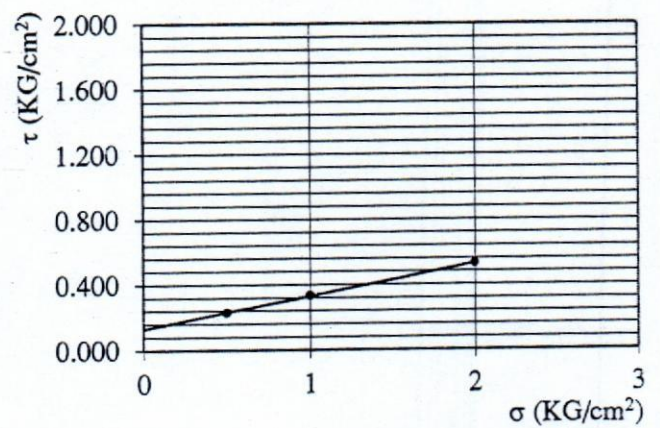


(%)		29.0	36.0	70.0	91.1	96.1	97.3	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<math>< 0.005</math>	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	29.0	7.0	34.0	21.1	5.0	1.3	2.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	29.0	Bụi	41.0	Cát	30.0			Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LŨN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	1.045	1.018	0.997	0.971	0.931	0.881	1.80	0.50	13.0	0.2288			
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)		0.108	0.083	0.052	0.040	0.025	1.85	1.00	19.0	0.3344	0.1986	11°14'	0.132
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )		18.9	24.2	38.3	49.8	77.2	1.82	2.00	30.0	0.5288			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

*[Handwritten Signature]*



KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



PGĐ. Trần Công Huy

### XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 8.0-8.45

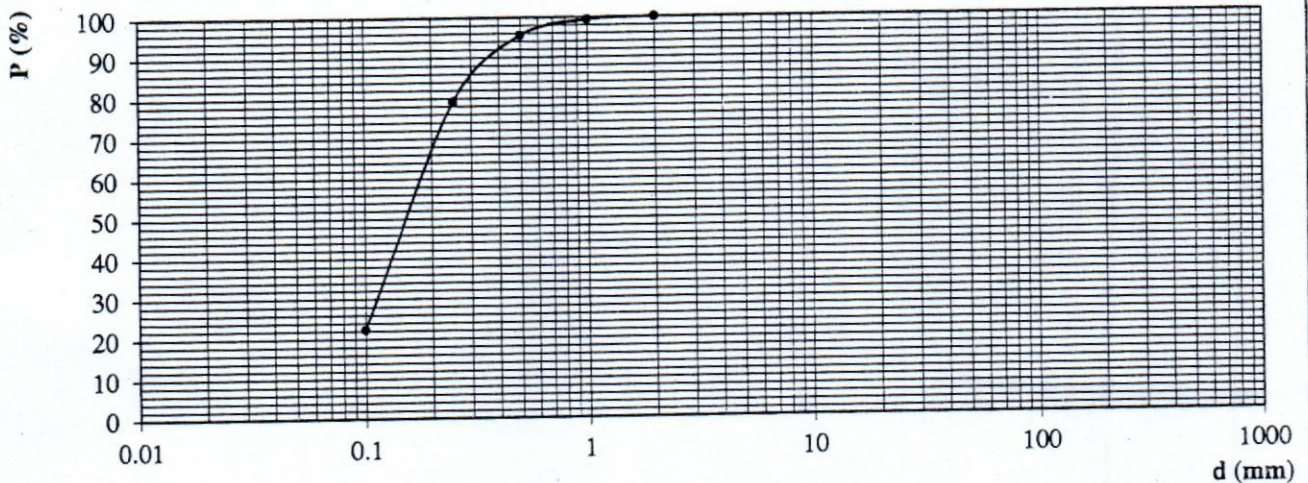
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D1

Số hiệu mẫu TN: 59

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh				Chất phân tán $C_B$		
Ướt	Khô				TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$					
	100		2.67										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.61	99.39	99.4	120									
0.50	3.87	95.52	95.5	180									
0.25	16.40	79.12	79.1	240									
0.10	56.72	22.4	22.4	1440									



(%)		22.4	79.1	95.5	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0				
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0				
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0					
(%)		22.4	56.7	16.4	3.9	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
(%)	Cát			100.0			Sỏi		0.0		Cuội		Tầng		0.0	
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_c =$						Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm:   
 KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:   
 LAS-1564  
 KS. Nguyễn Thị Tươi

PGĐ. Trần Công Huy:   
 PGĐ. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 10.0-10.45

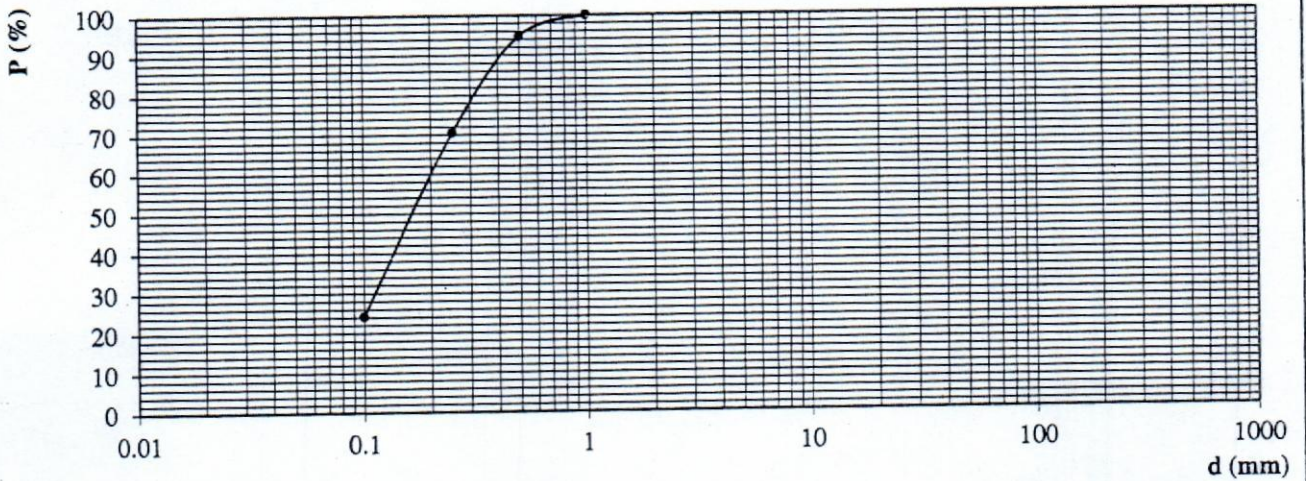
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D2

Số hiệu mẫu TN: 60

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh				Chất phân tán $C_B$		
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$						
	100		2.66										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.00	100	100.0	120									
0.50	5.26	94.74	94.7	180									
0.25	24.32	70.42	70.4	240									
0.10	46.21	24.21	24.2	1440									



(%)		24.2	70.4	94.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)	24.2	46.2	24.3	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			100.0	Sỏi		0.0	Cuội		0.0	Tàng		0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn			

Người thí nghiệm  
KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN  
KS. Nguyễn Thị Tuyết  
LAS 1564

TRÁCH NHIỆM CHỦ HẠN  
TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
THIÊN PHÚC VIỆT NAM  
PGD: Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 12.0-12.45

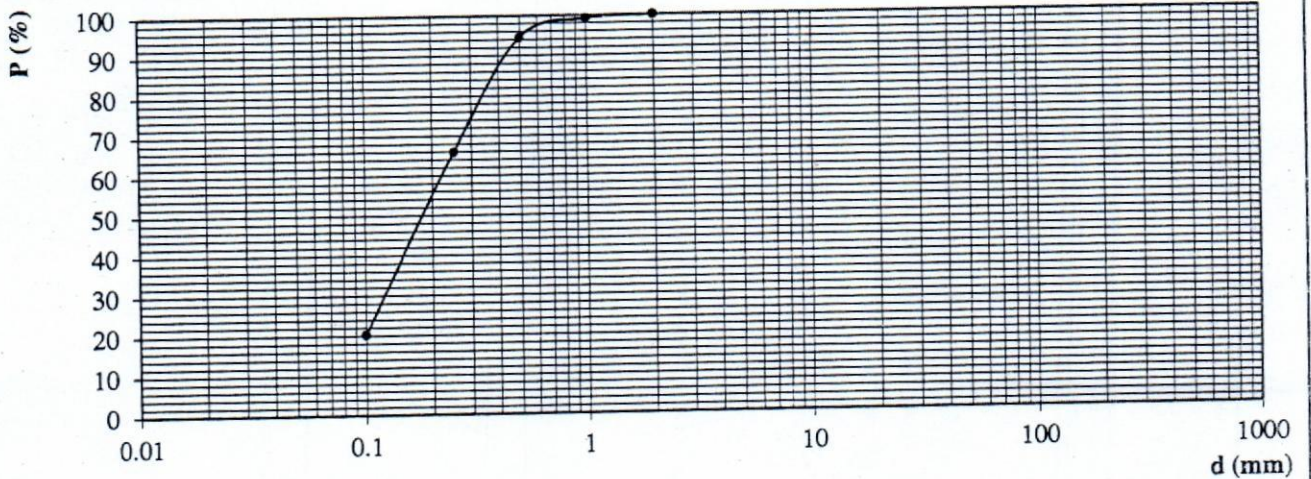
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D3

Số hiệu mẫu TN: 61

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh				Chất phân tán $C_B$		
Uớt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$						
	100		2.66										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.77	99.23	99.2	120									
0.50	4.74	94.49	94.5	180									
0.25	28.60	65.89	65.9	240									
0.10	45.61	20.28	20.3	1440									



(%)		20.3	65.9	94.5	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)	20.3	45.6	28.6	4.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			100.0	Sỏi	0.0	Cuội		0.0		Tàng		0.0
$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$		$C_u =$	$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn						
Người thí nghiệm				Trưởng phòng TN				Đơn vị TN					
KS. Trần Lan Hương				KS. Nguyễn Thị Tươi				Trần Công Huy					

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 14.0-14.45

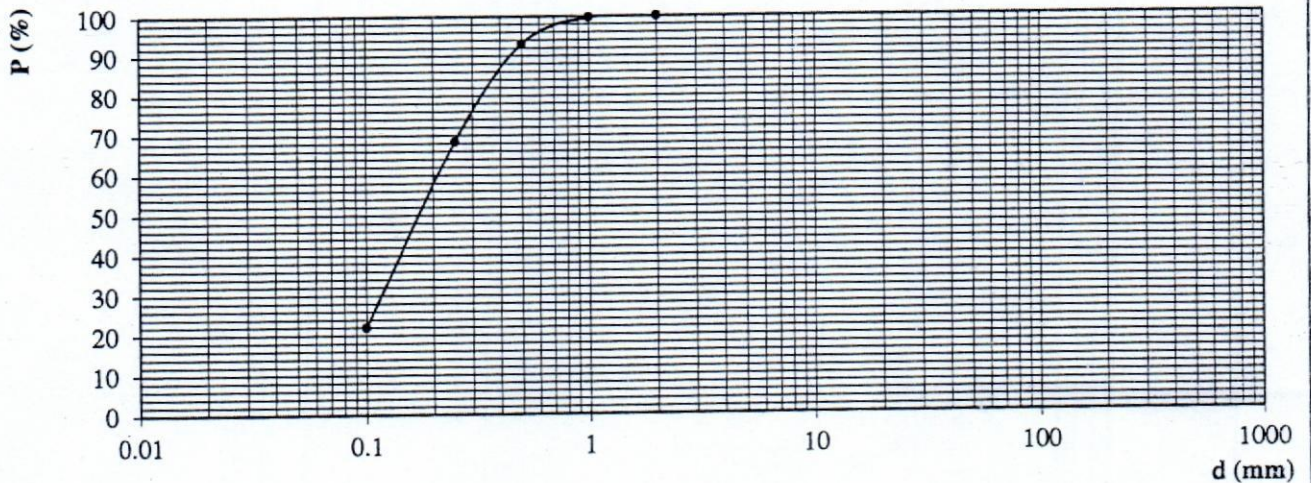
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D4

Số hiệu mẫu TN: 62

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)				Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh					
Ướt		Khô				TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$			
				100	2.65								
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây	Lọt rây (%)					(cm)	(mm)				
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.30	99.7	99.7	120									
0.50	6.70	93	93.0	180									
0.25	24.65	68.35	68.4	240									
0.10	46.33	22.02	22.0	1440									



(%)		22.0	68.4	93.0	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	22.0	46.3	24.7	6.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			100.0			Sỏi	0.0	Cuội			0.0	Tàng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 16.0-16.45

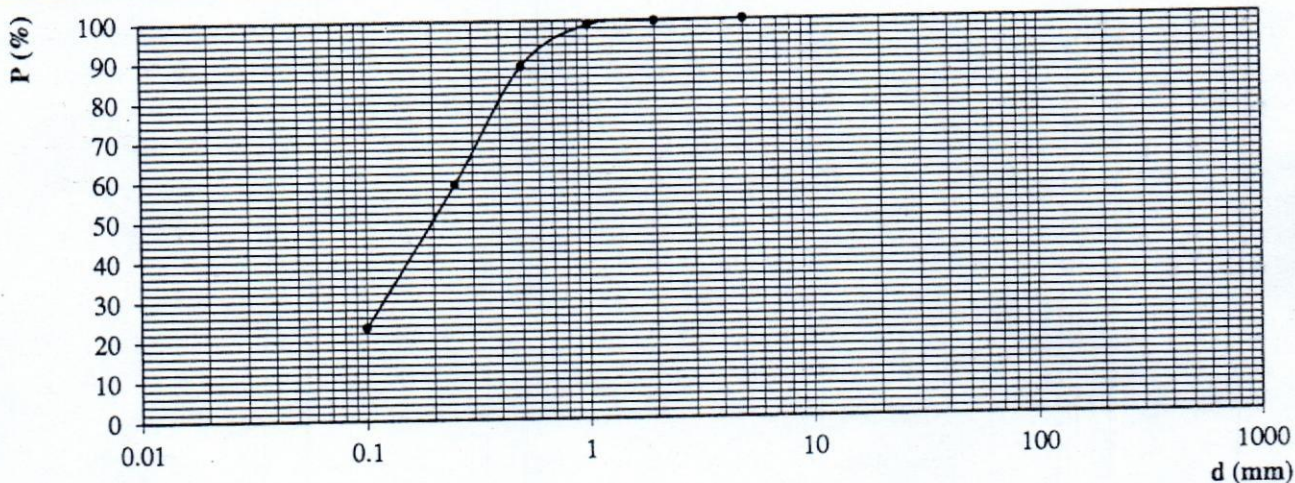
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D5

Số hiệu mẫu TN: 63

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh						
Uớt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100		2.66										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.26	99.74	99.7	60									
1.0	0.84	98.9	98.9	120									
0.50	10.32	88.58	88.6	180									
0.25	29.56	59.02	59.0	240									
0.10	35.64	23.38	23.4	1440									



(%)		23.4	59.0	88.6	98.9	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	23.4	35.6	29.6	10.3	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			99.7			Sỏi	0.3	Cuội			0.0	Tầng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm: KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN: KS. Nguyễn Thị Tươi

PGĐ. Trần Công Huy



**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hố khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 18.0-18.45

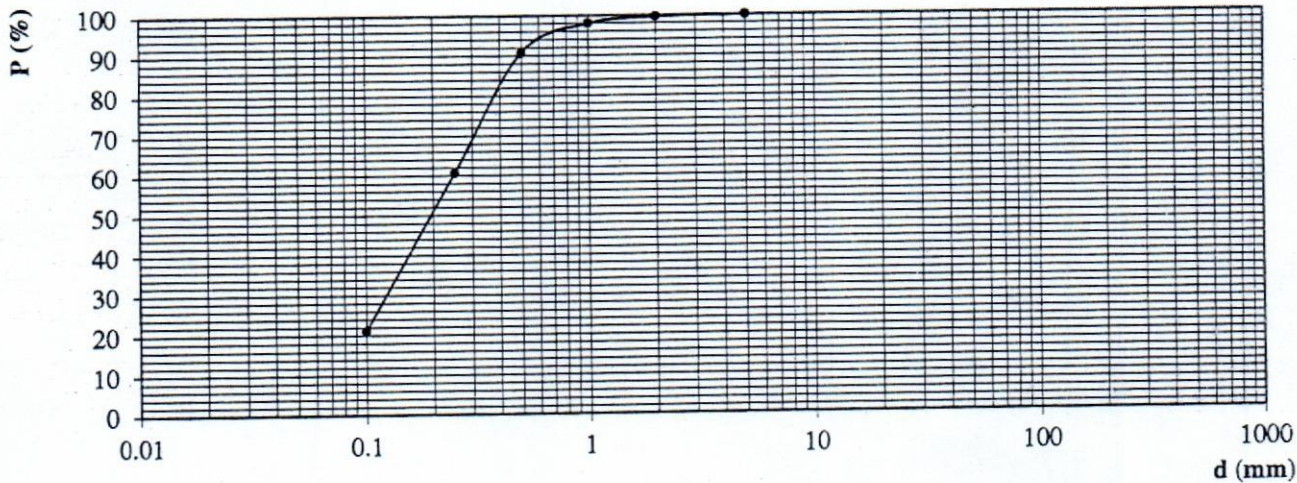
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D6

Số hiệu mẫu TN: 64

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chính			Chất phân tán $C_B$			
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$						
	100		2.67										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt <d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.40	99.6	99.6	60									
1.0	1.61	97.99	98.0	120									
0.50	7.28	90.71	90.7	180									
0.25	30.10	60.61	60.6	240									
0.10	39.52	21.09	21.1	1440									



(%)		21.1	60.6	90.7	98.0	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
(%)	21.1	39.5	30.1	7.3	1.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát			99.6		Sỏi	0.4	Cuội		0.0		Tầng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn			

Người thí nghiệm:   
 KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:   
 KS. Nguyễn Thị Tươi


PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

(Theo TCVN 4198 - 2014)

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hố khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 20.0-20.45

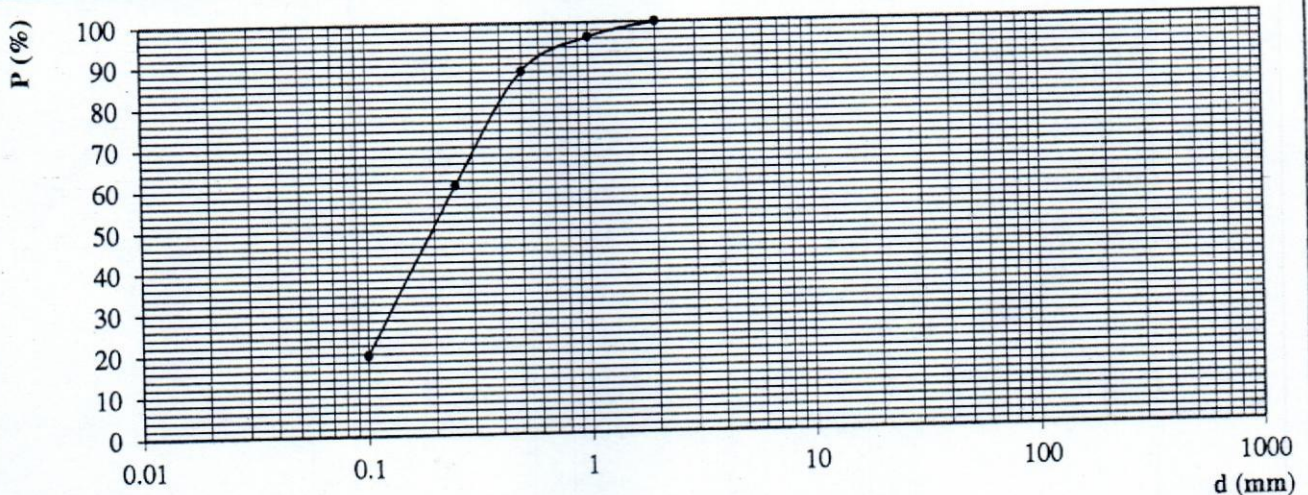
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D7

Số hiệu mẫu TN: 65

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100	2.65											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)		(%)	
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	3.60	96.4	96.4	120									
0.50	8.24	88.16	88.2	180									
0.25	27.47	60.69	60.7	240									
0.10	41.10	19.59	19.6	1440									



(%)		19.6	60.7	88.2	96.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)		19.6	41.1	27.5	8.2	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát	100.0				Sỏi	0.0	Cuội		0.0			
$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$		$C_u =$			$C_c =$						

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN



KS. Nguyễn Thị Tuyết

PGD. Trần Công Huy

PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 22.0-22.45

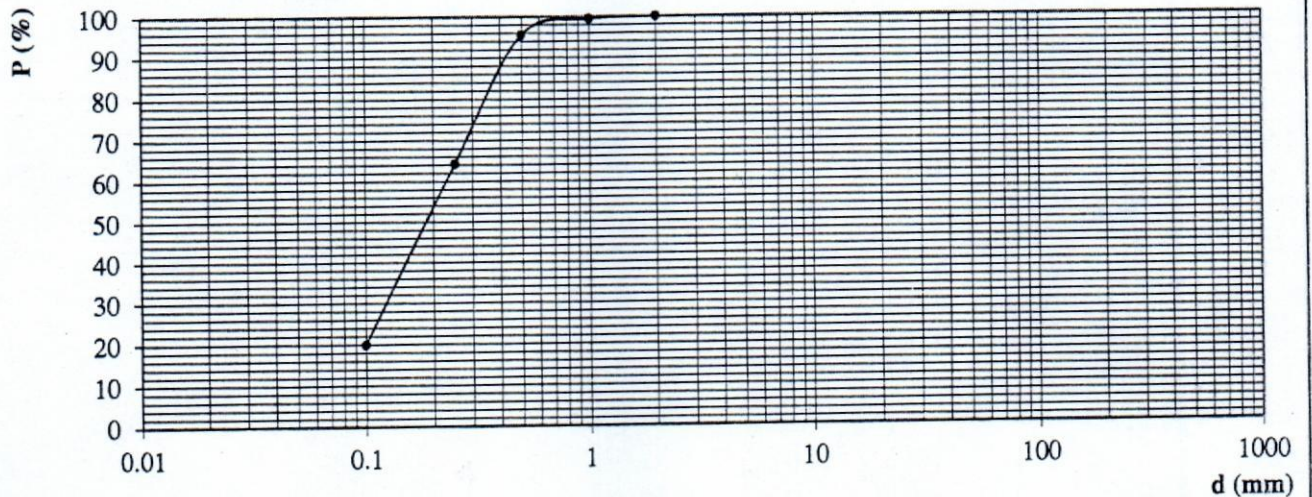
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D8

Số hiệu mẫu TN: 66

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100	2.66											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)			(%)
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.53	99.47	99.5	120									
0.50	3.97	95.5	95.5	180									
0.25	31.24	64.26	64.3	240									
0.10	44.30	19.96	20.0	1440									



(%)		20.0	64.3	95.5	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)		20.0	44.3	31.2	4.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát	100.0			Sỏi	0.0		Cuội	0.0		Tàng	0.0	
$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$			$C_u =$	$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn					

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

*[Handwritten signature]*

LAS 1564



**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XB 1564**

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 24.0-24.45

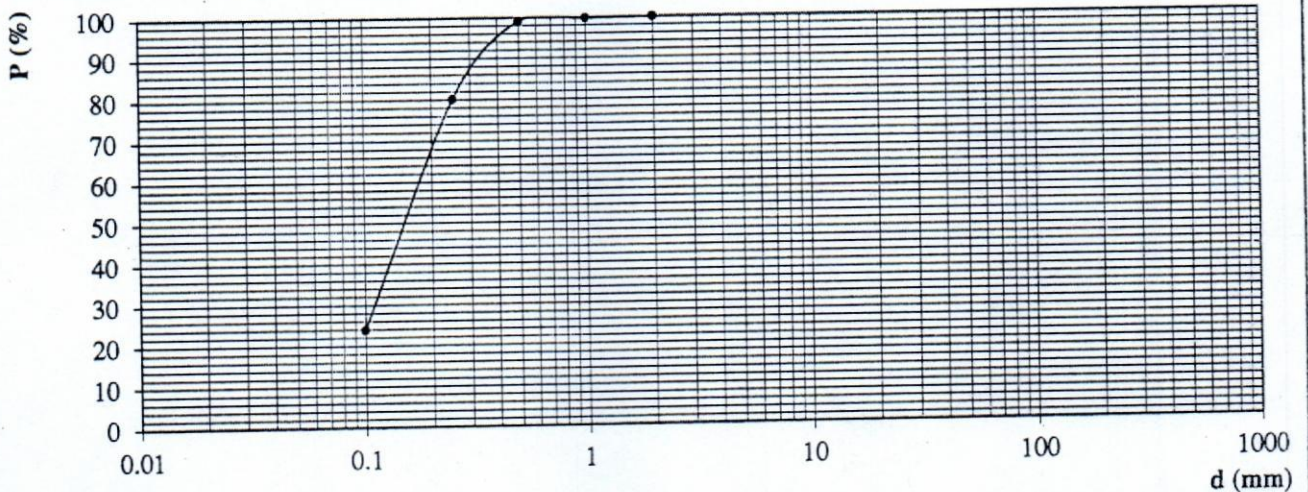
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D9

Số hiệu mẫu TN: 67

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100	2.65											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)			
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.24	99.76	99.8	120									
0.50	0.67	99.09	99.1	180									
0.25	19.00	80.09	80.1	240									
0.10	56.20	23.89	23.9	1440									



(%)		23.9	80.1	99.1	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	23.9	56.2	19.0	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát	100.0				Sỏi	0.0	Cuội	0.0				Tầng	0.0
$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$				$C_u =$	$C_c =$							

Người thí nghiệm: *[Signature]* KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN: *[Signature]* KS. Nguyễn Thị Tuyết

Đơn vị TN: CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM

PGĐ. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 26.0-26.45

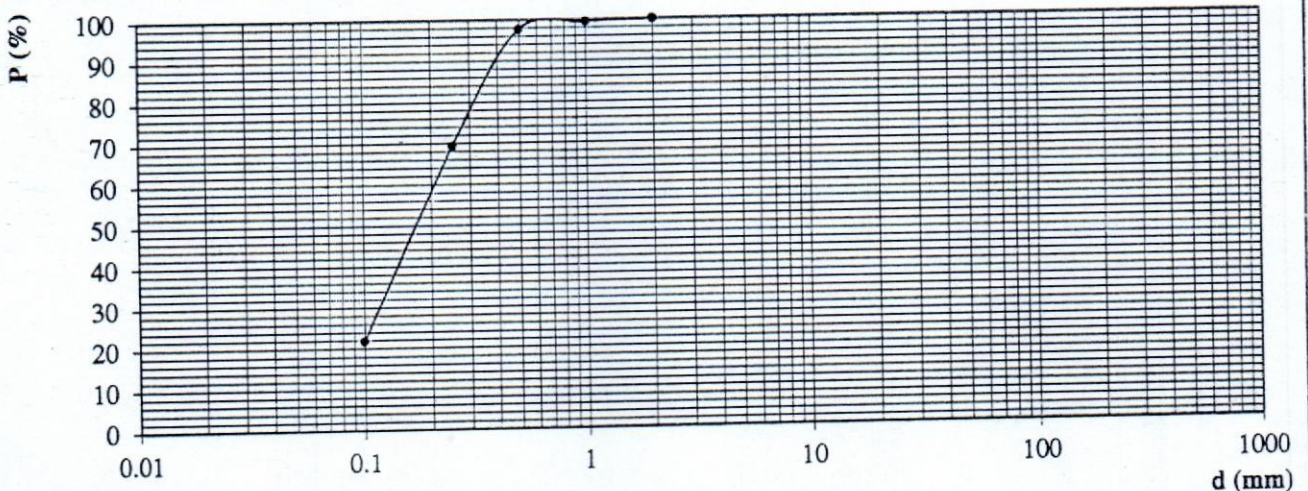
Phương pháp TN: Rây ướ

Số hiệu mẫu: D10

Số hiệu mẫu TN: 68

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh						
Ướt	Khô	100			2.66	TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$			
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.50	99.5	99.5	120									
0.50	1.87	97.63	97.6	180									
0.25	28.34	69.29	69.3	240									
0.10	47.49	21.8	21.8	1440									



(%)		21.8	69.3	97.6	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
(%)	21.8	47.5	28.3	1.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			100.0	Sỏi		0.0	Cuội		0.0	Tàng			0.0
$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn						
Người thí nghiệm				Trưởng phòng TN				Đơn vị TN						
KS. Trần Lan Hương				KS. Nguyễn Thị Tuyết				PGD. Trần Công Huy						

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*

*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 28.0-28.2

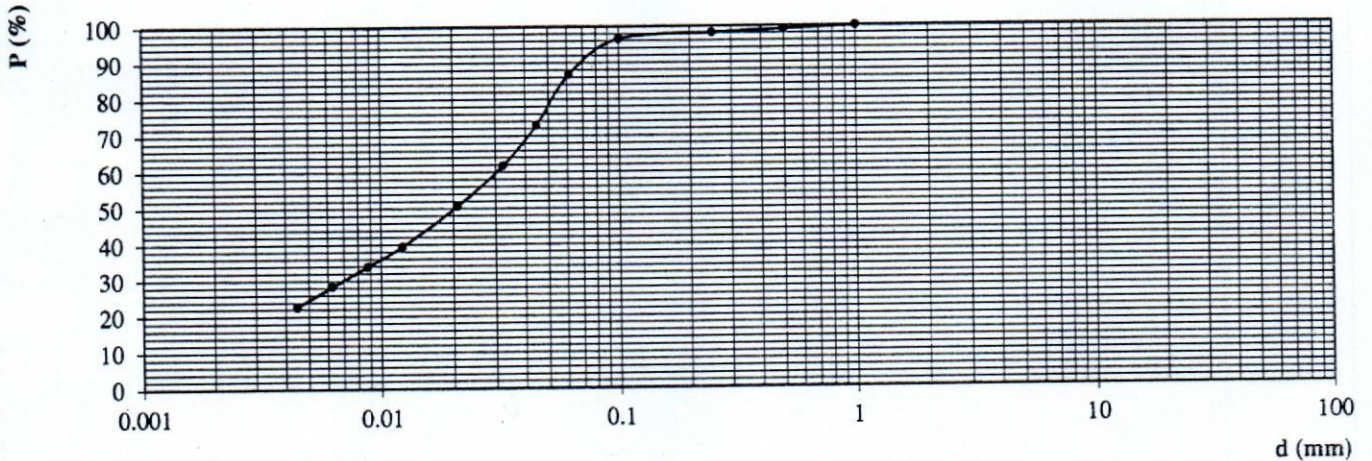
Ngày thí nghiệm: /2017

Số hiệu mẫu: U4

Số hiệu mẫu TN: 42

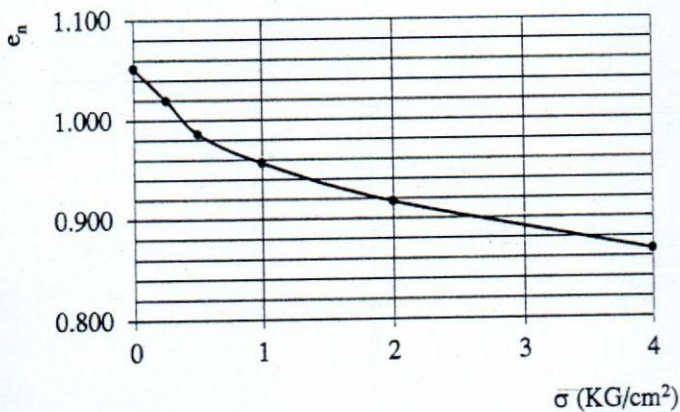
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

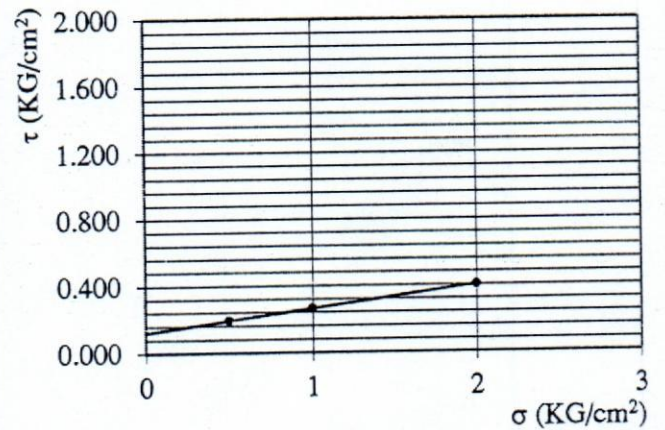


(%)		25.0	36.0	78.0	96.6	98.2	99.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	25.0	11.0	42.0	18.6	1.6	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	25.0	Bụi	53.0	Cát	22.0			Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LŨN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	1.052	1.020	0.986	0.957	0.917	0.867	1.77	0.50	11.0	0.1936			
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)		0.127	0.136	0.058	0.040	0.025	1.81	1.00	15.0	0.2640	0.1408	8°01'	0.123
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )		16.1	14.9	34.0	49.4	76.6	1.78	2.00	23.0	0.4048			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tuyết



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM

PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

(Theo TCVN 4198 - 2014)

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 30.0-30.45

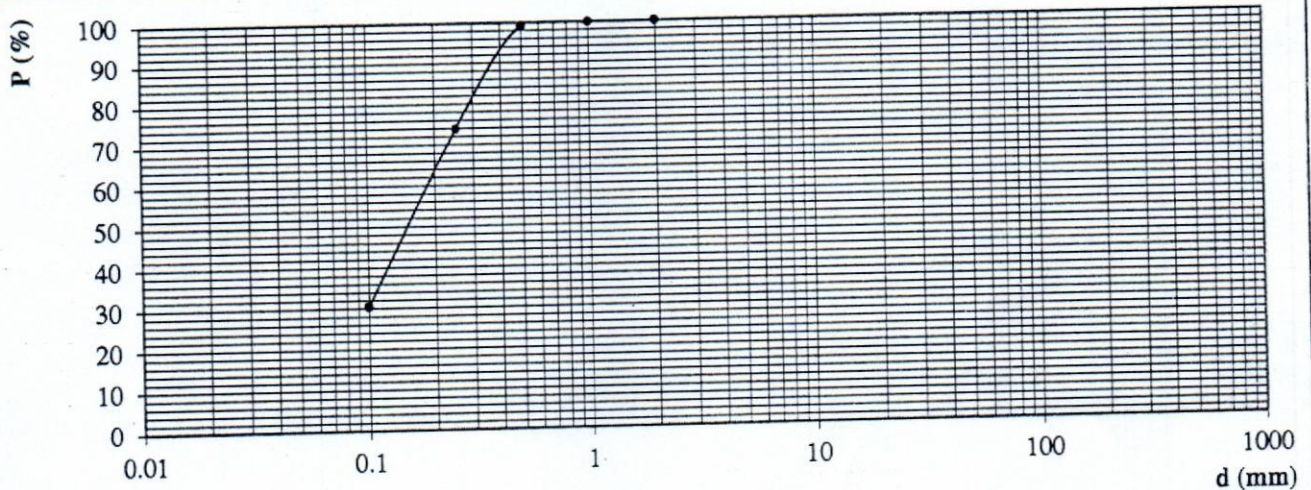
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D11

Số hiệu mẫu TN: 69

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh			Chất phân tán $C_B$				
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$						
	100	2.68											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(%)	(cm)	(mm)		(%)
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.06	99.94	99.9	120									
0.50	0.78	99.16	99.2	180									
0.25	25.34	73.82	73.8	240									
0.10	43.34	30.48	30.5	1440									



(%)		30.5	73.8	99.2	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	30.5	43.3	25.3	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			100.0			Sỏi			0.0			Cuội	

Phân loại đất: Đất cát bụi

$d_{10} =$        $d_{30} =$        $d_{60} =$        $C_u =$        $C_c =$

Người thí nghiệm:  KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:  KS. Nguyễn Thị Tươi

Đơn vị TN:  PGS. Trần Công Huy

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*

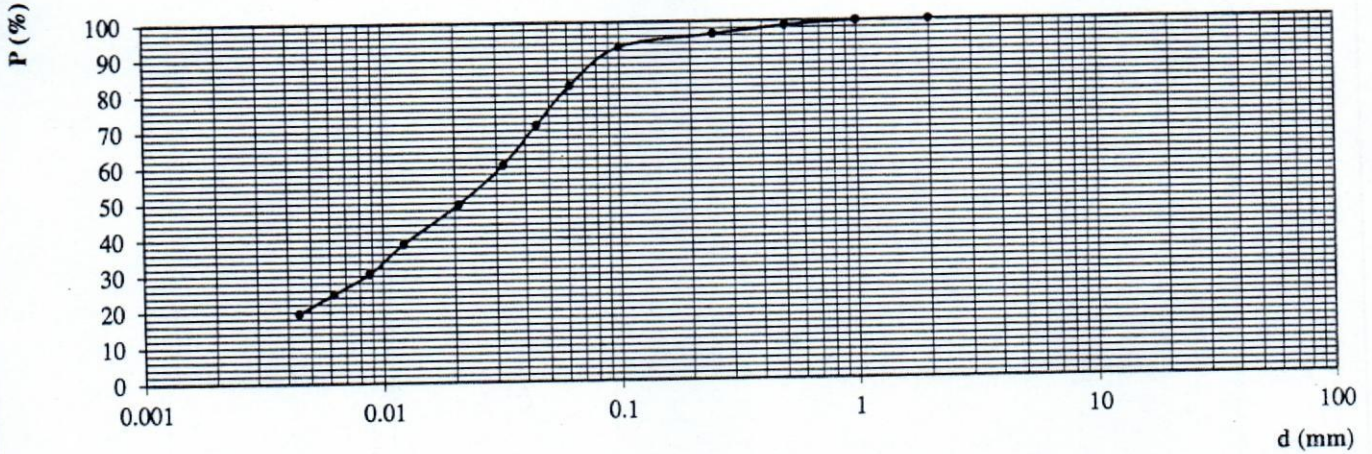
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK1  
Số hiệu mẫu: U5

Chiều sâu mẫu (m): 32.0-32.2  
Số hiệu mẫu TN: 43

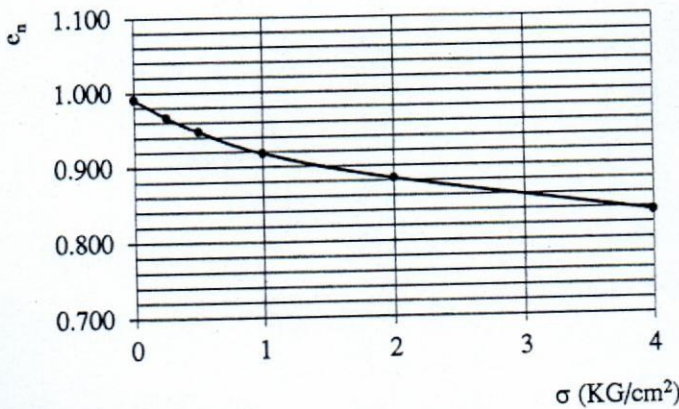
Ngày thí nghiệm: /2017  
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

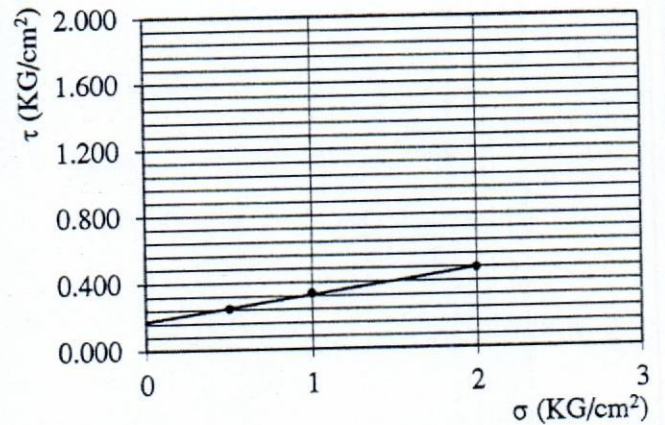


(%)		21.0	34.0	76.0	93.0	96.4	98.6	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)		0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	
(%)	21.0	13.0	42.0	17.0	3.5	2.2	1.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét 21.0	Bụi 55.0	Cát 24.0				Sỏi sạn 0.0		Cuội 0.0			

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	0.991	0.967	0.948	0.918	0.883	0.836	1.80	0.50	14.0	0.2464			
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)		0.097	0.076	0.060	0.035	0.024	1.81	1.00	19.0	0.3344	0.1509	8°35'	0.176
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )		20.6	25.8	32.7	54.8	79.6	1.83	2.00	27.0	0.4752			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương



KS. Nguyễn Thị Tươi



PGD: Trần Công Huy

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*

*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 34.0-34.2

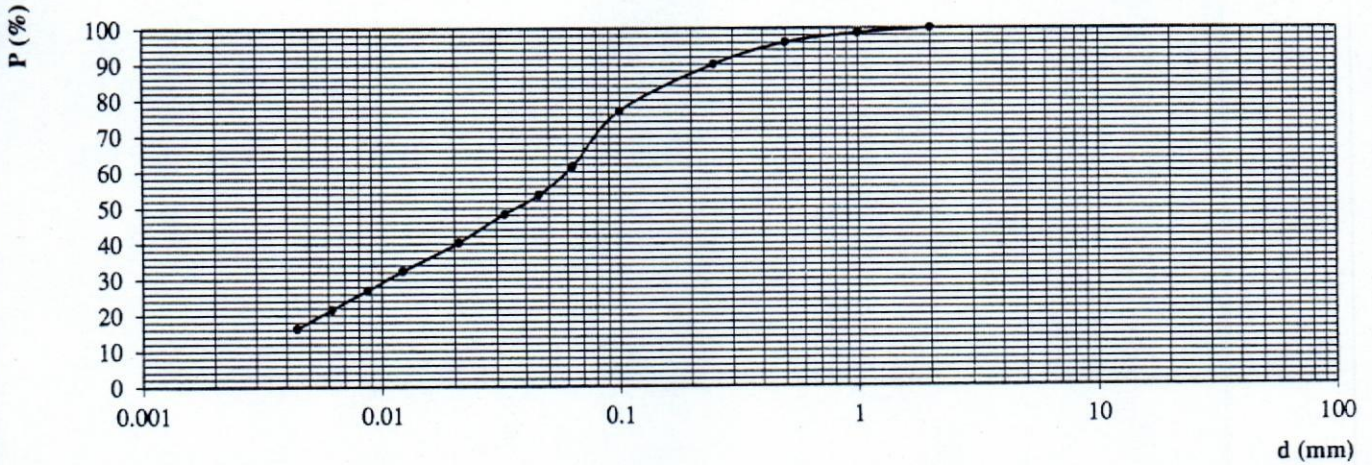
Ngày thí nghiệm: /2017

Số hiệu mẫu: U6

Số hiệu mẫu TN: 44

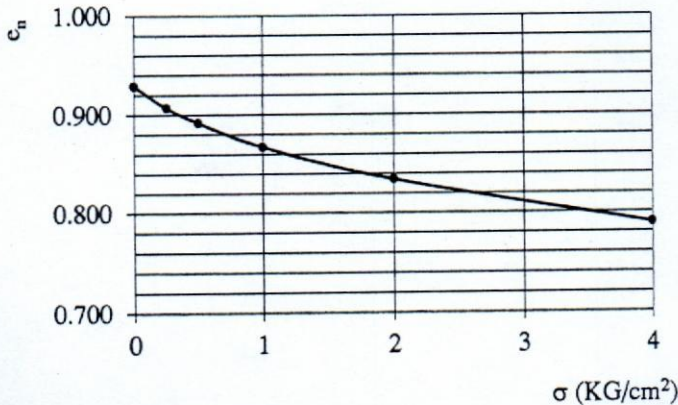
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014 )**

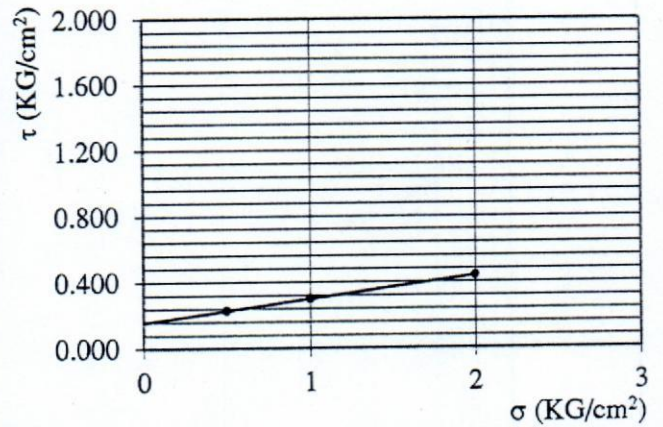


(%)		18.0	29.0	55.0	77.0	90.0	96.1	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<math>< 0.005</math>	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	18.0	11.0	26.0	22.0	13.0	6.1	2.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	18.0	Bụi	37.0	Cát	45.0			Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LŨN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm²)	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	0.929	0.907	0.892	0.868	0.834	0.789	1.82	0.50	13.0	0.2288	0.1408	8°01'	0.158
$a_{n-1,n}$ (cm²/KG)	0.088	0.061	0.049	0.033	0.022		1.86	1.00	17.0	0.2992			
$E_{n-1,n}$ (KG/cm²)	21.9	31.5	38.7	56.2	81.5		1.85	2.00	25.0	0.4400			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

Đơn vị TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 36.0-36.45

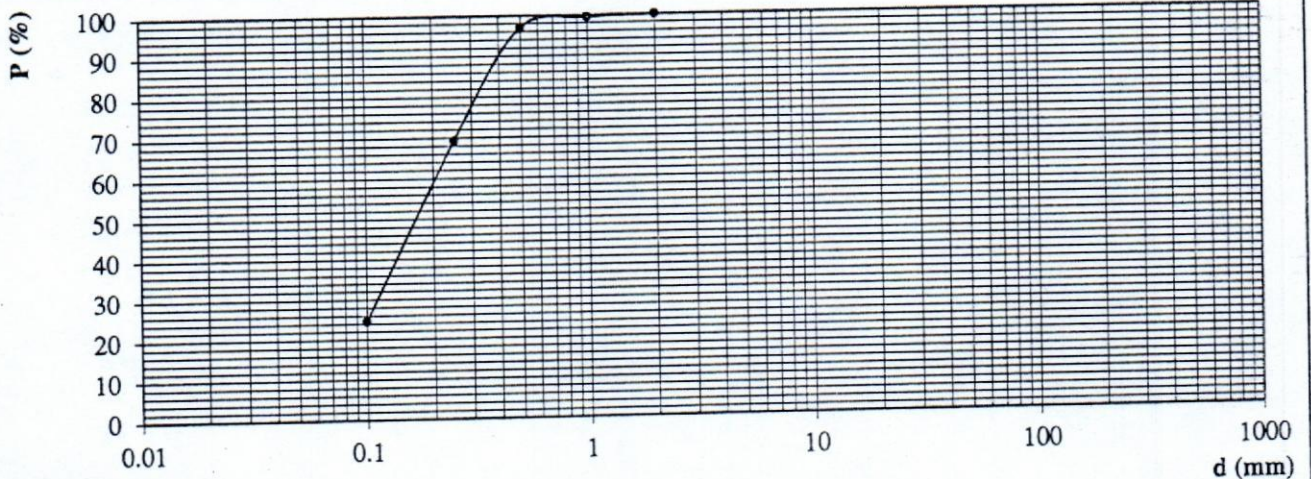
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D12

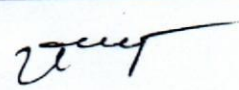
Số hiệu mẫu TN: 70

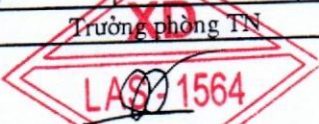
Ngày thí nghiệm: /2017


K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh						
Ướt	Khô	100			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khắc $n_B$	Chất phân tán $C_B$				
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)	(%)	(%)	(%)
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.54	99.46	99.5	120									
0.50	2.56	96.9	96.9	180									
0.25	27.66	69.24	69.2	240									
0.10	44.63	24.61	24.6	1440									



(%)		24.6	69.2	96.9	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	24.6	44.6	27.7	2.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			100.0	Sỏi		0.0	Cuội			0.0	Tàng		0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm:  KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:  KS. Nguyễn Thị Tươi

 PGD. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 38.0-38.45

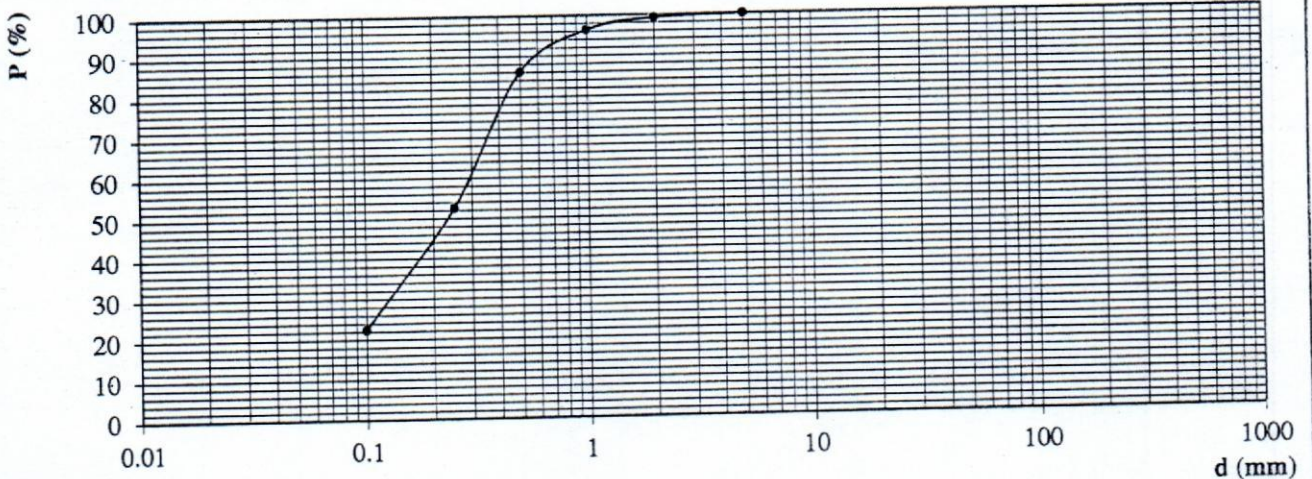
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D13

Số hiệu mẫu TN: 71

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh						
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100		2.64										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.77	99.23	99.2	60									
1.0	2.84	96.39	96.4	120									
0.50	10.32	86.07	86.1	180									
0.25	33.48	52.59	52.6	240									
0.10	30.12	22.47	22.5	1440									



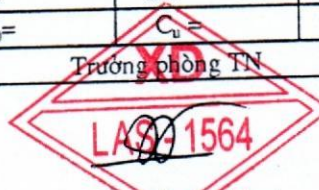
(%)		22.5	52.6	86.1	96.4	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	22.5	30.1	33.5	10.3	2.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			99.2			Sỏi	0.8	Cuội			0.0	Tầng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

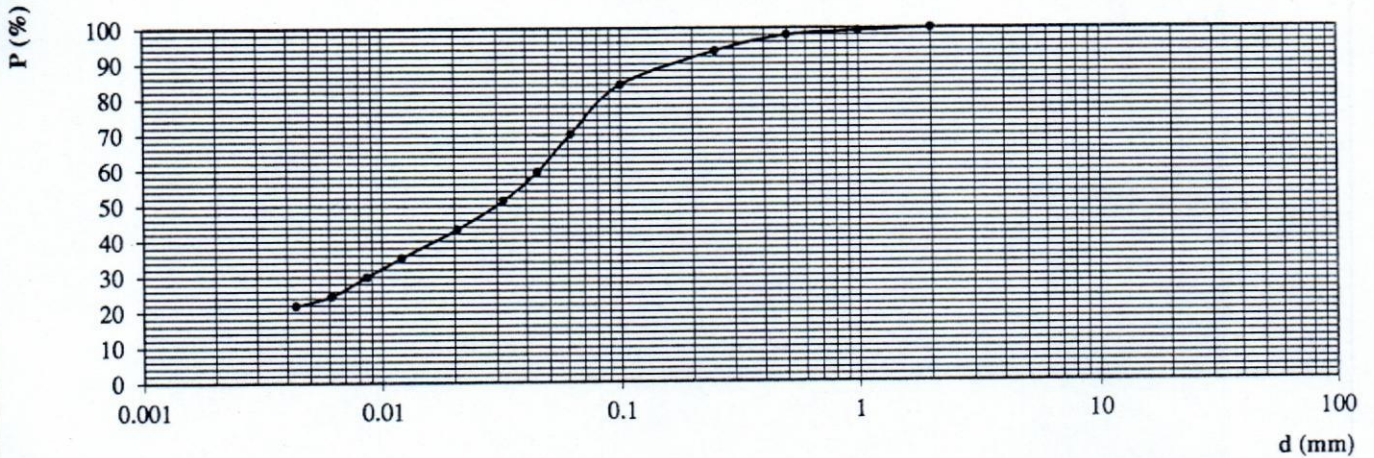
**Công trình: Xây dựng tòa nhà C7**  
**Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội**

Số hiệu hồ khoan: HK1  
Số hiệu mẫu: U7

Chiều sâu mẫu (m): 40.0-40.2  
Số hiệu mẫu TN: 45

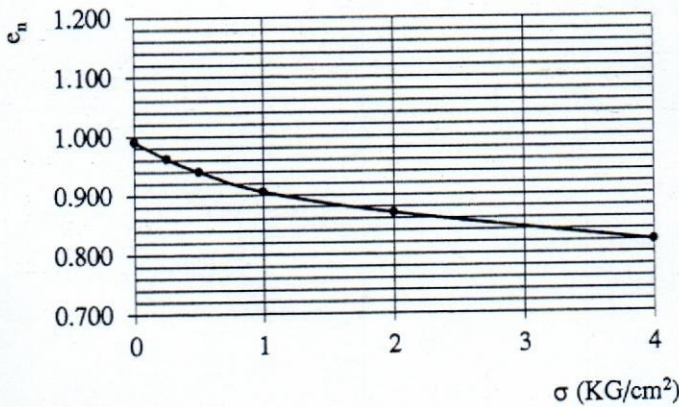
Ngày thí nghiệm: /2017  
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

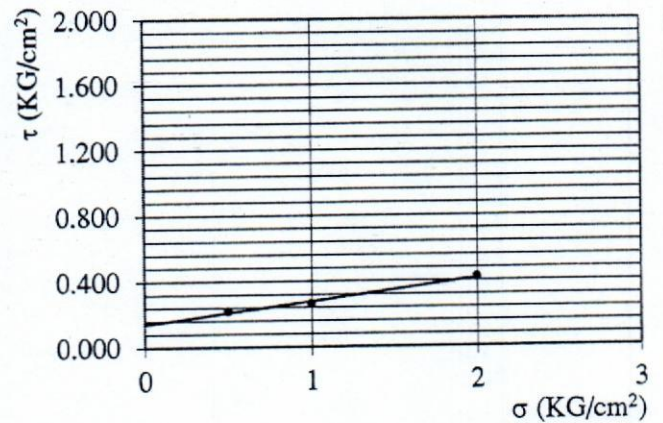


(%)		23.0	33.0	63.0	84.1	93.6	98.0	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	23.0	10.0	30.0	21.1	9.5	4.4	1.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét 23.0	Bụi 40.0	Cát 37.0	Sỏi sạn 0.0	Cuội 0.0							

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tgφ	φ	C
$e_n$	0.991	0.963	0.941	0.906	0.870	0.820	1.85	0.50	12.5	0.2200	0.1383	7°52'	0.141
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)	0.116	0.087	0.069	0.036	0.025		1.83	1.00	15.0	0.2640			
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )	17.2	22.5	28.2	52.3	75.3		1.84	2.00	24.0	0.4224			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

Đơn vị TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi

PGD. Trần Công Huy



**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 42.0-42.45

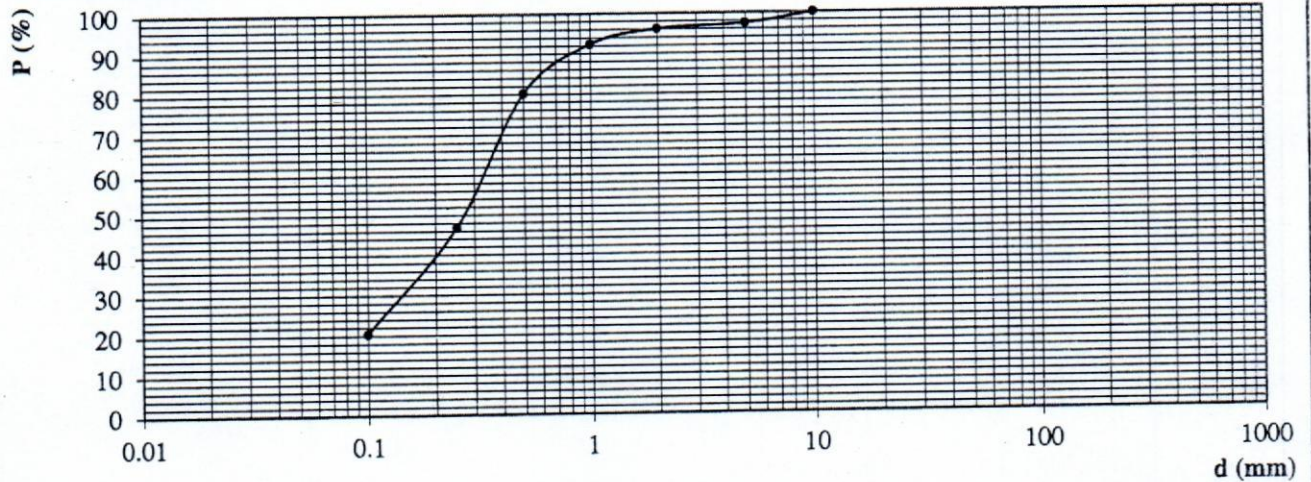
Phương pháp TN: Rây ước

Số hiệu mẫu: D14

Số hiệu mẫu TN: 72

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh			Chất phân tán $C_B$			
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$						
	100		2.65										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt <d P (%)
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)			
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	2.60	97.4	97.4	30									
2.0	1.24	96.16	96.2	60									
1.0	3.75	92.41	92.4	120									
0.50	12.32	80.09	80.1	180									
0.25	33.20	46.89	46.9	240									
0.10	26.43	20.46	20.5	1440									



(%)		20.5	46.9	80.1	92.4	96.2	97.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)		20.5	26.4	33.2	12.3	3.8	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)		Cát		96.2		Sỏi	3.8		Cuội		0.0		Tầng
													0.0

$d_{10} =$        $d_{30} =$        $d_{60} =$        $C_u =$        $C_c =$       Phân loại đất: Đất cát thô vừa

Người thí nghiệm:       Trưởng phòng TN: 

KS. Trần Lan Hương      KS. Nguyễn Thị Tươi





**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 44.0-44.45

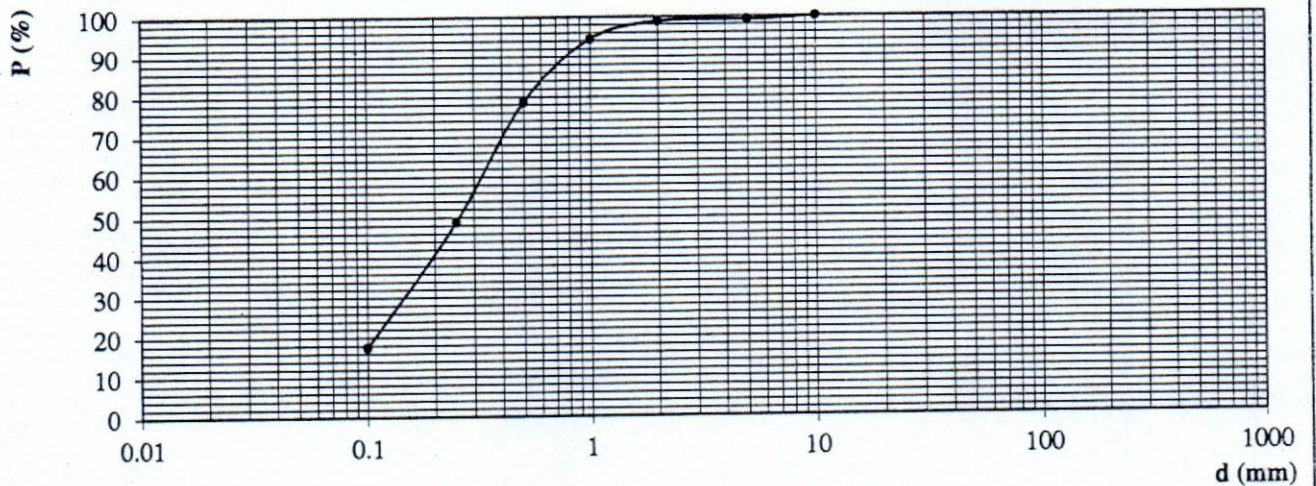
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D15

Số hiệu mẫu TN: 73

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100	2.64											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)			
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.80	99.2	99.2	30									
2.0	0.38	98.82	98.8	60									
1.0	4.40	94.42	94.4	120									
0.50	15.82	78.6	78.6	180									
0.25	29.75	48.85	48.9	240									
0.10	31.36	17.49	17.5	1440									



(%)		17.5	48.9	78.6	94.4	98.8	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)	17.5	31.4	29.8	15.8	4.4	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát			98.8	Sỏi		1.2	Cuội		0.0		Tảng 0.0	
$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$		$C_u =$			$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát thô vừa				

Người thí nghiệm:  KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:  KS. Nguyễn Thị Tuyết

Đơn vị TN:  PGD. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

(Theo TCVN 4198 - 2014)

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 46.0-46.45

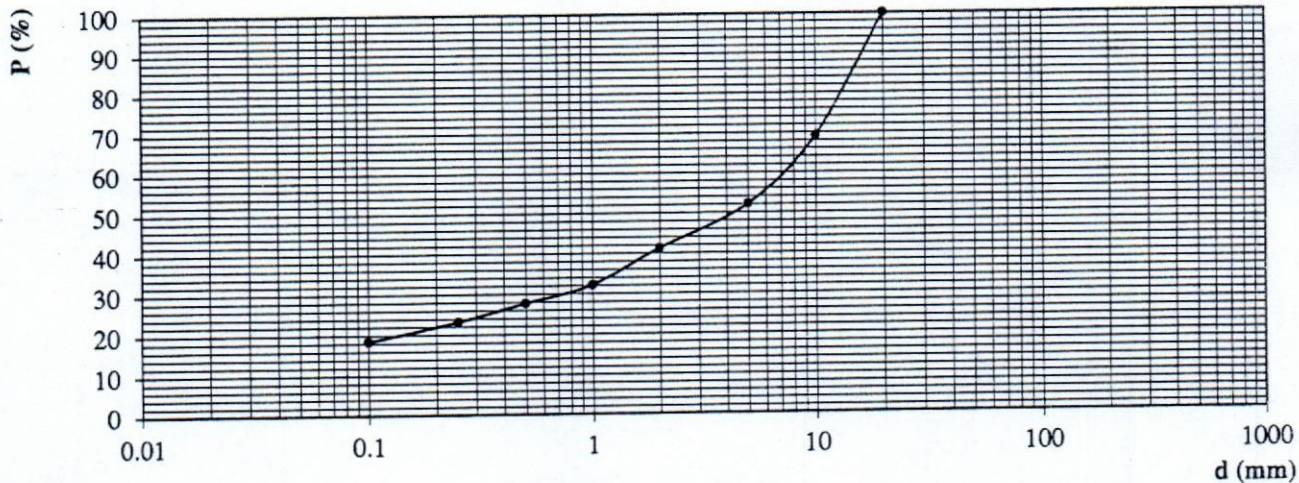
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D16

Số hiệu mẫu TN: 74

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chính						
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khắc $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	150		2.63										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	150	100.0	0.5									
100	0.00	150	100.0	1									
50	0.00	150	100.0	2									
20	0.00	150	100.0	5									
10	46.32	103.68	69.1	15									
5.0	25.48	78.2	52.1	30									
2.0	16.30	61.9	41.3	60									
1.0	13.57	48.33	32.2	120									
0.50	6.64	41.69	27.8	180									
0.25	6.80	34.89	23.3	240									
0.10	7.10	27.79	18.5	1440									



(%)		18.5	23.3	27.8	32.2	41.3	52.1	69.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	18.5	4.7	4.5	4.4	9.0	10.9	17.0	30.9	0.0	0.0	0.0	0.0		
(%)	Cát			41.3	Sỏi		27.9	Cuội		Tàng				0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất sỏi				
Người thí nghiệm				Trưởng phòng TN										
KS. Trần Lan Hương				KS. Nguyễn Thị Tươi										

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hố khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 48.0-48.45

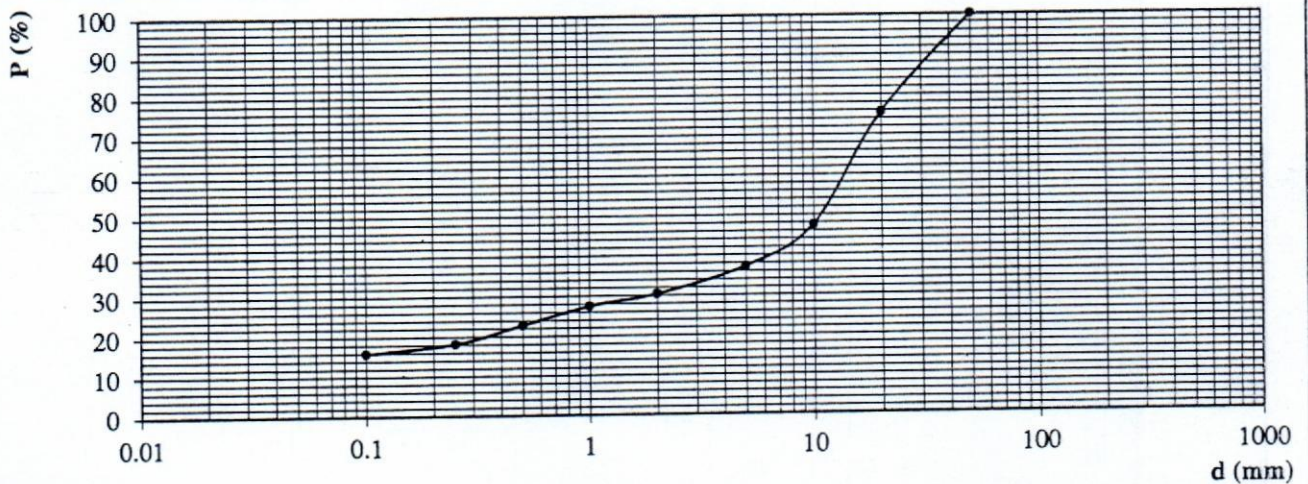
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D17

Số hiệu mẫu TN: 75

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh						
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khắc $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	200		2.65										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	200	100.0	0.5									
100	0.00	200	100.0	1									
50	0.00	200	100.0	2									
20	48.92	151.08	75.5	5									
10	56.20	94.88	47.4	15									
5.0	20.47	74.41	37.2	30									
2.0	13.60	60.81	30.4	60									
1.0	5.81	55	27.5	120									
0.50	9.28	45.72	22.9	180									
0.25	9.20	36.52	18.3	240									
0.10	4.63	31.89	15.9	1440									



(%)		15.9	18.3	22.9	27.5	30.4	37.2	47.4	75.5	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	15.9	2.3	4.6	4.6	2.9	6.8	10.2	28.1	24.5	0.0	0.0	0.0		
(%)	Cát			30.4			Sỏi			17.0			Cuội	
$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$	$C_u =$			$C_c =$			Phân loại đất: Đất cuội					

Người thí nghiệm	Trưởng phòng TN	Đơn vị TN
K.S. Trần Lan Hương	K.S. Nguyễn Thị Tươi	PGS. Trần Công Huy



**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hố khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 50.0-50.45

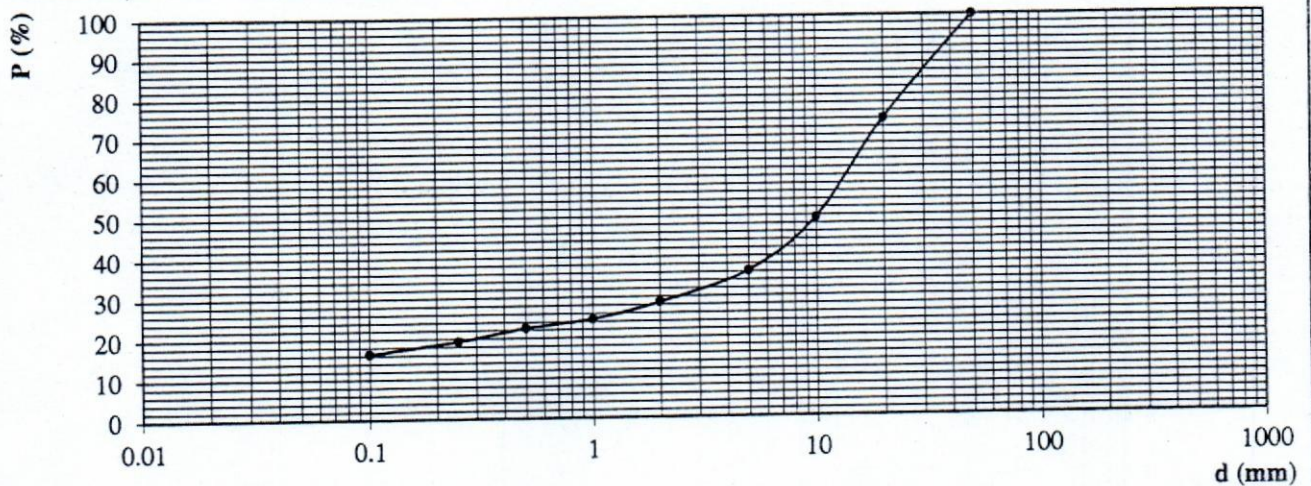
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D18

Số hiệu mẫu TN: 76

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	200	2.64											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	200	100.0	0.5									
100	0.00	200	100.0	1									
50	0.00	200	100.0	2									
20	52.00	148	74.0	5									
10	49.10	98.9	49.5	15									
5.0	26.40	72.5	36.3	30									
2.0	15.20	57.3	28.7	60									
1.0	8.00	49.3	24.7	120									
0.50	4.30	45	22.5	180									
0.25	6.20	38.8	19.4	240									
0.10	6.00	32.8	16.4	1440									



(%)		16.4	19.4	22.5	24.7	28.7	36.3	49.5	74.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	16.4	3.0	3.1	2.2	4.0	7.6	13.2	24.6	26.0	0.0	0.0	0.0		
(%)	Cát			28.7			Sỏi		20.8		Cội		Tầng	0.0
$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$		$C_u =$			$C_c =$		Phân loại đất:		Đất cội			
Người thí nghiệm				Phòng thí nghiệm				Trách nhiệm				Đơn vị		
KS. Trần Lan Hương				LAS 1564				THIÊN PHÚC VIỆT NAM				PGD. Trần Công Huy		

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK1

Chiều sâu mẫu (m): 51.0-51.45

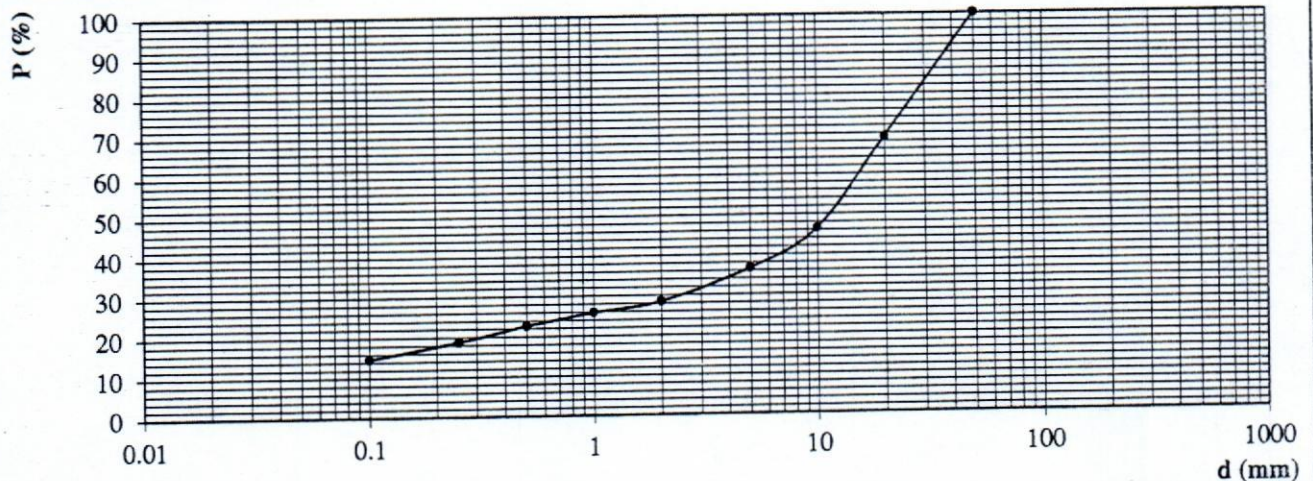
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D19

Số hiệu mẫu TN: 77

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh						
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	200		2.62										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	200	100.0	0.5									
100	0.00	200	100.0	1									
50	0.00	200	100.0	2									
20	61.83	138.17	69.1	5									
10	45.22	92.95	46.5	15									
5.0	19.76	73.19	36.6	30									
2.0	16.20	56.99	28.5	60									
1.0	5.24	51.75	25.9	120									
0.50	6.37	45.38	22.7	180									
0.25	7.70	37.68	18.8	240									
0.10	8.21	29.47	14.7	1440									



(%)		14.7	18.8	22.7	25.9	28.5	36.6	46.5	69.1	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)	14.7	4.1	3.9	3.2	2.6	8.1	9.9	22.6	30.9	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			Sỏi			Cuội						
d <sub>10</sub> =	d <sub>30</sub> =		d <sub>60</sub> =			C <sub>u</sub> =		C <sub>c</sub> =					

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

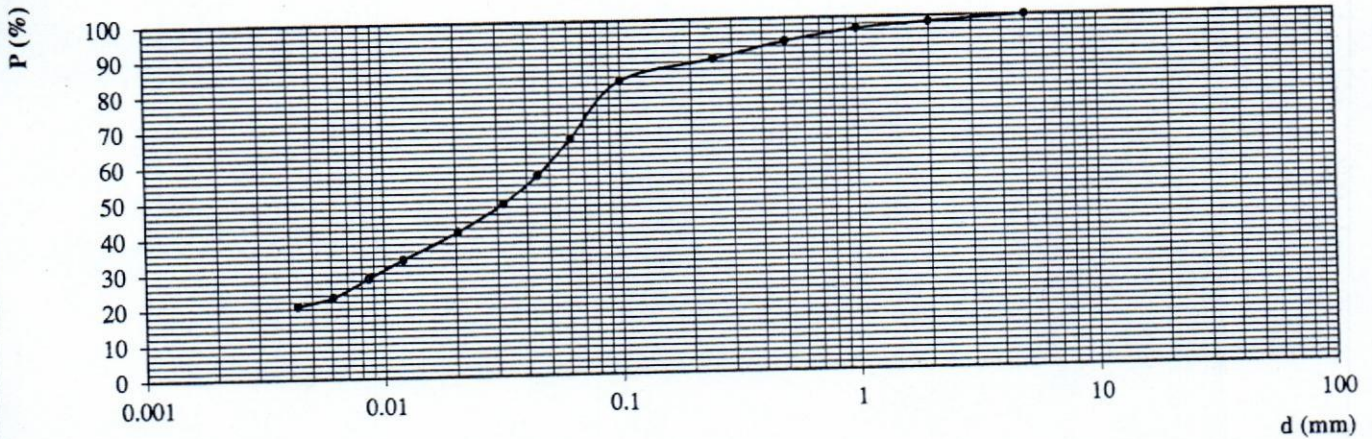
*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*  
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK3  
Số hiệu mẫu: U1

Chiều sâu mẫu (m): 2.0-2.2  
Số hiệu mẫu TN: 99

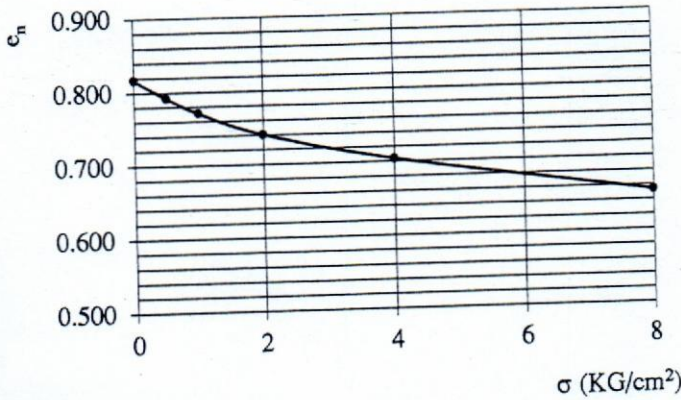
Ngày thí nghiệm: /2017  
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

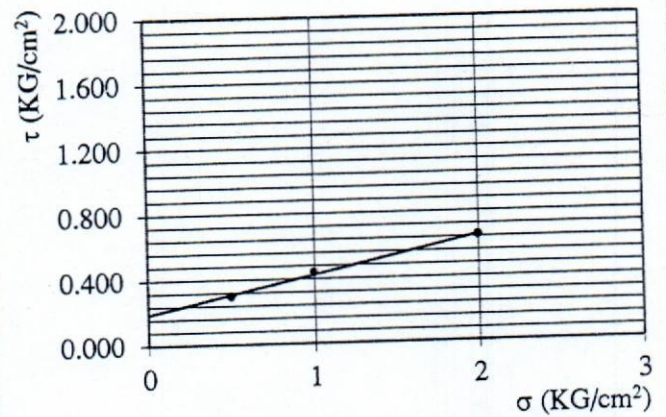


(%)		21.0	31.0	60.0	82.9	88.8	93.4	96.7	98.3	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)		0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	>20
(%)	21.0	10.0	29.0	22.9	5.8	4.7	3.3	1.6	1.7	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	21.0	Bụi	39.0	Cát		38.3		Sỏi sạn	1.7	Cuội	0.0

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



σ (KG/cm²)	0.0	0.50	1.0	2.0	4.0	8.0	KLTT	σ	Số đọc	Lực	tgφ	φ	C
e <sub>n</sub>	0.817	0.792	0.771	0.741	0.704	0.654	1.93	0.50	17.0	0.2992	0.2313	13°01'	0.194
a <sub>n-1,n</sub> (cm²/KG)	0.050	0.042	0.030	0.018	0.013		1.92	1.00	25.0	0.4400			
E <sub>n-1,n</sub> (KG/cm²)	36.6	42.4	58.4	94.7	134.9		1.99	2.00	37.0	0.6512			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

Đơn vị TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tuyết

PGD. Trần Công Huy



**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*

*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 4.0-4.2

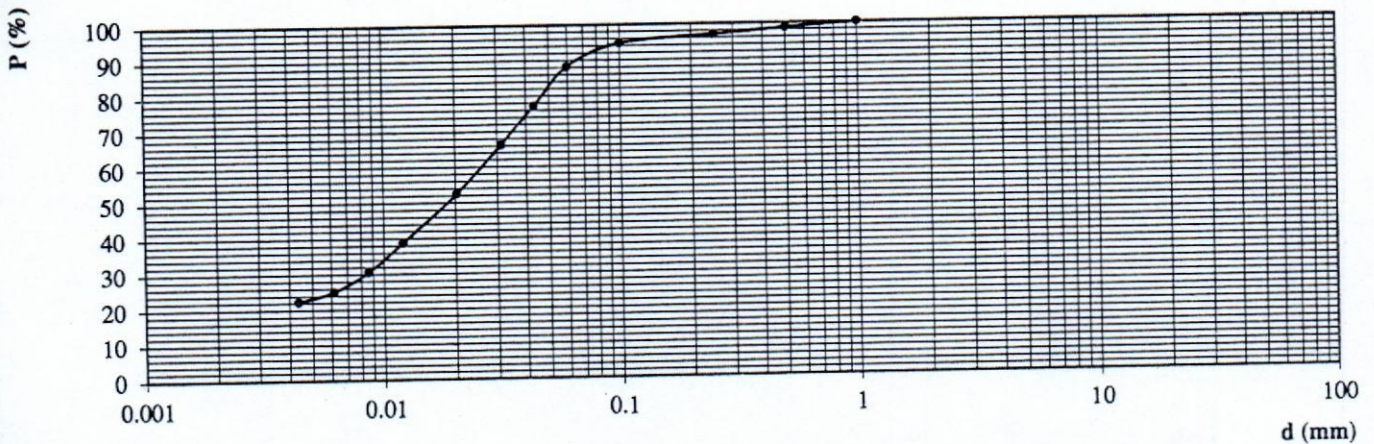
Ngày thí nghiệm: /2017

Số hiệu mẫu: U2

Số hiệu mẫu TN: 100

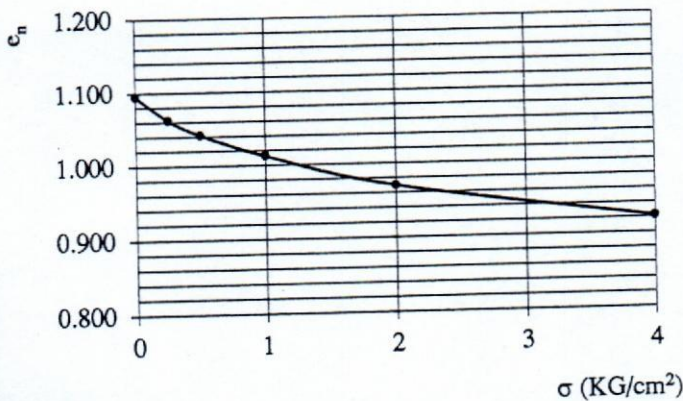
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014 )**

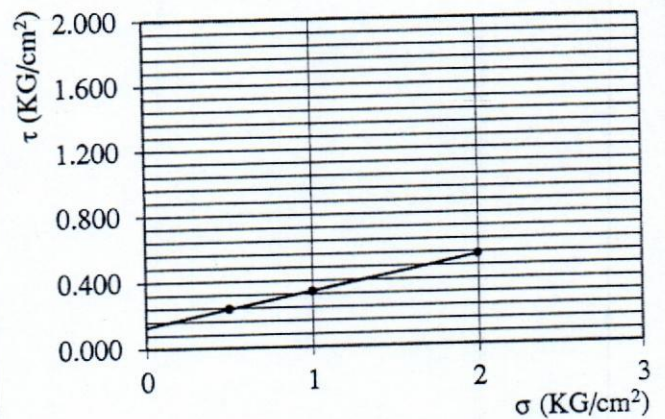


(%)		23.0	34.0	82.0	94.7	97.0	98.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	23.0	11.0	48.0	12.7	2.2	1.7	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	23.0	Bụi	59.0	Cát	18.0	Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0		

**XÁC ĐỊNH TÍNH NỀN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	1.095	1.063	1.042	1.013	0.970	0.922	1.79	0.50	13.5	0.2376	0.2062	11°39'	0.132
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)		0.130	0.082	0.058	0.043	0.024	1.79	1.00	19.0	0.3344			
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )		16.2	25.1	35.0	46.6	82.9	1.81	2.00	31.0	0.5456			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN



KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



PGĐ. Trần Công Huy

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

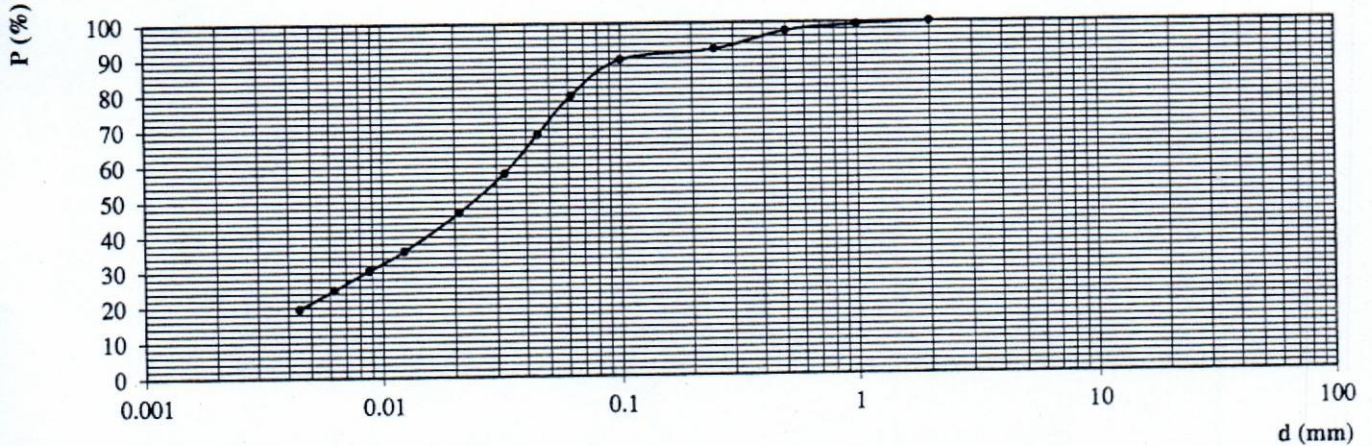
*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*  
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK3  
Số hiệu mẫu: U3

Chiều sâu mẫu (m): 6.0-6.2  
Số hiệu mẫu TN: 101

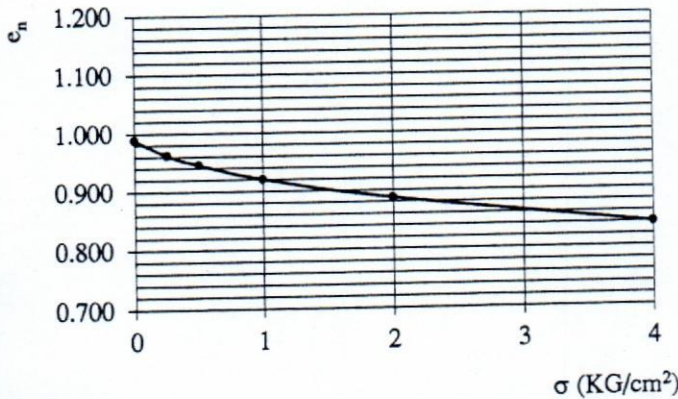
Ngày thí nghiệm: /2017  
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014 )**

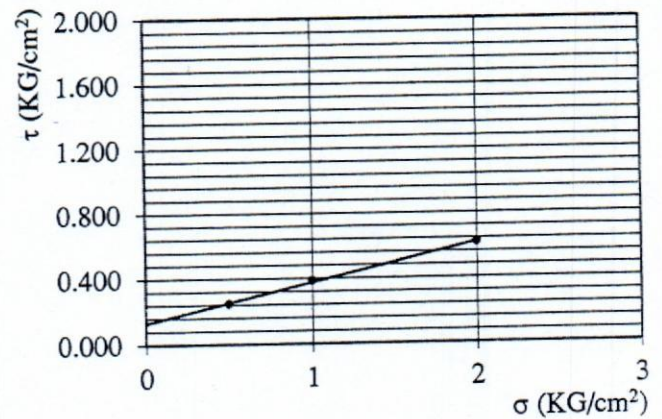


(%)		21.0	33.0	73.0	89.7	92.5	97.6	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)		0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	
(%)	21.0	12.0	40.0	16.7	2.8	5.0	1.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	21.0	Bụi	52.0	Cát	27.0	Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0		

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



σ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	σ	Số đọc	Lực	tgφ	φ	C
e <sub>n</sub>	0.989	0.963	0.946	0.921	0.887	0.841	1.81	0.50	14.0	0.2464	0.2439	13°42'	0.132
a <sub>n-1,n</sub> (cm <sup>2</sup> /KG)	0.104	0.067	0.051	0.033	0.023		1.79	1.00	22.0	0.3872			
E <sub>n-1,n</sub> (KG/cm <sup>2</sup> )	19.2	29.3	38.4	57.4	80.9		1.82	2.00	35.0	0.6160			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*  
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 8.0-8.2

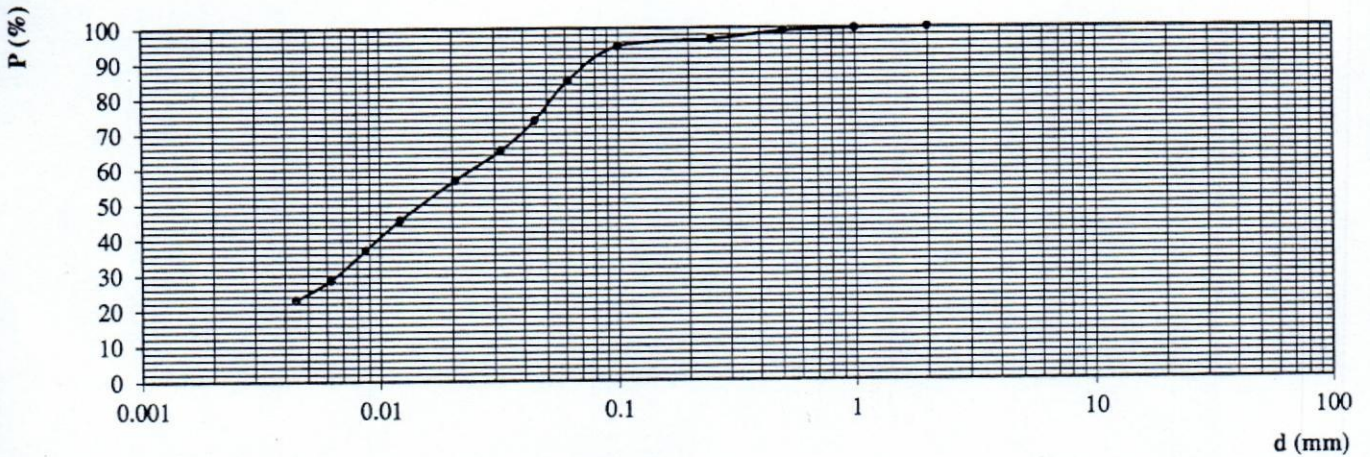
Ngày thí nghiệm: /2017

Số hiệu mẫu: U4

Số hiệu mẫu TN: 102

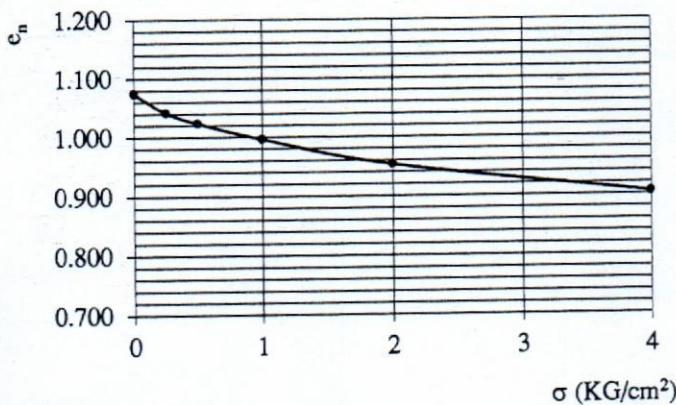
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014 )**

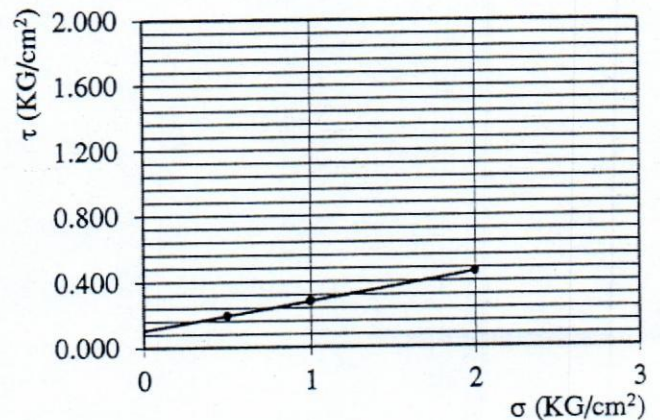


(%)		25.0	41.0	78.0	94.8	96.7	99.0	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	25.0	16.0	37.0	16.8	2.0	2.2	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	25.0	Bụi	53.0	Cát	22.0			Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



σ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	σ	Số đọc	Lực	tgφ	φ	C
ε <sub>n</sub>	1.075	1.042	1.024	0.997	0.953	0.905	1.77	0.50	11.0	0.1936			
a <sub>n-1,n</sub> (cm <sup>2</sup> /KG)		0.131	0.072	0.055	0.043	0.024	1.79	1.00	16.0	0.2816	0.1760	9°59'	0.106
E <sub>n-1,n</sub> (KG/cm <sup>2</sup> )		15.8	28.4	36.8	46.1	80.4	1.78	2.00	26.0	0.4576			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

*[Signature]*



KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tuyết

PGD. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 10.0-10.45

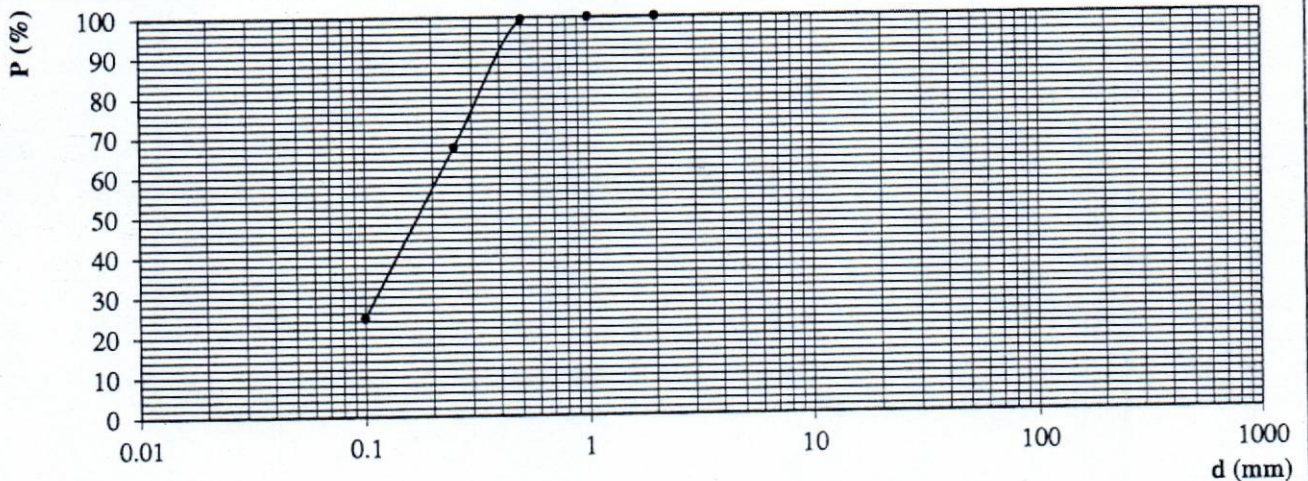
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D1


Số hiệu mẫu TN: 125


Ngày thí nghiệm: /2017


K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh						
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100		2.68										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.06	99.94	99.9	120									
0.50	0.47	99.47	99.5	180									
0.25	32.14	67.33	67.3	240									
0.10	42.63	24.7	24.7	1440									



(%)		24.7	67.3	99.5	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)	24.7	42.6	32.1	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát			100.0			Sỏi	0.0	Cuội			Tầng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$			Phân loại đất: Đất cát mịn		

Người thí nghiệm:   
 KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:   
 KS. Nguyễn Thị Tươi

Đơn vị TN:   
 PGS. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 12.0-12.45

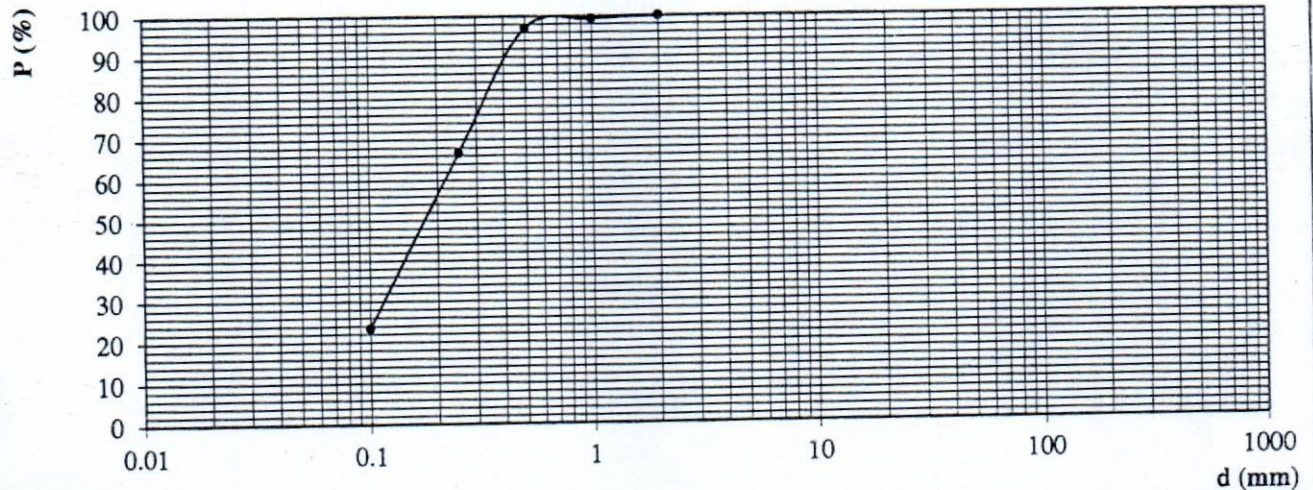
Phương pháp TN: Rây ướ

Số hiệu mẫu: D2

Số hiệu mẫu TN: 126

Ngày thí nghiệm: /2017

KL đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh						
Ướt	Khô	100			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$				
Cỡ rây (mm)	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P (%)	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	Trên rây	Lọt rây						(cm)	(mm)				
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.70	99.3	99.3	120									
0.50	2.34	96.96	97.0	180									
0.25	30.28	66.68	66.7	240									
0.10	43.30	23.38	23.4	1440									



(%)		23.4	66.7	97.0	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25 0.10	0.50 0.25	1.0 0.50	2.0 1.0	5.0 2.0	10.0 5.0	20.0 10.0	50.0 20.0	100.0 50.0	200.0 100.0	>200.0		
(%)		23.4	43.3	30.3	2.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)		Cát			100.0	Sỏi		0.0	Cuội			0.0	Tầng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				
Người thí nghiệm				Trưởng phòng TN				Đơn vị TN						
KS. Trần Lan Hương				KS. Nguyễn Thị Tươi				PGĐ. Trần Công Huy						

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM

PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 14.0-14.45

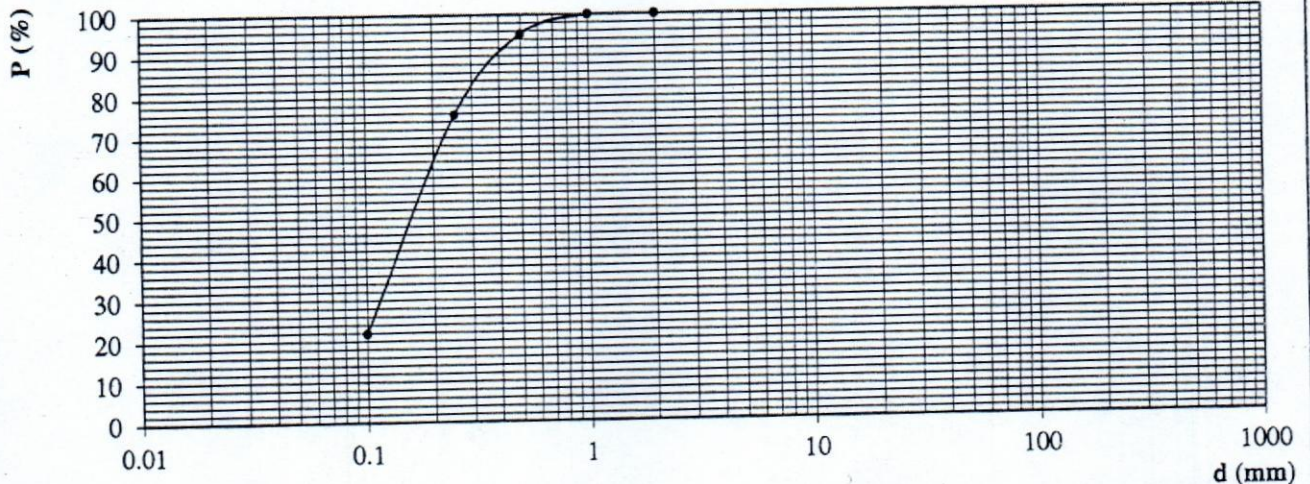
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D3

Số hiệu mẫu TN: 127

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh			Chất phân tán $C_B$				
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$						
	100	2.66											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)			(%)
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.08	99.92	99.9	120									
0.50	4.67	95.25	95.3	180									
0.25	19.64	75.61	75.6	240									
0.10	53.83	21.78	21.8	1440									



(%)		21.8	75.6	95.3	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	21.8	53.8	19.6	4.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			100.0			Sỏi		0.0		Cuội		0.0	
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{50} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM

PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hố khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 16.0-16.45

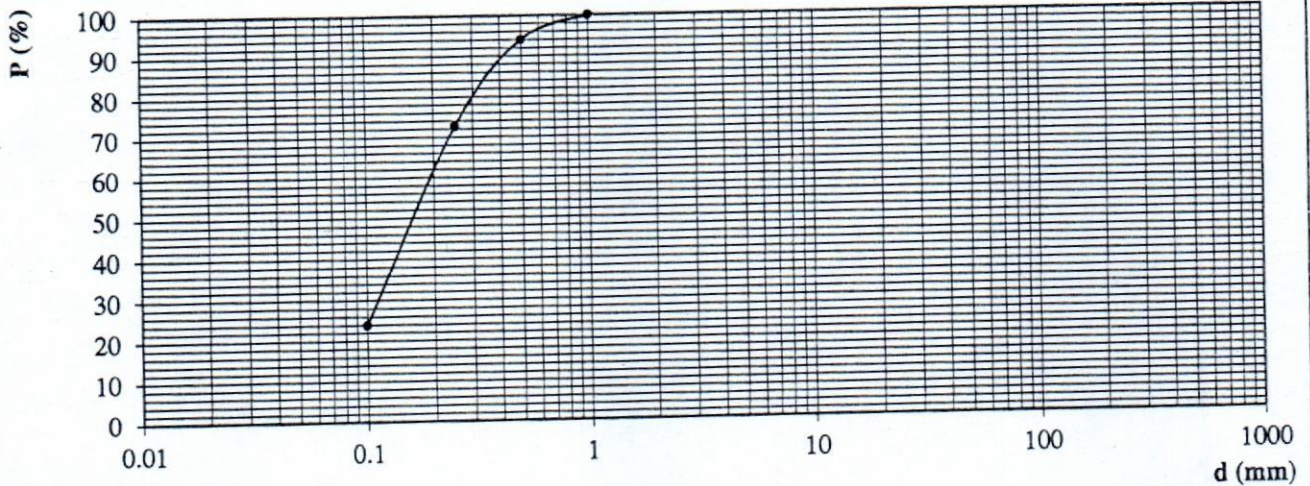
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D4

Số hiệu mẫu TN: 128

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100	2.68											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)	(%)	(%)	
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.00	100	100.0	120									
0.50	6.00	94	94.0	180									
0.25	21.40	72.6	72.6	240									
0.10	48.70	23.9	23.9	1440									



(%)		23.9	72.6	94.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)	23.9	48.7	21.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát			100.0	Sỏi		0.0	Cuội		0.0	Tăng		0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn			

Người thí nghiệm	Trưởng phòng TN	Đơn vị TN
KS. Trần Lan Hương	KS. Nguyễn Thị Tươi	PGĐ. Trần Công Huy

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*

*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 18.0-18.2

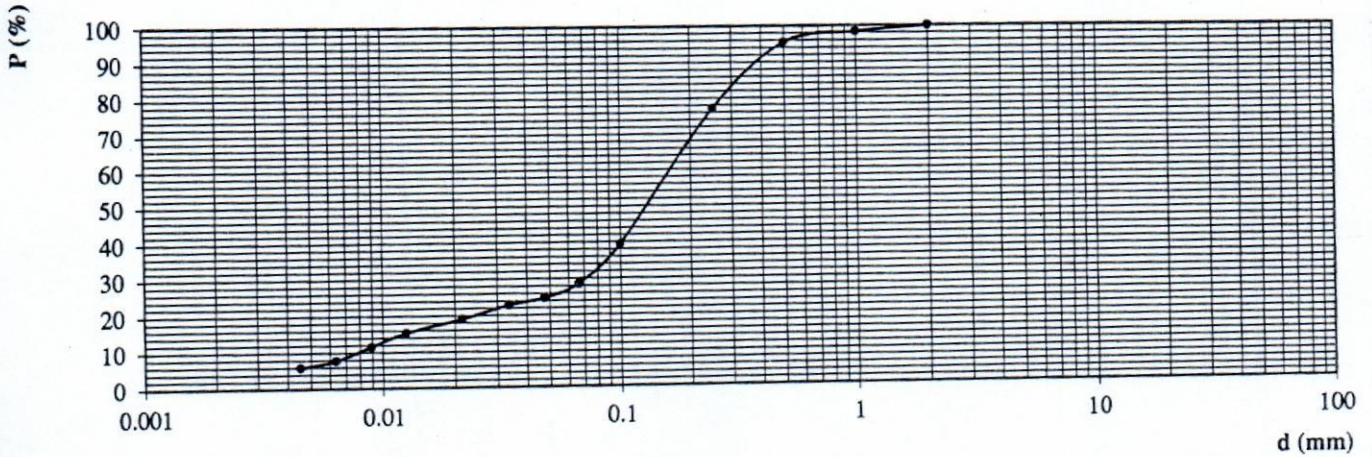
Ngày thí nghiệm: /2017

Số hiệu mẫu: U5

Số hiệu mẫu TN: 129

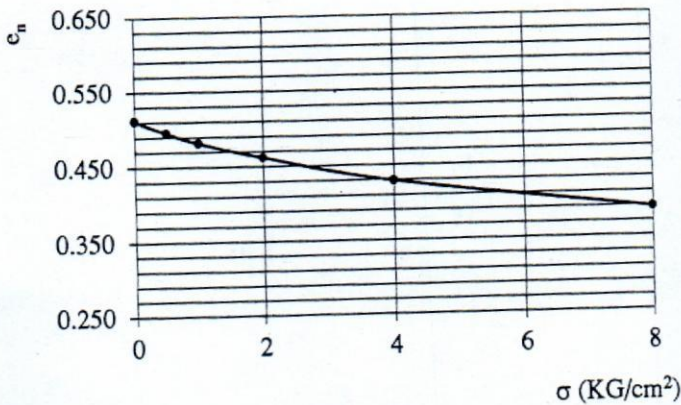
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

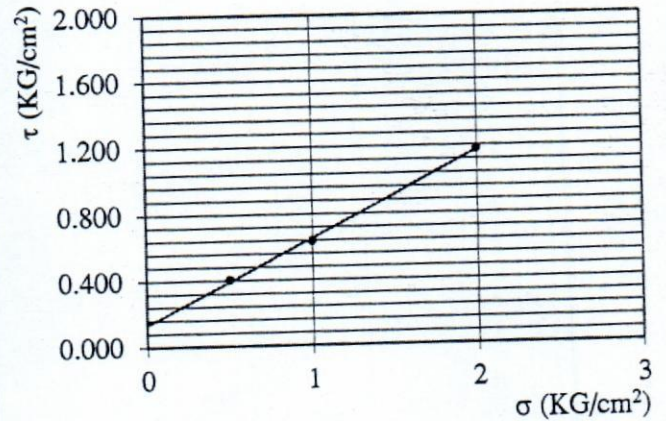


(%)		7.0	13.0	25.0	39.3	77.0	95.5	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	7.0	6.0	12.0	14.3	37.7	18.5	2.9	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	7.0	Bụi	18.0	Cát	75.0		Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0	

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



σ (KG/cm²)	0.0	0.50	1.0	2.0	4.0	8.0	KLTT	σ	Số đọc	Lực	tgφ	φ	C
e <sub>n</sub>	0.512	0.496	0.482	0.462	0.429	0.389	2.07	0.50	23.0	0.4048	0.5205	27°30'	0.132
a <sub>n-1,n</sub> (cm²/KG)	0.032	0.028	0.020	0.016	0.010		2.08	1.00	36.0	0.6336			
E <sub>n-1,n</sub> (KG/cm²)	47.0	54.3	74.5	88.9	140.9		2.08	2.00	67.0	1.1792			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

*Trần Lan Hương*

KS. Trần Lan Hương



KS. Nguyễn Thị Tươi



Đơn vị TN

PGD: Trần Công Huy

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

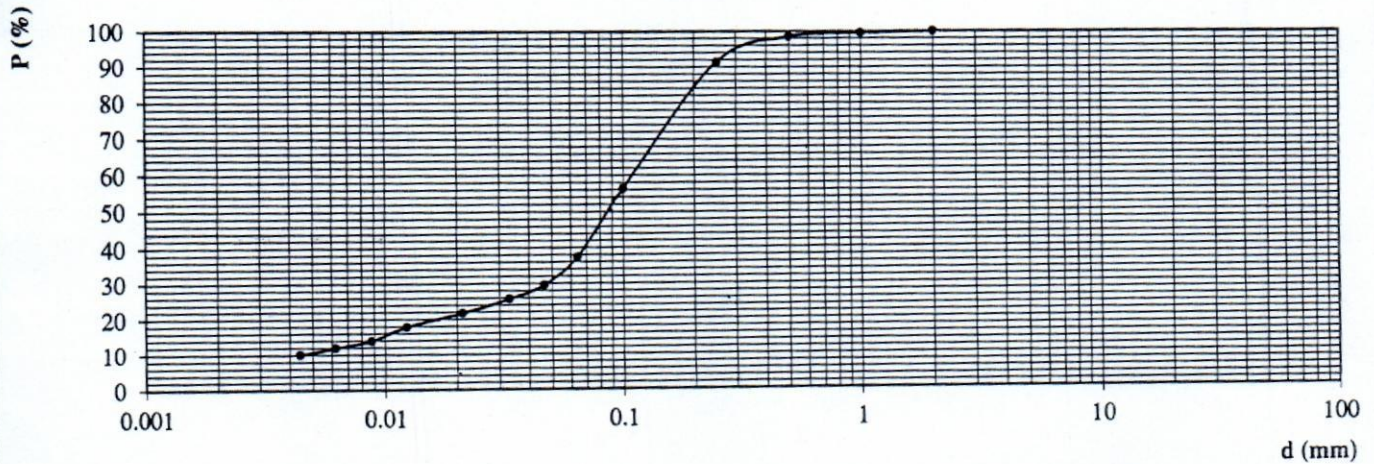
*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*  
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK3  
Số hiệu mẫu: U6

Chiều sâu mẫu (m): 20.0-20.2  
Số hiệu mẫu TN: 130

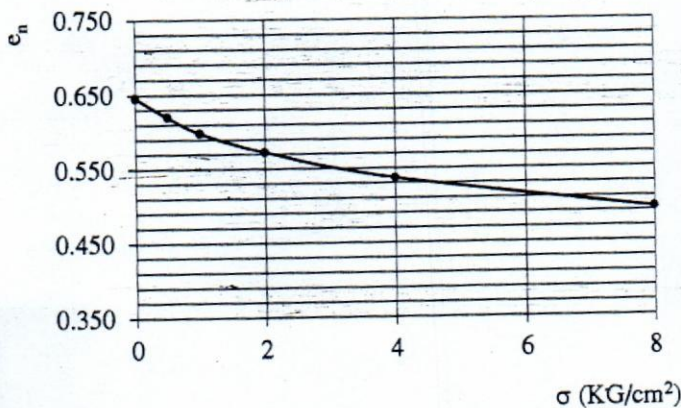
Ngày thí nghiệm: /2017  
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

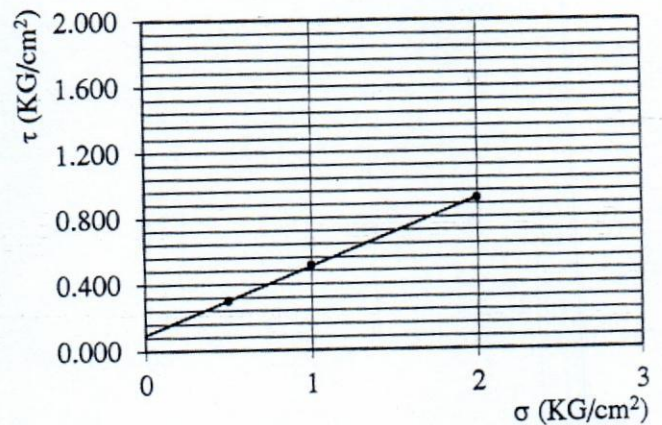


(%)		11.0	16.0	31.0	56.3	91.4	98.5	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	11.0	5.0	15.0	25.3	35.1	7.1	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	11.0	Bụi	20.0	Cát	69.0			Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.50	1.0	2.0	4.0	8.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	0.646	0.620	0.599	0.573	0.537	0.495	2.04	0.50	17.0	0.2992	0.4098	22°17'	0.097
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)	0.052	0.043	0.026	0.018	0.011		2.01	1.00	29.0	0.5104			
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )	31.9	37.4	62.0	87.9	144.9		2.02	2.00	52.0	0.9152			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

Đơn vị TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi

Trần Công Huy



**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 22.0-22.45

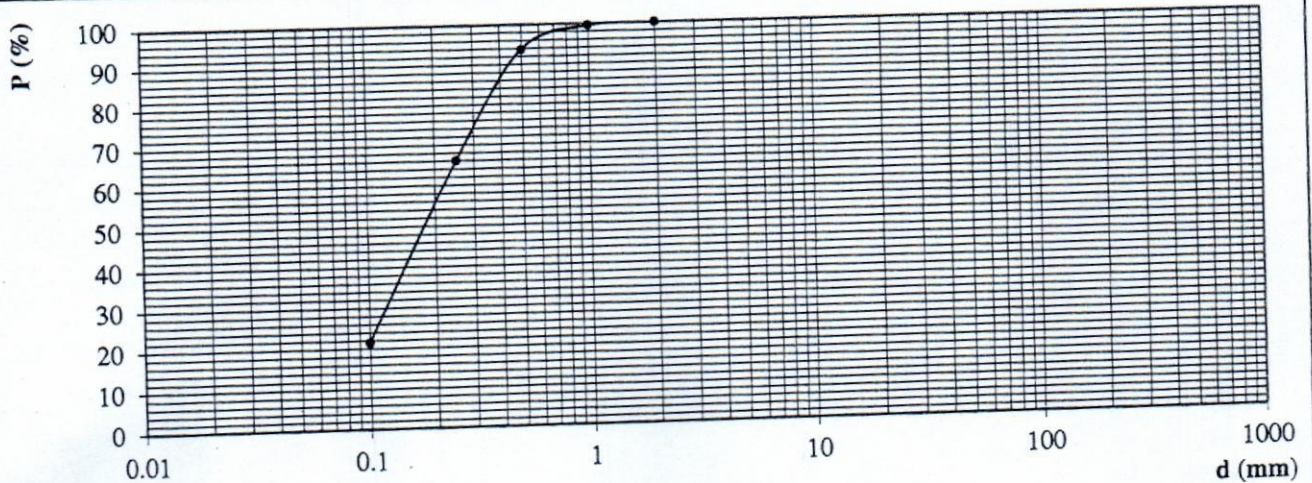
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D5

Số hiệu mẫu TN: 131

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100	2.67											
Cỡ rây (mm)	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P (%)	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt <d P (%)
	Trên rây	Lọt rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.47	99.53	99.5	120									
0.50	5.84	93.69	93.7	180									
0.25	27.67	66.02	66.0	240									
0.10	44.53	21.49	21.5	1440									



(%)		21.5	66.0	93.7	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
(%)		21.5	44.5	27.7	5.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)		Cát		100.0	Sỏi	0.0	Cuội		0.0	Tăng		0.0	
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn					
Người thí nghiệm				Trưởng phòng TN				CÔNG ĐƠN VI TN					
KS. Trần Lan Hương				KS. Nguyễn Thị Tuyết				TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM PGD. Trần Công Huy					

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hố khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 24.0-24.45

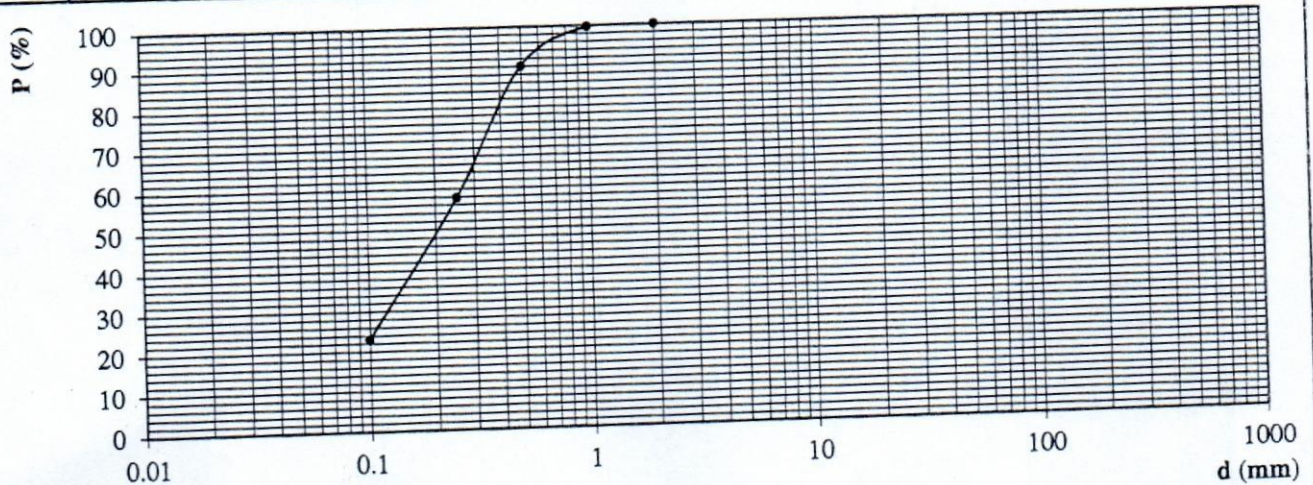
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D6

Số hiệu mẫu TN: 132

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh				Chất phân tán $C_B$		
Ướt	Khô				TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$					
	100		2.66										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)			
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.30	99.7	99.7	120									
0.50	9.68	90.02	90.0	180									
0.25	32.28	57.74	57.7	240									
0.10	34.74	23	23.0	1440									



(%)		23.0	57.7	90.0	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	0.0	0.0	
(%)		23.0	34.7	32.3	9.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)		Cát			100.0	Sỏi		0.0	Cuội			0.0	Tầng	0.0
(%)		Cát			100.0	Sỏi		0.0	Cuội			0.0	Tầng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm: *[Signature]*  
 KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:  
*[Signature]*  
 KS. Nguyễn Thị Tươi

Stamp: LAS - 1564  
 Stamp: M.S.D.N. 0106200849 - PHÒNG THÍ NGHIỆM TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM  
 PGD: Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 26.0-26.45

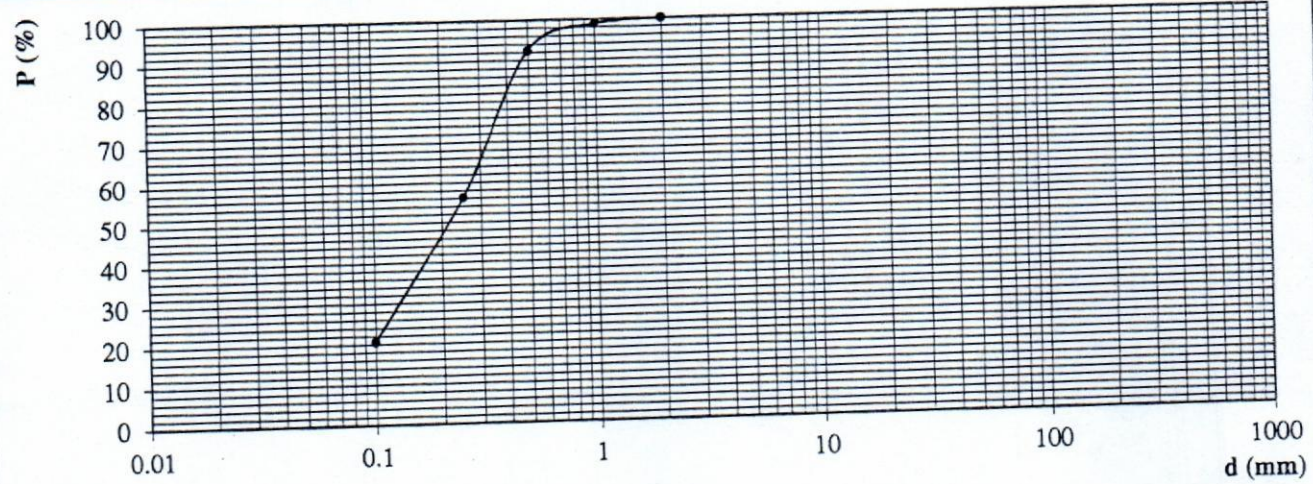
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D7

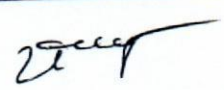
Số hiệu mẫu TN: 133

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh						
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khắc $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100		2.65										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	1.14	98.86	98.9	120									
0.50	6.47	92.39	92.4	180									
0.25	36.23	56.16	56.2	240									
0.10	35.58	20.58	20.6	1440									



(%)		20.6	56.2	92.4	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
(%)	20.6	35.6	36.2	6.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Cát			100.0	Sỏi		0.0	Cuội		C <sub>c</sub> =	Tầng		0.0
$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn					

Người thí nghiệm  
  
 KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN  
  
 KS. Nguyễn Thị Tuyết

  
 PGS. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 28.0-28.45

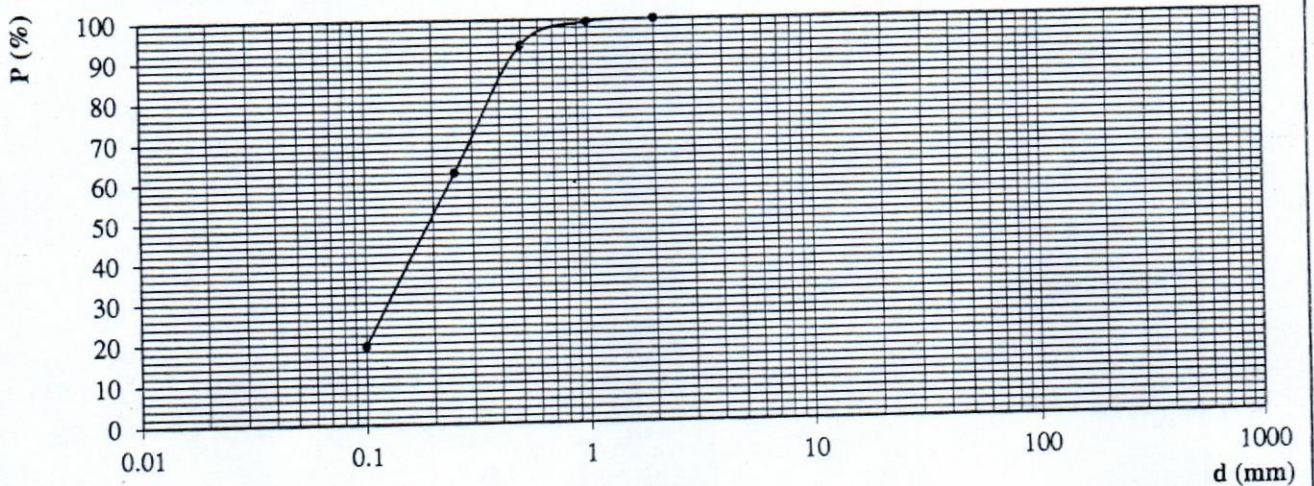
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D8

Số hiệu mẫu TN: 134

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh				Chất phân tán $C_B$		
Ướt	Khô				TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$					
	100		2.67										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt <d P
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(%)	(cm)	(mm)		
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.60	99.4	99.4	120									
0.50	5.84	93.56	93.6	180									
0.25	31.36	62.2	62.2	240									
0.10	42.80	19.4	19.4	1440									



(%)		19.4	62.2	93.6	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)		19.4	42.8	31.4	5.8	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)		Cát			100.0	Sỏi		0.0	Cuội			Tầng		0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm  
KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN  
LAS 1564  
KS. Nguyễn Thị Tươi

TRÁCH NHIỆM ĐƠN VỊ  
TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG  
THIÊN PHÚC VIỆT NAM  
PGD. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hố khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 30.0-30.45

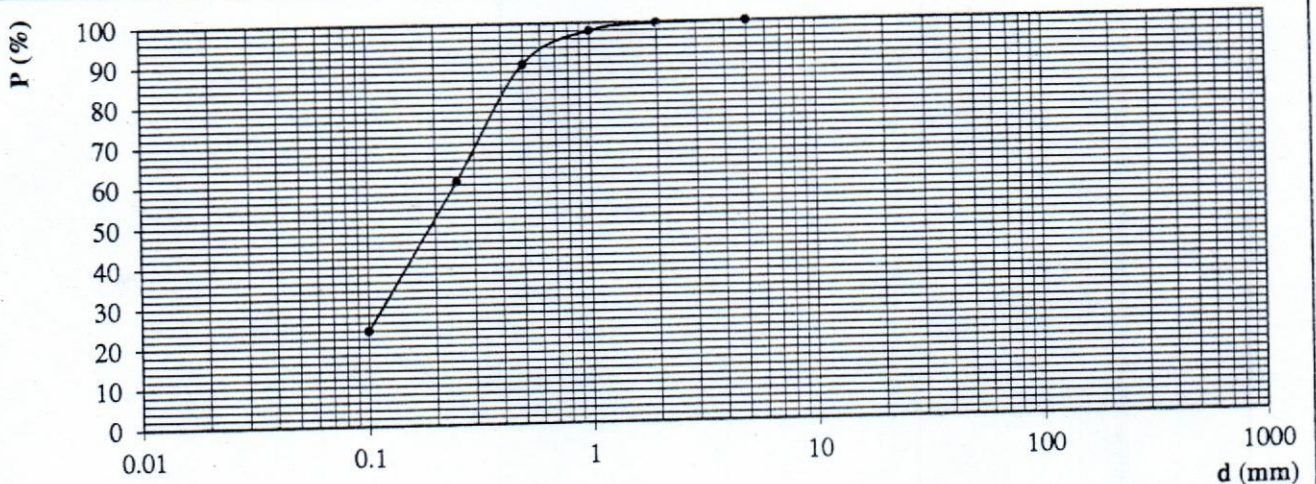
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D9

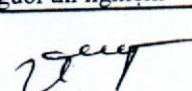
Số hiệu mẫu TN: 135

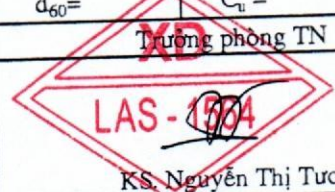
Ngày thí nghiệm: /2017


K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh			Chất phân tán $C_B$				
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$						
	100	2.65											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.31	99.69	99.7	60									
1.0	1.66	98.03	98.0	120									
0.50	8.24	89.79	89.8	180									
0.25	29.00	60.79	60.8	240									
0.10	36.80	23.99	24.0	1440									



(%)		24.0	60.8	89.8	98.0	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	100.0	>200.0	
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	0.0	0.0	
(%)		24.0	36.8	29.0	8.2	1.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)		Cát			99.7		Sỏi	0.3	Cuội		0.0		Tảng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm:  KS. Trần Lan Hương

Phòng thí nghiệm:  XĐ Phòng TN  
KS. Nguyễn Thị Tươi

Đơn vị TN:  PGS. Trần Công Huy

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

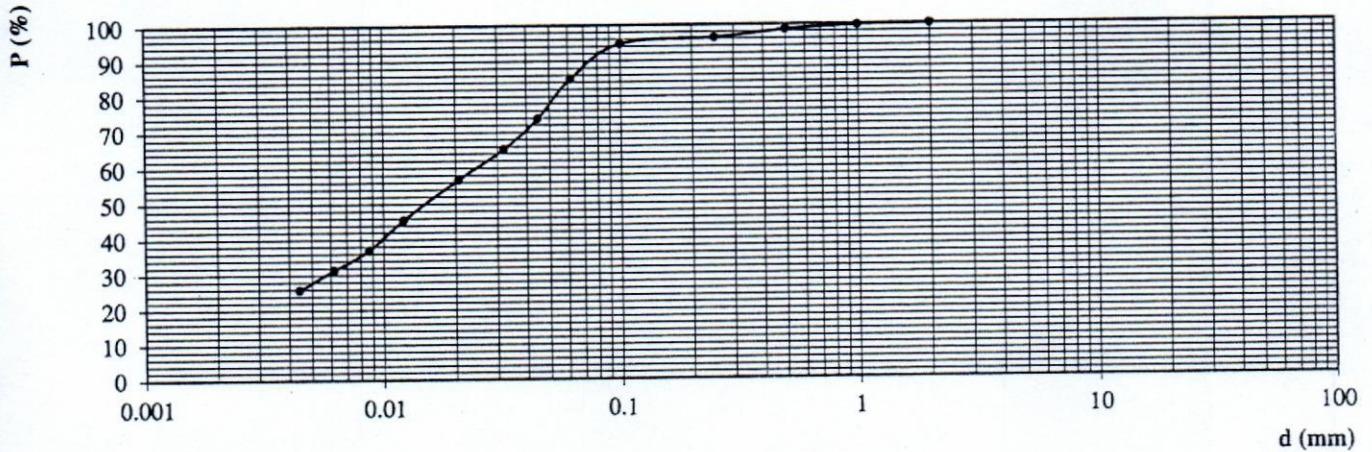
*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*  
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK3  
Số hiệu mẫu: U7

Chiều sâu mẫu (m): 32.0-32.2  
Số hiệu mẫu TN: 103

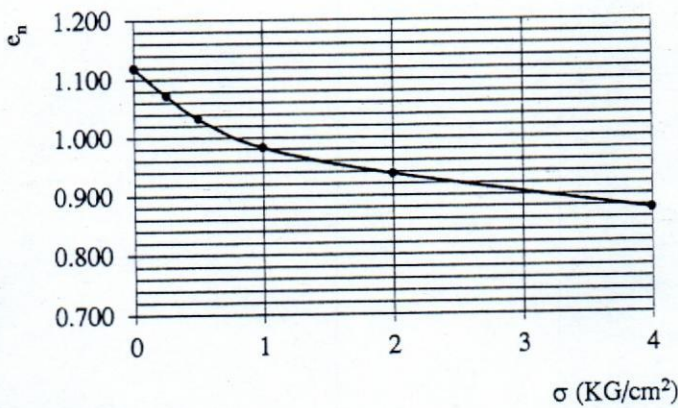
Ngày thí nghiệm: /2017  
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

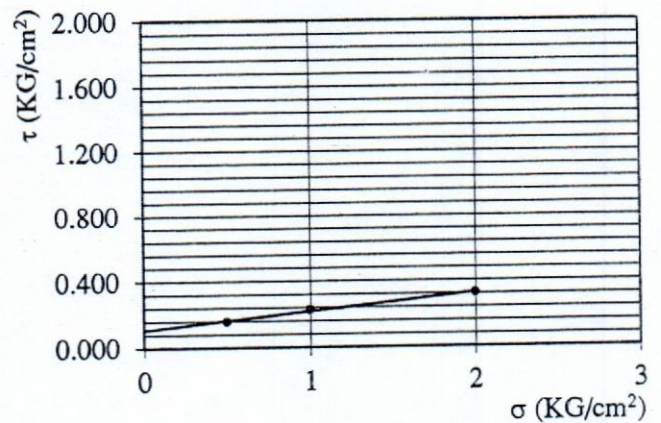


(%)		28.0	40.0	78.0	94.8	96.4	98.6	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	28.0	12.0	38.0	16.8	1.6	2.2	1.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	28.0	Bụi	50.0	Cát		22.0	Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0	

**XÁC ĐỊNH TÍNH NỀN LŨN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	1.119	1.072	1.032	0.983	0.937	0.874	1.74	0.50	9.0	0.1584	0.1094	6°15'	0.110
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)		0.188	0.158	0.100	0.045	0.031	1.76	1.00	13.0	0.2288			
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )		11.2	13.1	20.4	43.6	61.7	1.75	2.00	18.5	0.3256			

Người thí nghiệm

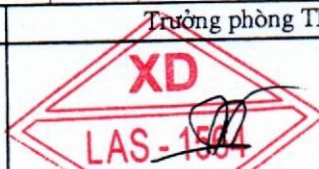
Trưởng phòng TN

Đơn vị TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi

PGD. Trần Công Huy



**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

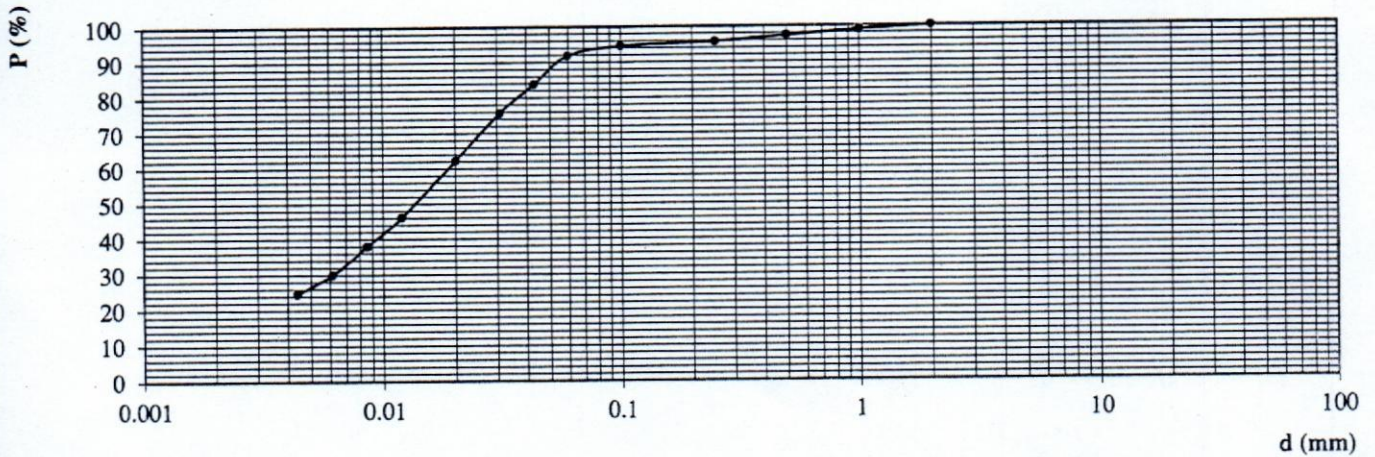
*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*  
*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK3  
Số hiệu mẫu: U8

Chiều sâu mẫu (m): 34.0-34.2  
Số hiệu mẫu TN: 104

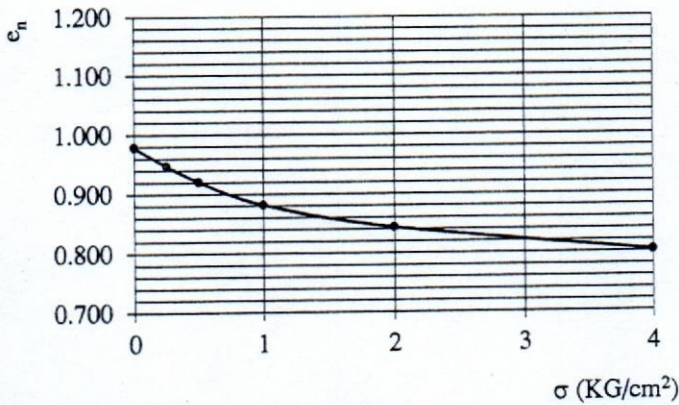
Ngày thí nghiệm: /2017  
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014)**

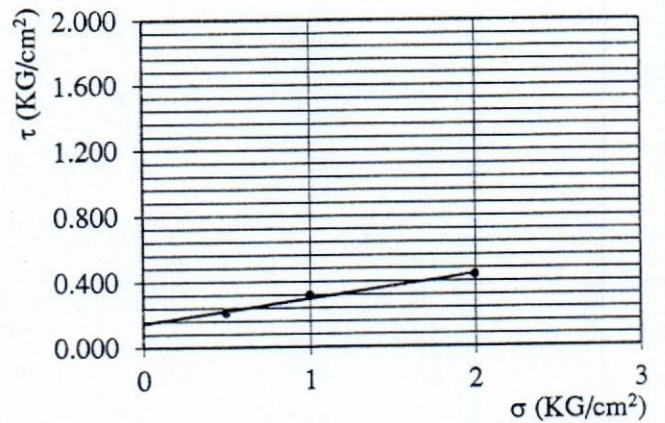


(%)		27.0	42.0	88.0	94.5	95.8	97.4	98.9	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	27.0	15.0	46.0	6.5	1.2	1.6	1.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét	27.0	Bụi	61.0	Cát		12.0	Sỏi sạn	0.0	Cuội	0.0	

**XÁC ĐỊNH TÍNH NỀN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHÔNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	0.979	0.948	0.921	0.882	0.843	0.803	1.82	0.50	12.0	0.2112			
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)		0.126	0.105	0.079	0.038	0.020	1.83	1.00	18.0	0.3168	0.1483	8°26'	0.150
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )		15.8	18.5	24.3	48.9	91.1	1.86	2.00	25.0	0.4400			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

Đơn vị TN

KS. Trần Lan Hương



KS. Nguyễn Thị Tươi



**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 36.0-36.45

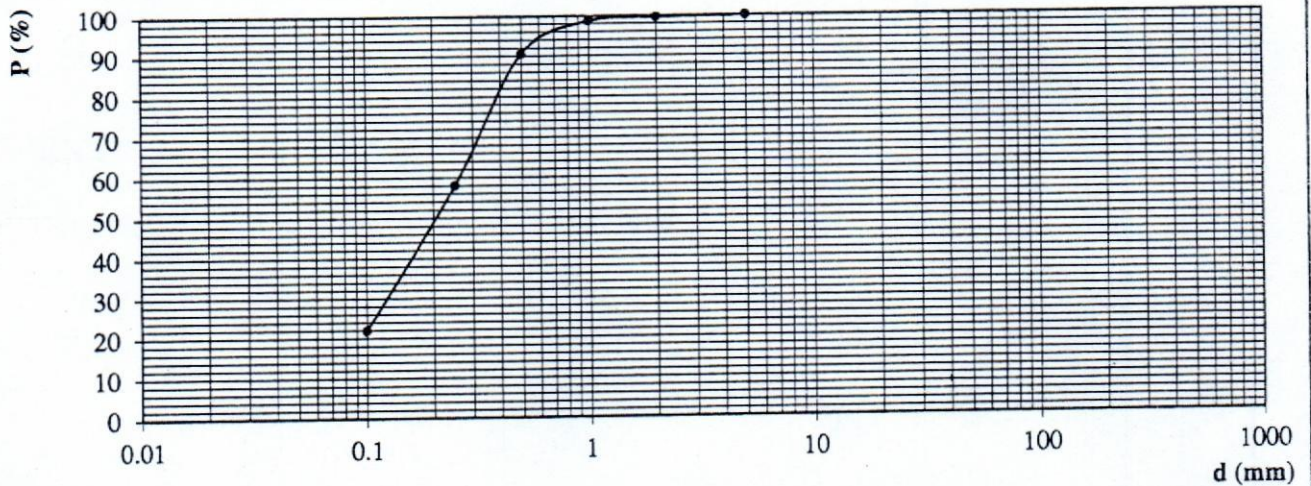
Phương pháp TN: Rây ướt



Số hiệu mẫu: D10

Số hiệu mẫu TN: 136

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh				Chất phân tán $C_B$		
Uớt	Khô				TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$					
	100		2.65										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt <d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.40	99.6	99.6	60									
1.0	0.89	98.71	98.7	120									
0.50	8.21	90.5	90.5	180									
0.25	32.54	57.96	58.0	240									
0.10	36.06	21.9	21.9	1440									



(%)		21.9	58.0	90.5	98.7	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	21.9	36.1	32.5	8.2	0.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			99.6			Sỏi	0.4	Cuội		0.0		Tầng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				
Người thí nghiệm				Trưởng phòng TN				 						
KS. Trần Lan Hương				KS. Nguyễn Thị Tuyết				PGD. Trần Công Huy						

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 38.0-38.45

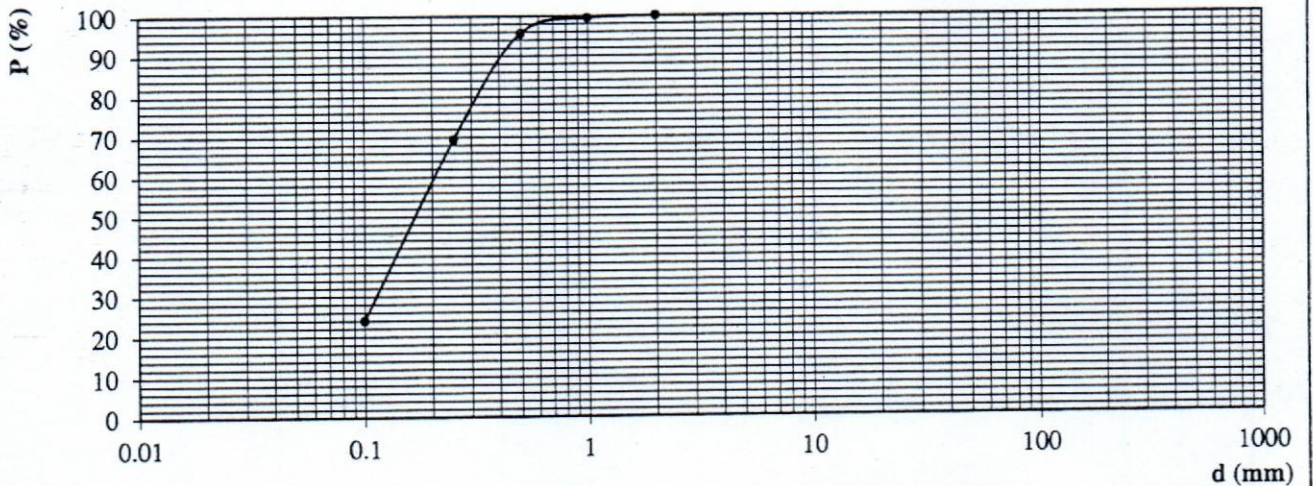
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D11

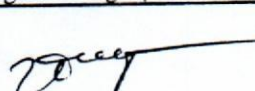
Số hiệu mẫu TN: 137


Ngày thí nghiệm: /2017


K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chính						
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100		2.66										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt <d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.00	100	100.0	30									
2.0	0.00	100	100.0	60									
1.0	0.55	99.45	99.5	120									
0.50	3.84	95.61	95.6	180									
0.25	26.26	69.35	69.4	240									
0.10	45.34	24.01	24.0	1440									




(%)		24.0	69.4	95.6	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	24.0	45.3	26.3	3.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			100.0			Sỏi	0.0	Cội		0.0		Tầng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát mịn				

Người thí nghiệm:  KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:  KS. Nguyễn Thị Tuyết





PGD. Trần Công Huy

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THIÊN PHÚC VIỆT NAM**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM LAS - XD 1564**

*Công trình: Xây dựng tòa nhà C7*

*Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội*

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 40.0-40.2

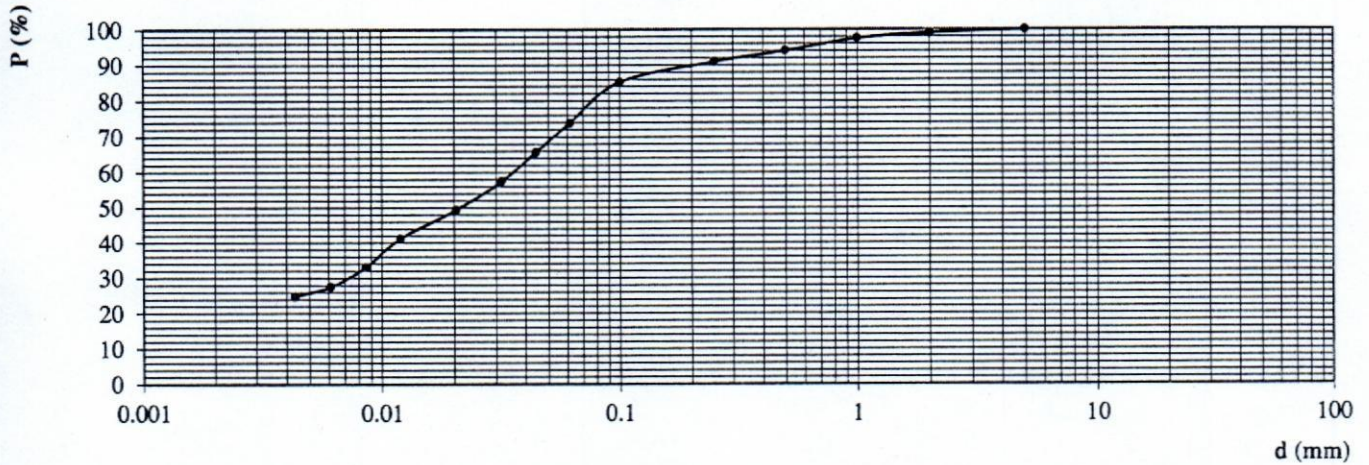
Ngày thí nghiệm: /2017

Số hiệu mẫu: U9

Số hiệu mẫu TN: 105

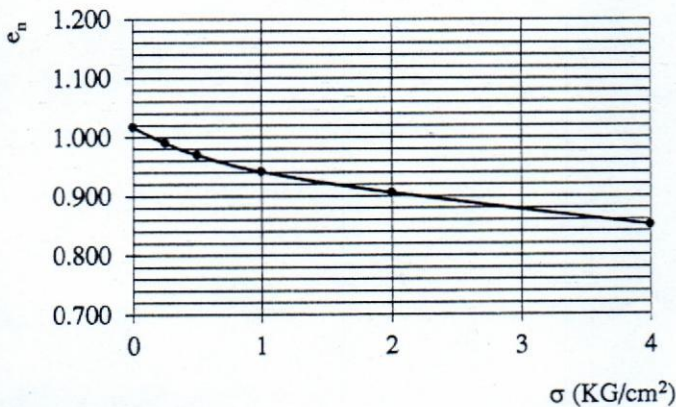
Loại mẫu TN: Nguyên dạng

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT (TCVN 4198 - 2014 )**

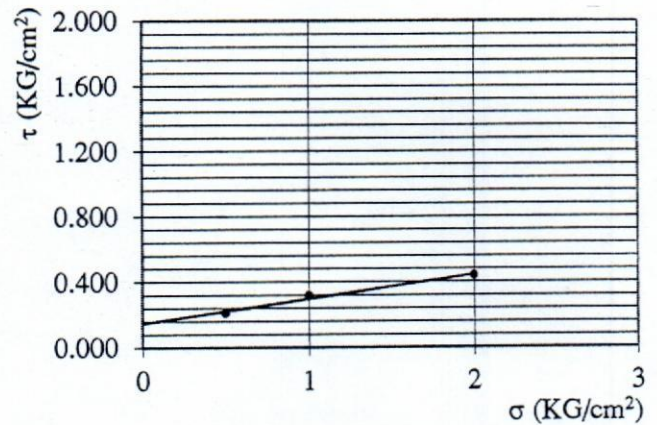


(%)		26.0	37.0	69.0	85.2	91.0	94.0	97.5	99.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	<0.005	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	5	10	20	>20
(%)	26.0	11.0	32.0	16.2	5.7	3.1	3.5	1.4	1.0	0.0	0.0	0.0
(%)	Sét 26.0	Bụi 43.0	Cát 30.0	Sỏi sạn 1.0	Cuội 0.0							

**XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN (TCVN 4200-2012)**



**XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT (TCVN 4199-1995)**



$\sigma$ (KG/cm <sup>2</sup> )	0.0	0.25	0.5	1.0	2.0	4.0	KLTT	$\sigma$	Số đọc	Lực	tg $\phi$	$\phi$	C
$e_n$	1.017	0.991	0.970	0.942	0.906	0.851	1.81	0.50	12.0	0.2112	0.1483	8°26'	0.150
$a_{n-1,n}$ (cm <sup>2</sup> /KG)	0.106	0.082	0.057	0.036	0.028		1.85	1.00	18.0	0.3168			
$E_{n-1,n}$ (KG/cm <sup>2</sup> )	19.0	24.4	34.5	54.3	69.1		1.83	2.00	25.0	0.4400			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

Đơn vị TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 42.0-42.45

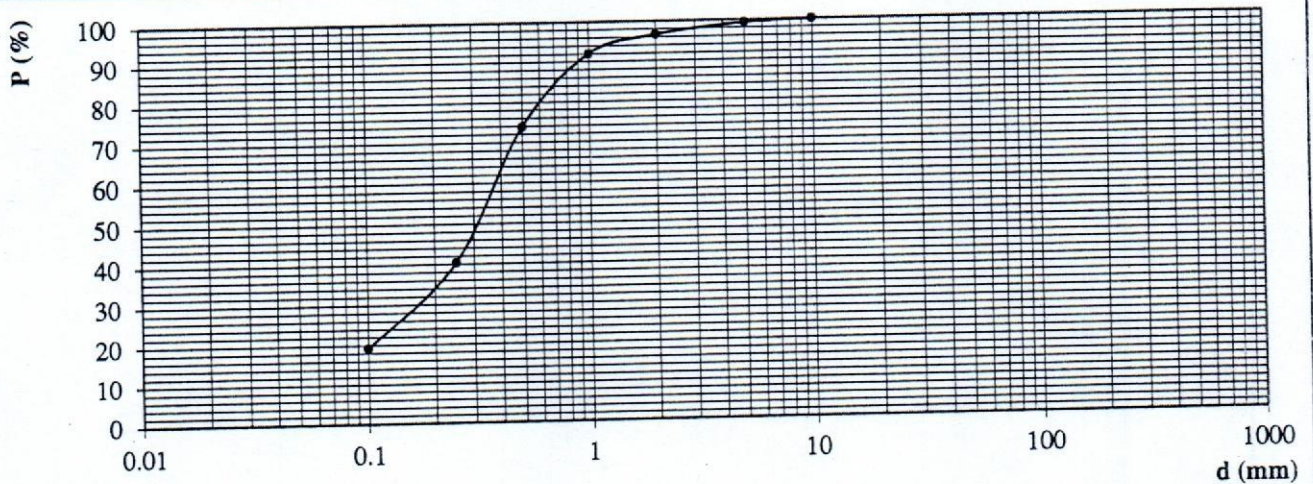
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D12

Số hiệu mẫu TN: 138

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh		Chất phân tán $C_B$					
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khắc $n_B$						
	100	2.65											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	0.70	99.3	99.3	30									
2.0	2.64	96.66	96.7	60									
1.0	4.67	91.99	92.0	120									
0.50	18.20	73.79	73.8	180									
0.25	33.41	40.38	40.4	240									
0.10	21.20	19.18	19.2	1440									



(%)		19.2	40.4	73.8	92.0	96.7	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)	19.2	21.2	33.4	18.2	4.7	2.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)	Cát			96.7	Sỏi		3.3	Cuội		0.0	Tầng		0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cát thô vừa			

Người thí nghiệm	Trưởng phòng TN	Đơn vị TN
KS. Trần Lan Hương	KS. Nguyễn Thị Tươi	PGD. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 44.0-44.45

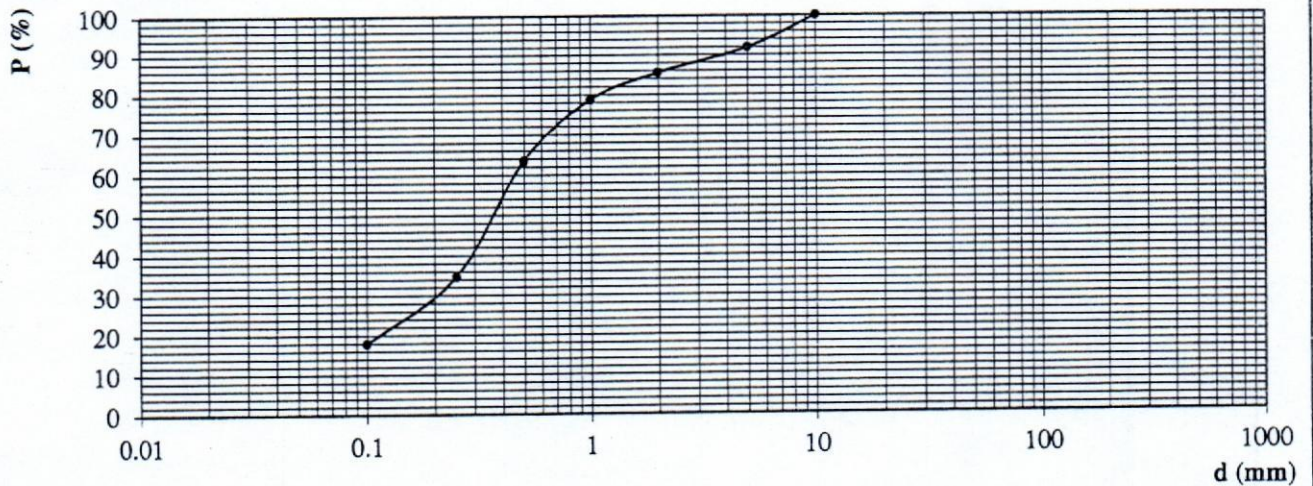
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D13

Số hiệu mẫu TN: 139

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	100	2.66											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt <d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	100	100.0	0.5									
100	0.00	100	100.0	1									
50	0.00	100	100.0	2									
20	0.00	100	100.0	5									
10	0.00	100	100.0	15									
5.0	8.12	91.88	91.9	30									
2.0	6.34	85.54	85.5	60									
1.0	6.85	78.69	78.7	120									
0.50	15.21	63.48	63.5	180									
0.25	28.77	34.71	34.7	240									
0.10	16.84	17.87	17.9	1440									



(%)		17.9	34.7	63.5	78.7	85.5	91.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
(%)		17.9	16.8	28.8	15.2	6.8	6.3	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(%)		Cát			85.5	Sỏi		14.5	Cuội				Tàng	0.0
	$d_{10} =$	$d_{30} =$	$d_{60} =$	$C_u =$	$C_c =$	Phân loại đất: Đất cát thô vừa								

Người thí nghiệm:   
 KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:   
 KS. Nguyễn Thị Tươi

  
 PGD. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 46.0-46.45

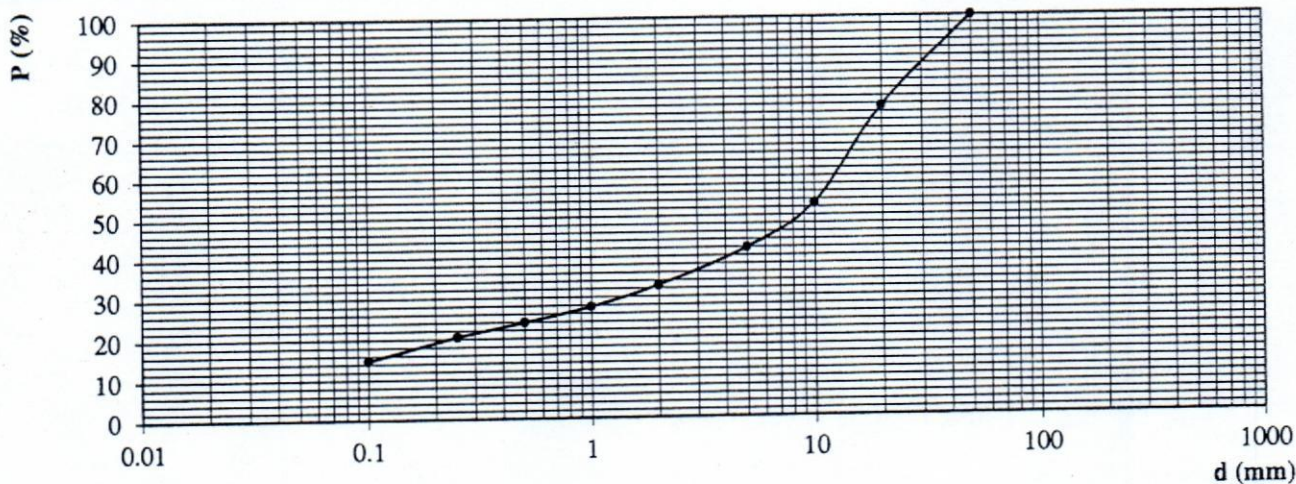
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D14

Số hiệu mẫu TN: 140

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)			Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh			Chất phân tán $C_B$			
Ướt	Khô	TT kế			Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khắc $n_B$						
	200		2.62										
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	200	100.0	0.5									
100	0.00	200	100.0	1									
50	0.00	200	100.0	2									
20	45.24	154.76	77.4	5									
10	48.70	106.06	53.0	15									
5.0	22.12	83.94	42.0	30									
2.0	18.37	65.57	32.8	60									
1.0	10.20	55.37	27.7	120									
0.50	7.47	47.9	24.0	180									
0.25	6.92	40.98	20.5	240									
0.10	11.34	29.64	14.8	1440									



(%)		14.8	20.5	24.0	27.7	32.8	42.0	53.0	77.4	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	14.8	5.7	3.5	3.7	5.1	9.2	11.1	24.4	22.6	0.0	0.0	0.0		
(%)	Cát			32.8			Sỏi	20.2	Cuội				Tầng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất sỏi				

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi



**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hồ khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 48.0-48.45

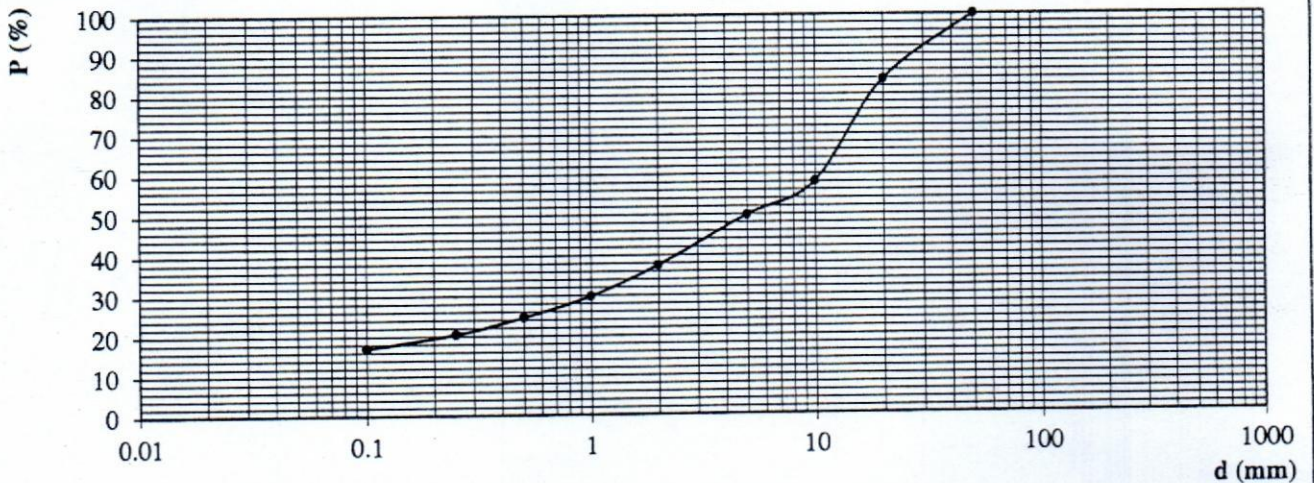
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D15

Số hiệu mẫu TN: 141

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chỉnh							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	200	2.65											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$	Đường kính hạt d	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P
	(mm)	Trên rây						Lọt rây	(cm)	(mm)			(%)
200	0.00	200	100.0	0.5									
100	0.00	200	100.0	1									
50	0.00	200	100.0	2									
20	32.70	167.3	83.7	5									
10	51.20	116.1	58.1	15									
5.0	16.40	99.7	49.9	30									
2.0	24.70	75	37.5	60									
1.0	15.32	59.68	29.8	120									
0.50	10.45	49.23	24.6	180									
0.25	8.22	41.01	20.5	240									
0.10	6.89	34.12	17.1	1440									



(%)		17.1	20.5	24.6	29.8	37.5	49.9	58.1	83.7	100.0	100.0	100.0	100.0	
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0		
		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0			
(%)	17.1	3.4	4.1	5.2	7.7	12.4	8.2	25.6	16.4	0.0	0.0	0.0		
(%)	Cát			37.5			Sỏi	20.6	Cuội		42.0		Tàng	0.0
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất sỏi				

Người thí nghiệm:  KS. Trần Lan Hương

Trưởng phòng TN:  KS. Nguyễn Thị Tuyết

Đơn vị TN:  PGS. Trần Công Huy

**XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

( Theo TCVN 4198 - 2014 )

Công trình: Xây dựng tòa nhà C7

Địa điểm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

Số hiệu hố khoan: HK3

Chiều sâu mẫu (m): 50.0-50.45

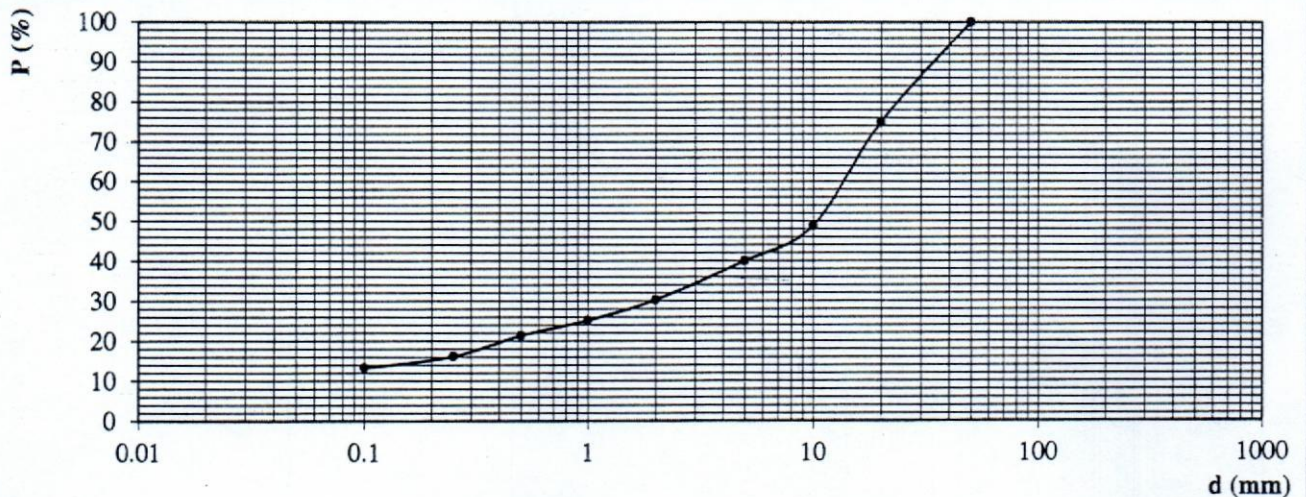
Phương pháp TN: Rây ướt

Số hiệu mẫu: D16

Số hiệu mẫu TN: 142

Ngày thí nghiệm: /2017

K L đất (g)		Tỷ trọng $\rho$	Độ ẩm W (%)	Số hiệu của		Số hiệu chính							
Ướt	Khô			TT kế	Ống đo	M.cong $C_m$	M.cong & Độ khác $n_B$	Chất phân tán $C_B$					
	200	2.63											
Cỡ rây	Khối lượng hạt (g)		%khối lượng lọt rây P	Thời gian chìm lắng T (phút)	Số đọc tỷ trọng kế $R_B$	Nhiệt độ (°C)	Hệ số K	Chiều sâu hữu hiệu $H_R$ (cm)	Đường kính hạt d (mm)	Số HC nhiệt độ $m_B$	Số HC toàn bộ $m_B - n_B - C_B$	Số đọc đã hiệu chỉnh toàn bộ $R'_B$	%hạt < d P (%)
	(mm)	Trên rây											
200	0.00	200	100.0	0.5									
100	0.00	200	100.0	1									
50	0.00	200	100.0	2									
20	50.20	149.8	74.9	5									
10	52.16	97.64	48.8	15									
5.0	17.70	79.94	40.0	30									
2.0	19.36	60.58	30.3	60									
1.0	10.24	50.34	25.2	120									
0.50	7.54	42.8	21.4	180									
0.25	10.40	32.4	16.2	240									
0.10	5.80	26.6	13.3	1440									



(%)		13.3	16.2	21.4	25.2	30.3	40.0	48.8	74.9	100.0	100.0	100.0	100.0
(mm)	< 0.1	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0	200.0	>200.0	
(%)		0.10	0.25	0.50	1.0	2.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0		
(%)		13.3	2.9	5.2	3.8	5.1	9.7	8.9	26.1	25.1	0.0	0.0	0.0
(%)		Cát			30.3		Sỏi	18.5		Cội		51.2	
$d_{10} =$		$d_{30} =$		$d_{60} =$		$C_u =$		$C_c =$		Phân loại đất: Đất cội			

Người thí nghiệm

Trưởng phòng TN

KS. Trần Lan Hương

KS. Nguyễn Thị Tươi

