

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT  
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU ĐỊA KỸ THUẬT

-----&-----

# BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA KỸ THUẬT

- Chủ đầu tư* : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG THANH XUÂN  
*Dự án* : Khu nhà ở Khe Mũi Voi  
: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ  
*Địa điểm* : SỐ 35 C - NGUYỄN HUY TƯỜNG, Q. THANH XUÂN, TP HÀ NỘI  
*Giai đoạn* : THIẾT KẾ KỸ THUẬT TKES  
*Nhà thầu KS* : TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU ĐỊA KỸ THUẬT

HÀ NỘI, THÁNG 10 NĂM 2010

# **BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA KỸ THUẬT**

**Chủ đầu tư** : CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG THANH XUÂN

**Dự án** : CHUNG CƯ CAO TÀNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

**Địa điểm** : SỐ 35 C - NGUYỄN HUY TƯỜNG, Q. THANH XUÂN, TP HÀ NỘI

**Giai đoạn** : THIẾT KẾ KỸ THUẬT

Các thành viên trong nhóm:

ThS .Nguyễn Văn Dũng, chủ trì kỹ thuật.



KS. Nguyễn Thanh Bình, Nguyễn Thị Thùy Trang, Cao văn Mạnh

ĐƠN VỊ KHẢO SÁT

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU ĐỊA KỸ THUẬT



GIÁM ĐỐC  
PGS.TS. *Lê Luân Lâm*

## **Chương I- MỞ ĐẦU**

**1.1 Chủ Đầu tư:** Công ty Cổ phần Đầu tư và Xây dựng Thanh Xuân

**1.2 Dự án:** Chung cư cao tầng kết hợp Văn phòng và Dịch vụ

**1.3 Vị trí xây dựng:** số 35C – Nguyễn Huy Tưởng – Thanh Xuân – Hà Nội

**1.4 Giới thiệu về công trình:**

Công trình bao gồm 02 khối công trình, có đặc điểm sau:

Chiều cao nhà 27 tầng

1 khối nhà liền 5 tầng

Số tầng hầm 02

Tổng số tầng của toà nhà: 29 tầng.

Diện tích sàn khoảng: 44.500 m<sup>2</sup>

Kết cấu: Khung cột và lõi vách cứng bằng BTCT đổ toàn khối;

Tải trọng đứng tác động lên chân cột từ 2000 tấn đến 3000tấn;

Loại móng dự kiến: móng cọc khoan nhồi bằng BTCT đường kính từ 1,0 đến 1,5 mét hoặc cọc baret.

### **1.4- Căn cứ để tiến hành khảo sát**

- Hợp đồng kinh tế đã được ký kết giữa Công ty Cổ phần Đầu tư và Xây dựng Thanh Xuân với Trung tâm Nghiên cứu Địa kỹ thuật về việc giao nhận thầu khảo sát xây dựng Chung cư cao tầng kết hợp Văn phòng và Dịch vụ, giai đoạn: Thiết kế kỹ thuật.

- Các căn cứ: Công văn số ../ CV- TK, ngày ../ năm 2010 của Công ty cổ phần VTIC Việt Nam “VV: khảo sát địa chất giai đoạn thiết kế kỹ thuật Chung cư cao tầng kết hợp Văn phòng và Dịch vụ, đã được Chủ đầu tư chấp thuận.

#### **- Các tiêu chuẩn khảo sát**

- |   |           |       |   |
|---|-----------|-------|---|
| 1 | TCVN 4419 | :1987 | Khảo sát xây dựng — Nguyên tắc cơ bản           |
| 2 | TCXD 160  | :1987 | Khảo sát địa KT phục vụ thiết kế TC móng cọc    |
| 3 | 22TCN 259 | :2000 | Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình     |
| 4 | TCVN 2683 | :1991 | "Đất XD: PP lấy, bao gói, V.C và bảo quản mẫu". |
| 5 | TCXD 226: | :1999 | Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn .                   |

- Các tiêu chuẩn áp dụng để thí nghiệm, cụ thể:

7	TCVN 4195	1995	Phương pháp xác định khối lượng riêng
8	TCVN 4196	1995	PP xác định độ ẩm và hút ẩm trong phòng TN
9	TCVN 4197	1995	Phương pháp xác định giới hạn dẻo, giới hạn chảy
10	TCVN 4198	1995	Phương pháp xác định thành phần hạt
11	TCVN 4199	1995	PP xác định sức chống cắt bằng máy cắt phẳng
12	TCVN 4200	1995	Phương pháp xác định tính nén lún
13	TCVN 4202	1995	Phương pháp xác định khối thể tích
	ASTMD2434	94	Hệ số thấm của đất

Và các tiêu chuẩn liên quan khác

- Chính lý và hoàn thiện hồ sơ theo TCXD 45 - 78 và các tiêu chuẩn có liên quan khác

### 1.5- Thời gian tiến hành

Bắt đầu ngày 26 / 10/ 2010; Kết thúc ngày 20 / 11 / 2010

### 1.6- Đơn vị thực hiện:

- Toàn bộ công tác khảo sát xây dựng hợp đồng trên do Trung tâm nghiên cứu Địa kỹ thuật trường Đại học Mỏ - Địa chất thực hiện.

### 1.7. Khối lượng thực hiện.

Khối lượng công tác khảo sát đã thực hiện cụ thể như sau

TT	Công việc	Đơn vị tính	Khối lượng	
			Thực tế thực hiện	Ghi chú
1	Khoan máy, đất cấp I-III	m	141.0	
2	Khoan máy, đất cấp IV - VI	m	32,0	
3	Thí nghiệm SPT đất cấp I - III	lần	71	
4	Thí nghiệm SPT đất cấp IV - VI	Lần	32	
5	Thí nghiệm mẫu đất (9 chỉ tiêu).	Mẫu	67	
6	TN nén trên máy ba trục (CU)	Mẫu	3	
7	TN nén trên máy ba trục (UU)	Mẫu	3	
8	Nén chậm cố kết	Mẫu	3	
9	Báo cáo khảo sát địa kỹ thuật	Bộ	6	



## **Chương II**

### **NỘI DUNG KHẢO SÁT.**

#### ***II.1. Công tác định vị điểm thăm dò***

Căn cứ vào mặt bằng định vị lỗ khoan do Đơn vị thiết kế ấn định, Đơn vị khảo sát đã căn cứ vào trí của từng lỗ khoan liên hệ đối chiếu với các vật chuẩn có sẵn trước hết là trên bản vẽ sau đó dẫn ra thực địa.

Tuy nhiên trên mặt bằng diện tích đất xây dựng có rất nhiều các công trình kiến trúc đang được tận dụng để sử dụng, vì vậy vị trí lỗ khoan được bố trí phù hợp vừa bảo đảm sản xuất vừa đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.

Chủ Đầu tư cùng đơn vị khảo sát, định vị các hố khoan bằng máy toàn đạc điện tử ngay tại hiện trường. Số lượng hố khoan định vị là 03 hố.

Cao độ miệng lỗ khoan, là cao độ bề mặt sân bê tông bằng phẳng có cao trình + 6,50m đến + 6,70m, vì vậy Đơn vị khảo sát đã lấy cao trình +6,50 m để phục vụ công tác khảo sát.

Vị trí cụ thể của các hố khoan trình bày trên Sơ đồ bố trí hố khoan ( Phụ lục số 1).

#### ***II.2. Công tác khoan và lấy mẫu***

Dùng khoan máy XY1 –A do Trung Quốc chế tạo có năng lực khoan sâu đến 100m, để thăm dò cấu tạo của nền đất, thí nghiệm đóng SPT và lấy mẫu đất nguyên dạng.

Công tác khoan khảo sát được thực hiện theo Quy trình khoan thăm dò Địa chất công trình 22 TCN 259 - 2000.

Phương pháp khoan áp dụng là phương pháp khoan xoay lấy mẫu có sử dụng ống giữ vách kết hợp với dung dịch Bentonite để giữ ổn định thành hố khoan với hiệp khoan là 0.5m.

Kết quả khoan địa chất công trình được trình bày dưới dạng Hình trụ hố khoan và là mặt cắt địa chất công trình lấy chung cho toàn nền.

*Tổng khối lượng khoan là: 173,0m.*

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

- Trong quá trình tiến hành khoan thăm dò sẽ kết hợp lấy mẫu đất ND với mật độ khoảng 2,5 m/1 mẫu (nếu đất rời thì lấy mẫu rời), các lớp đất đều có mẫu.
- Mẫu nguyên trạng và không nguyên trạng được lấy trong quá trình khoan. Các mẫu đều được dán nhãn, bọc kín và vận chuyển về phòng thí nghiệm. Độ sâu mẫu được trình bày trong hình trụ lỗ khoan (phụ lục số 4).
- Mẫu đất được lấy trong lỗ khoan để thí nghiệm trong phòng. Dụng cụ lấy mẫu là ống mẫu nguyên dạng có đường kính  $\geq 76\text{mm}$ .
- Mẫu nguyên dạng được lấy trong hộp tôn hoặc ống nhựa PVC dài 20cm có gắn nhãn cẩn thận và bọc kỹ bằng băng dính.
- Mẫu lấy lên được xếp vào hộp, bảo quản và vận chuyển đúng quy trình kỹ thuật về phòng thí nghiệm.
- Mẫu không nguyên dạng (mẫu xáo động) được lấy trong ống mẫu SPT và cho vào trong túi bóng có gắn nhãn cẩn thận.
- Mẫu thí nghiệm sẽ được chọn lọc trên cơ sở các mẫu đã lấy được trong quá trình khoan khảo sát ĐCCT.
- Toàn bộ công tác lấy mẫu bao gói, bảo quản và vận chuyển về phòng thí nghiệm phải được thực hiện theo đúng TCVN 2683-91 "Đất xây dựng - phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu".
- Số mẫu đất thí nghiệm: 67 mẫu.  
Mẫu đất để thí nghiệm trong phòng được lấy, bảo quản và vận chuyển theo Tiêu chuẩn TCVN 2683 : 1991.

### **II.4. Công tác thí nghiệm trong phòng**

Bao gồm các công tác thí nghiệm sau:

Thí nghiệm mẫu đất nền (mẫu ND): thí nghiệm mẫu 9 chỉ tiêu thông thường: Xác định các chỉ tiêu như, hạn độ Atterberg  $W_L$ ,  $W_p$ ,  $\gamma$ ,  $n$ ,  $G$ ,  $\varepsilon$ ,  $\phi$ ,  $C$ ,  $a$ ,  $k$ ..., cắt, nén nhanh trong điều kiện kết cấu mẫu tự nhiên bằng máy cắt nén một trục.

Thí nghiệm nén trên máy ba trục sơ đồ CU; Thí nghiệm nén trên máy ba trục sơ đồ UU; Nén chậm cố kết

Mẫu đất, được thực hiện tại phòng thí nghiệm cơ học đất của Trung tâm nghiên cứu địa kỹ thuật LAS – XD 80.

Kết quả thí nghiệm các mẫu đất trong phòng thí nghiệm được trình bày ở Phụ lục số 3 gồm có Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm mẫu đất và các biểu kết quả thí nghiệm các mẫu đơn lẻ, cắt nén 01 trục, phân tích thành phần hạt.

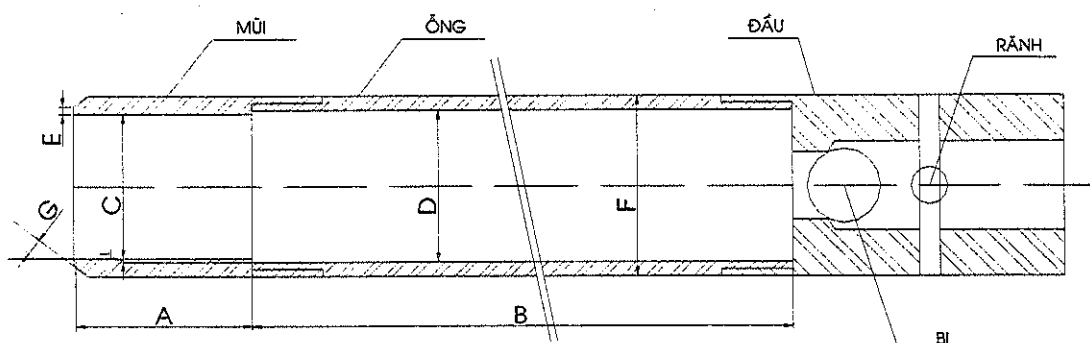
## II.5. Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)

Dụng cụ thí nghiệm SPT có các thông số kỹ thuật như sau:

Thí nghiệm hiện trường bằng xuyên tiêu chuẩn (SPT) được thực hiện theo Tiêu chuẩn TCXD 226 : 1999. Thiết bị xuyên tiêu chuẩn sử dụng có các thông số kỹ thuật như sau:

Bảng 2.1 Thông số kỹ thuật thiết bị thí nghiệm hiện trường SPT

STT	Thông số thiết bị	Bộ SPT
1	Chiều dài mũi xuyên	75,3 mm
2	Đường kính trong	34,5 mm
3	Bề dày lưới cắt	2,5 mm
4	Góc vát	22 <sup>0</sup>
5	Trọng lượng búa	64KG
6	Độ cao rơi	76,5 cm



GHI CHÚ:

A - chiều dài mũi 50mm

B - chiều dài ống chứa mẫu 0.762m

C - Đường kính trong mũi 35mm

D - Đường kính trong ống 38.2mm

E - chiều dày 2.55mm

F - Đường kính ngoài ống 51mm

G - Góc vát 16 độ đến 23 độ

Cách xác định trị số búa (N).

- + Đưa bộ dụng cụ đến độ sâu thí nghiệm, lắp bộ tạ ổn định.
- + Đánh dấu khoảng cách để xác định bộ dụng cụ được đóng sâu vào trong tầng địa chất. (Khoảng cách đóng sâu là 15cm/ 1 lần ghi số liệu; ghi 3 lần tương đương 45cm đóng sâu).
- + Trị số N là tổng giá trị của 2 lần ghi sau cùng tương đương giá trị 30cm đóng sâu cuối cùng.

**Bảng đánh giá trạng thái và kết cấu của các loại đất**

Đối với đất rời		Đối với đất dính	
<i>N ( búa/30cm )</i>	<i>Trạng thái</i>	<i>N ( búa/30cm )</i>	<i>Trạng thái</i>
0 – 4	Rất xốp	0-2	Chảy
4 – 10	Xốp	2-4	Dẻo chảy
10 - 30	Chặt vừa	4-8	Dẻo mềm
30 - 50	Chặt	8-15	Dẻo cứng
> 50	Rất chặt	15-30	Nửa cứng
		>30	Cứng

Công tác thí nghiệm tiêu chuẩn được tiến hành nhằm các mục đích sau:

Phân chia địa tầng, phát hiện các lớp kẹp, các thấu kính đất hạt rời, phân biệt các đất hạt rời với độ chặt khác nhau theo diện và theo độ sâu.

Đánh giá một số chỉ tiêu cũng như độ chặt, góc ma sát của đất hạt rời, độ sệt của đất dính, sức kháng xuyên, mô đun biến dạng của đất rời. Dự báo sức mang tải của móng nông và móng cọc...

Công tác thí nghiệm SPT được tiến hành tại các hố khoan, đối với đất cấp I - III thí nghiệm mật độ khoảng 2 m/1 điểm, với đất cấp IV - VII (cuội sỏi) thí nghiệm với mật độ 1m/1 điểm.

Kết quả xuyên được trình bày dưới dạng Biểu đồ xuyên tiêu chuẩn đi liền với Trụ hố khoan (Phụ lục số 4)

*Tổng số lần đóng SPT/03 hố khoan: 103 (lần)*

## II.6. Công tác chỉnh lý tài liệu và lập báo cáo

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

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 tính chất công trình thỏa mãn các điều kiện cho phép của Tiêu chuẩn xây dựng (TCXD 74- 1978).

Khả năng chịu tải của các lớp đất nền được phản ánh qua các chỉ tiêu như:, Cường độ chịu tải quy ước ( $R_0$ ), mô đun tổng biến dạng các cấp ( $E_0$ ) được xác định theo công thức sau:

+ **Mô đun tổng biến dạng ( $E_0$ ), ( $kG/cm^2$ ):**

$$E_0 = \beta \cdot \frac{1 + \varepsilon_0}{a_{1-2}} \cdot m_k$$

Trong đó:

- $\beta$ : Hệ số phụ thuộc vào đất ( tra bảng)
- $\varepsilon_0$ : Hệ số rỗng của đất
- $a_{1-2}$ : Hệ số nén lún của đất
- $m_k$ : Hệ số phụ thuộc vào loại đất (tra bảng)

+ **Sử dụng kết quả SPT để tính toán các chỉ tiêu cường độ của nền công trình đối với đất trạng thái rời thuần túy ( $\varphi \neq 0, c = 0$ ):**

Tương quan góc ma sát trong  $\varphi$  tính theo công thức:

$$\varphi (\text{độ}) = \sqrt{12N + C} \text{ (với } C = 15, 17, 20 \text{)}$$

Tính chất nén lún đất nền xác định theo tương quan của Tassios và Angnostopulos như sau:

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

Trong đó  $a$  và  $C$  là hệ số phụ thuộc loại đất lấy theo bảng sau:

	Loại đất					
	Sét	Cát bụi	Cát trung	Cát thô	Cát sạn	Sạn cát
C ( $kg/cm^2$ )	3	3.5	4.5	7	10	12
a ( $kg/cm^2$ )/búa	a = 40 khi $N > 15$ , a = 0 khi $N \leq 15$					

## Chương 3 . ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

### 3.1. Đặc điểm địa hình địa mạo

Khu đất Xây dựng khu nhà ở kết hợp dịch vụ tại 35C - Nguyễn Huy Tưởng - Thanh Xuân -Hà Nội, là khu phố với rất nhiều công trình kiến trúc bao bọc xung quanh.

Nhà mới được xây ngay trên nền khu đất của Công ty in và Dịch vụ thương mại Thanh Xuân, trong thời gian quản lý, Công ty đã Xây dựng rất nhiều các công trình kiến trúc để sản xuất. Ngoài diện tích xây dựng nhà còn lại là sân và đường giao thông nội bộ. Vì vậy mặt bằng cao và phù hợp với cảnh quan đô thị.

Đất đá lộ ra trên bề mặt địa hình là sân bê tông, hệ thống cống thoát nước, ống cấp nước, điện sản xuất - sinh hoạt và mạng hệ thống thông tin.

### 3.2. Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý các lớp đất

Căn cứ vào kết quả thăm dò của 3 lỗ khoan, các mẫu đất thí nghiệm kết hợp với kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn, nhận thấy nền đất trong phạm vi thăm dò có các lớp đất sau đây, xem phụ lục 2:

- Lớp đất san lấp, ký hiệu 1;
- Lớp đất sét pha, sét ký hiệu 2;
- Lớp đất cát, ký hiệu 3;
- Đất sét pha, lẫn hữu cơ, ký hiệu 4;
- Thấu kính sét, sét pha than bùn hóa (TK1)
- Thấu kính cát pha, ký hiệu (TK 2);
- Thấu cát, ký hiệu (TK 3);
- Lớp hữu cơ, ký hiệu 5;
- Lớp cát hạt nhỏ - trung, ký hiệu 6
- Lớp cuội sỏi cát, ký hiệu 7

Ở phụ lục số 2, bằng việc thiết lập các mặt cắt ĐCCT theo phương các hố khoan thăm dò, đã cố gắng thể hiện những điều kiện địa chất đất nền như: trình tự sắp xếp các lớp, sự phân bố trong không gian, điều kiện thế nằm, ...

Phần dưới đây mô tả thêm và trình bày tính chất cơ lý của các lớp đất theo thứ tự từ trên xuống dưới, như sau:

### 3.2.1 Lớp đất san lấp (1)

- Trên cùng theo chiều sâu thăm dò là lớp đất san lấp. Lớp phân bố rộng khắp khu vực nghiên cứu. Thành phần của lớp bao gồm hỗn hợp các vật chất rất phức tạp, biểu hiện:

- + Vật liệu là rác thải sinh hoạt của các thời kỳ trước không được bóc bỏ trước khi xây dựng, đa dạng về chủng loại và hợp chất: rắn - mềm, vô cơ - hữu cơ; ...;
- + Vật liệu thải xây dựng, rất phong phú về chủng loại và hỗn tạp về vật chất...

- Nền được nâng cấp nhiều lần, mỗi lần là một hệ thống hạ tầng kỹ thuật như sân bê tông, rãnh cấp và thoát nước, nền nhà... Vì vậy trong lớp đất có nhiều móng nhà và các công trình hạ tầng kỹ thuật phục vụ sản xuất và sinh hoạt

Trên toàn bộ bề mặt địa hình hầu hết đã được đổ bê tông.

Bề dày của lớp thay đổi và phụ thuộc vào từng vị trí. Bề dày phát hiện từ 1,6 m đến 2,7 m.

### 3.2.2 Lớp đất sét (2)

Lớp này, nằm ngay dưới lớp đất san lấp, các lỗ khoan đều bắt gặp. Đất thuộc loại sét, màu nâu nhạt, xám và vàng nhạt, xám gù có chỗ loang lổ xám xanh. Trạng thái của đất từ dẻo mềm đến dẻo cứng.

Cao độ mặt lớp thay đổi trong khoảng độ sâu từ 1,6m đến 2,7m

Cao độ đáy lớp không ổn định và thay đổi trong khoảng độ sâu từ 5,2m đến 6,7m.

Bề dày trung bình khoảng 3.5m

Lớp phủ trực tiếp lên lớp đất cát (3)

Đã lấy và thí nghiệm 6 mẫu đất, kết quả chi tiết được thể hiện tại phụ lục số 3, Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý mẫu đất, phần dưới đây trình bày giá trị trung bình, trị tính toán các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng cho lớp đất,

Đã lấy và thí nghiệm 03 mẫu: nén trên máy ba trục sơ đồ CU; Thí nghiệm nén trên máy ba trục sơ đồ UU; Nén chậm cố kết

Tính chất xây dựng của lớp đất 2, trình bày tại bảng 3.1.

Bảng 31- tính chất cơ lý của lớp đất :

Số TT	Các chỉ tiêu Nghiên cứu	Ký Hiệu	Thứ nguyên	Số hiệu lớp đất 2	
				Trị tiêu chuẩn	Trị tính toán
1	Lượng hạt cát	Pc	%	40,5	1,80
2	Lượng hạt bụi	Pb	%	33,0	
3	Lượng hạt sét	Ps	%	26,5	
4	Độ ẩm tự nhiên	Wc	%	34,9	
5	Dung trọng tự nhiên	$\gamma_n$	g/cm <sup>3</sup>	1,83	
6	Dung trọng khô	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1,36	
7	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2,71	
8	Hệ số rỗng tự nhiên	$\varepsilon_o$	-	1,017	
9	Độ rỗng	N	%	49,6	
10	Độ bão hoà	G	%	93,4	
11	Giới hạn chảy	W <sub>T</sub>	%	41,4	
12	Giới hạn dẻo	W <sub>P</sub>	%	24,7	
13	Chỉ số dẻo	W <sub>n</sub>	%	16,6	
14	Độ sệt	B	-	0,61	
15	Lực dính kết	C	KG/cm <sup>2</sup>	0,14	
16	Góc nội ma sát	$\varphi$	độ	11,39	
17	Nén cố kết				
17.1		a <sub>v</sub>	cm <sup>2</sup> /kGx 10 <sup>-1</sup>	0.039	
17.2		C <sub>v1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /s x10 <sup>-3</sup>	1.613	
17.3		C <sub>c</sub>		0.208	
17.4		C <sub>r</sub>		0.071	
17.5	Hệ số thấm cố kết	K	10 <sup>-7</sup> cm/s	0.281	
18	Nén ba trục (Cu)	$\Phi_u$	Độ	14,16	
18.1		Cu	KG/cm <sup>2</sup>	0.22	
18.2		$\Phi_u'$	Độ	21,14	
18.3		Cu'	KG/cm <sup>2</sup>	0.17	
19	Nén ba trục (UU)	UU			
19.1		$\Phi_u$	Độ	2,27	
19.2		Cu	KG/cm <sup>2</sup>	0.31	
20	Hệ số nén lún	a <sub>1-2</sub>	cm <sup>2</sup> /KG	0,061	
21	Mô đun biến dạng	E	kG/cm <sup>2</sup>	100	
Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT ( số lần)					
Lớn nhất		Trung bình		Nhỏ nhất	
10		7		6	



### 3.2.3 Lớp cát hạt nhỏ (3)

Lớp này, nằm ngay dưới lớp đất sét pha (2) và các lỗ khoan đều bắt gặp chúng. Cát thuộc loại cát hạt mịn - nhỏ xen kẹp mạch đất cát pha, sét pha mỏng. Cát có màu xám, xám ghi trạng thái rời rạc đến chặt vừa.

Cao độ mặt lớp và cao độ đáy lớp tương đối ổn định: mặt lớp độ sâu từ 5.2m đến 6,7m; đáy lớp độ sâu từ 24,8m đến 27,8m

Bề dày trung bình khoảng 20.0m

Lớp phủ trực tiếp lên lớp đất sét, sét pha (4)

Trong lớp chứa nhiều mạch đất khác loại, với quy mô nhỏ và phân bố không có quy luật và lẫn ít hữu cơ.

Đã lấy và thí nghiệm 32 mẫu đất, kết quả chi tiết được thể hiện tại phụ lục số 3, Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý mẫu đất, phần dưới đây trình bày giá trị trung bình, các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng cho lớp đất tại bảng 3.2.

Bảng 3.2 Tính chất của đất xem bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý lớp đất.

Số TT	Các chỉ tiêu Nghiên cứu	Ký Hiệu	Thứ nguyên	Số hiệu lớp đất 3	
				Trị tiêu chuẩn	Trị tính toán
1	Lượng hạt cát: 0.1 – 0.05 mm	P <sub>c</sub>	%	11,4	
2	Lượng hạt cát: 0.25 – 0.1 mm	P <sub>c</sub>	%	21,7	
3	Lượng hạt cát: 0.5 – 0.25 mm	P <sub>c</sub>	%	63,8	
4	Lượng hạt cát: 1.0 – 0.5 mm	P <sub>c</sub>	%	3,1	
5	Lượng hạt cát: 2.0 – 1.0 mm	P <sub>c</sub>	%	0,6	
6	Lượng hạt cát: 5.0 – 2.0 mm	P <sub>c</sub>	%	0,2	
7	Lượng hạt cát: 10.0 – 5.0 mm	P <sub>c</sub>	%		
8	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2,65	
9	Góc nghỉ khi khô	$\alpha_k$	độ	35,13	
9	Góc nghỉ khi ướt	$\alpha_u$	độ	23,51	
10	Mô đun biến dạng	E	kG/cm <sup>2</sup>	50	
Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT ( số lần)					
Lớn nhất		Trung bình		Nhỏ nhất	
26		14		9	

### 3.2.4 Lớp đất sét, sét pha lẫn hữu cơ (4)

Lớp này, tồn tại bất gặp ở độ sâu từ 24.8 m đến 27.8m và nằm dưới lớp (3).

Đất thuộc loại đất sét, sét pha màu xám xám nâu, xám đen chứa hữu cơ chưa phân hủy hết. Trạng thái của lớp từ dẻo mềm đến dẻo chảy phụ thuộc vào mức độ tập trung và thành phần của hữu cơ. Hữu cơ tập trung phía trên mặt lớp với bề dày hữu cơ từ 1,0m đến 2,0m , bao gồm các lá và thân cây gỗ nhỏ màu đen. Có chỗ phát triển thành thấu kính với bề dày đến 2,5m

Trong lớp chứa thấu kính cát , cát pha, trạng thái chảy.

Đặc tính xây dựng của lớp đất này biến đổi không có quy luật và có thể gây ma sát âm.

Cao độ mặt lớp và cao độ đáy lớp không ổn định: mặt lớp độ sâu từ 22.3m đến 24.5m; đáy lớp độ sâu từ 38.5m đến 40.5m;

Bề dày trung bình khoảng 16.5m

Lớp phủ trực tiếp lên lớp đất sét, sét pha (5)

Đã lấy và thí nghiệm 17 mẫu đất, kết quả chi tiết được thể hiện tại phụ lục số 3, Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý mẫu đất, phần dưới đây trình bày giá trị trung bình, trị tính toán các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng cho lớp đất.

Bảng 3.3- Tính chất cơ lý của lớp đất :

Số TT	Các chỉ tiêu Nghiên cứu	Ký Hiệu	Thứ nguyên	Số hiệu lớp đất 4	
				Trị tiêu chuẩn	trị tính toán
1	Lượng hạt cát	Pc	%	42,3	1,72
2	Lượng hạt bụi	Pb	%	38,8	
3	Lượng hạt sét	Ps	%	18,9	
4	Độ ẩm tự nhiên	Wc	%	38,2	
5	Dung trọng tự nhiên	$\gamma_n$	g/cm <sup>3</sup>	1,77	
6	Dung trọng khô	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1,29	
7	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2,70	
8	Hệ số rỗng tự nhiên	$\varepsilon_o$	-	1,127	
9	Độ rỗng	N	%	52,4	
10	Độ bão hoà	G	%	92,4	
11	Giới hạn chảy	W <sub>T</sub>	%	43,2	
12	Giới hạn dẻo	W <sub>p</sub>	%	27,9	
13	Chỉ số dẻo	W <sub>n</sub>	%	15,3	
14	Độ sét	B	-	0,67	0,100 10.00
15	Lực dính kết (1 trực)	C	KG/cm <sup>2</sup>	0,14	
16	Góc nội ma sát (1 trực)	$\phi$	độ	11,42	
17	Hệ số nén lún	a <sub>0.5-1</sub>	cm <sup>2</sup> /KG	0,095	
18	Mô đun biến dạng	E	kG/cm <sup>2</sup>	35	

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT ( số lần)		
Lớn nhất	Trung bình	Nhỏ nhất
20	12	9

### 3.2.5 Thấu kính sét, sét pha than bùn hóa (TK1)

Thấu kính sét, sét pha than bùn hóa (TK1), chỉ phát hiện tại hố khoan HK5 và nằm phía mặt lớp đất (4). Thấu kính sét, sét pha than bùn hóa màu xám đen bao gồm đất lẫn tạp lá cây và thân gỗ nhỏ màu đen.

Bề dày phát hiện dày 2,5m.

Tính chất cơ lý của thấu kính xem phụ lục số 3

### 3.2.6 Thấu kính cát, cát pha (TK2)

Cát pha chỉ phát hiện tại hố khoan HK4 và HK5 và nằm dưới đáy của lớp đất (4). Thấu kính cát, cát pha có màu xám nâu xám đen.

Bề dày phát hiện đến 0,50m.

Tính chất cơ lý của thấu kính xem phụ lục số 3

### 3.2.7 Thấu kính cát, cát pha (TK3)

Cát pha chỉ phát hiện tại hố khoan HK2, đất cát, cát pha có màu xám nâu xám đen.

Bề dày phát hiện đến 6.0m

Đã lấy và thí nghiệm 3 mẫu đất, kết quả chi tiết được thể hiện tại phụ lục số 3,

Tính chất của đất xem bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý lớp đất.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT ( số lần)		
Lớn nhất	Trung bình	Nhỏ nhất
25	21	20

Mô duyn biến dạng: 75KG/ cm<sup>2</sup>

### 3.2.8 Lớp đất sét pha- than bùn hóa (5)

Dưới lớp đất sét, sét pha lẫn hữu cơ (4) là lớp đất sét pha than bùn hóa (5). Lớp này cùng song song tồn tại với lớp đất sét hữu cơ là lớp đất sét pha - than bùn hóa nằm chính hợp phía dưới. Than bùn hóa bao gồm các cây gỗ to nhỏ khác nhau đang thời kỳ phân hủy (thân gỗ có đường kính đến 70cm, hoặc lớn hơn). Có thân gỗ đã phân hủy mục nát, có loại còn tương đối rắn chắc. Có loại gỗ phân hủy có màu xám vàng và mục nát, có loại thân gỗ đã biến đổi thành màu đen rắn chắc cục bộ.

Đặc tính xây dựng của loại đất này biến đổi đột ngột và không có quy luật trong không gian.

Độ sâu mặt lớp ổn định trong khoảng 40,5m; Độ sâu đáy lớp tương đối ổn định trong khoảng 43,7m; bề dày lớp khoảng 3.0 m

Các kết quả thí nghiệm mẫu đất và thí nghiệm hiện trường của loại đất sét hữu cơ và đất than bùn hóa không phản ánh đúng khách quan mà chỉ có tính chất minh họa. Lớp đất này sẽ sinh ra sát âm tác dụng lên thân cọc.

Đã lấy và thí nghiệm 1 mẫu đất, kết quả chi tiết được thể hiện tại phụ lục số 3, Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý mẫu đất, phần dưới đây trình bày giá trị trung bình các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng cho lớp đất.

Bảng 3.4- Tính chất cơ lý của lớp đất :

Số TT	Các chỉ tiêu Nghiên cứu	Ký Hiệu	Thứ nguyên	Số hiệu lớp đất 5	
				Trị tiêu chuẩn	Trị tính toán
1	Lượng hạt cát	Pc	%	68,5	
2	Lượng hạt bụi	Pb	%	20,5	
3	Lượng hạt sét	Ps	%	11,0	
4	Độ ẩm tự nhiên	Wc	%	44,8	
5	Dung trọng tự nhiên	$\gamma_n$	g/cm <sup>3</sup>	1,25	1.00
6	Dung trọng khô	$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	0,863	
7	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2,70	
8	Hệ số rỗng tự nhiên	$\varepsilon_o$	-	2,128	
9	Độ rỗng	N	%	68,0	
10	Độ bão hoà	G	%	56,9	
11	Giới hạn chảy	W <sub>T</sub>	%	46,6	
12	Giới hạn dẻo	W <sub>P</sub>	%	39,6	
13	Chỉ số dẻo	Wn	%	7,0	
14	Độ sệt	B	-	0,74	
15	Lực dính kết (1 trực)	C	KG/cm <sup>2</sup>	0,13	0,100
16	Góc nội ma sát (1 trực)	$\varphi$	độ	9,36	8.00
17	Hệ số nén lún	a <sub>0,5-1</sub>	cm <sup>2</sup> /KG	0,50	
18	Mô đun biến dạng	E	KG/cm <sup>2</sup>	25	

Kết quả thí nghiệm SPT tham khảo

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT ( số lần)		
Lớn nhất	Trung bình	Nhỏ nhất
40	30	18

### 3.2.9 Lớp cát (lớp 6)

Nằm dưới lớp đất hữu cơ là lớp cát hạt mịn, hạt nhỏ. Các lỗ khoan đều phát hiện được chúng. Cát có màu xám, xám đen, xám vàng, trạng thái chặt vừa đến rất

chặt, bão hoà nước xen kẹp các cát thô chứa sạn sỏi nhỏ tròn cạnh kích thước  $0,2 \div 1$  cm.

Mặt lớp phát hiện ở độ sâu từ 42,5m đến 43,8m; cao độ đáy lớp nằm ở độ sâu từ 46,0m đến 48,0m.

Bề dày của lớp phát hiện 5,0m

Phía dưới lớp tồn tại lớp cát cuội sỏi lẫn cát hạt thô (7)

Đã lấy và thí nghiệm 3 mẫu đất, kết quả chi tiết được thể hiện tại phụ lục số 3, Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý mẫu đất, phần dưới đây trình bày giá trị trung bình các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng cho lớp đất.

Bảng 3.5. Bảng chỉ tiêu cơ lý lớp đất.

Số TT	Các chỉ tiêu Nghiên cứu	Ký Hiệu	Thứ nguyên	Số hiệu lớp đất 6	
				Trị tiêu chuẩn	Trị tính toán
1	Lượng hạt cát: 0.1 – 0.05 mm	Pc	%	9,3	
2	Lượng hạt cát: 0.25 – 0.1 mm	Pc	%	26,5	
3	Lượng hạt cát: 0.5 – 0.25 mm	Pc	%	57,5	
4	Lượng hạt cát: 1.0 – 0.5 mm	Pc	%	4,8	
5	Lượng hạt cát: 2.0 – 1.0 mm	Pc	%	1,5	
6	Lượng hạt cát: 5.0 – 2.0 mm	Pc	%	0,3	
8	Lượng hạt sạn: >10.0 mm			3.7	
9	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.66	
9	Góc nghỉ khi khô	$\alpha_k$	độ	36°20'	
9	Góc nghỉ khi ướt	$\alpha_u$	độ	24°44'	
10	Mô đun biến dạng	E	kG/cm <sup>2</sup>	180	
Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT ( số lần)					
Lớn nhất		Trung bình		Nhỏ nhất	
41		40		39	

*Kết quả khảo sát tại giai đoạn trước (TKCS) của lớp 6*

Mặt lớp phát hiện ở độ sâu khoảng 43,0 m, cao độ đáy lớp và mặt lớp tương đối ổn định.

Bề dày của lớp phát hiện khoảng 3,5m

Phía đáy lớp tồn tại lớp cát thô lẫn cuội sỏi nhỏ màu xám sáng trạng thái chặt đến rất chặt. Bề dày của cuội sỏi nhỏ khoảng 50cm, với thành hạt cuội đến 2,0 cm và ý nghĩa không nhiều nên chúng tôi gộp vào lớp để tiện sử dụng.

Tính chất xây dựng của cuội sỏi nhỏ như sau

- Thành phần cỡ hạt P:

+ Cuội/Dăm:	>40 mm	0,4%
	40-20 mm	2,3%
	20-10 mm	0,9%
+ Sỏi/Sạn: 10-5 mm		6,0%
	5-2 mm	4,9%
+ Cát:	2-0,5 mm	12,0%
	0,5-0,25 mm	42,0%
	0,25-0,1 mm	16,1%
	0,1-0,05 mm	6,4%
+ Bụi:	0,05-0,01 mm	4,1%
	0,01-0,005 mm	1,7%
+ Sét:	<0,005 mm	3,2%

- Khối lượng riêng:  $\rho = 2,67 \text{ g/cm}^3$

- Hệ số rỗng lớn nhất:  $\varepsilon_{\max} = 1,147$

- Hệ số rỗng nhỏ nhất:  $\varepsilon_{\min} = 0,667$

- Góc nghỉ khô:  $\alpha_c = 36^{\circ}10'$

- Góc nghỉ ướt:  $\alpha_w = 28^{\circ}24'$

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 15 lần cho kết quả:

- Sức kháng xuyên tiêu chuẩn nhỏ nhất  $N_{\min} = 28$

- Sức kháng xuyên tiêu chuẩn lớn nhất  $N_{\max} = 101$

- Sức kháng xuyên tiêu chuẩn trung bình  $N_{TB} \approx 53$

### 3.2.10 Lớp cuội-sỏi- cát (lớp 7)

Cuội - sỏi - cát rất chặt, bão hoà nước. Cuội sỏi tròn cạnh, thành phần thạch học chủ yếu là cát bột kết hoặc thạch anh; kích thước cuội lớn nhất đạt tới >10cm. Đới chỗ trong phần đỉnh lớp bất gập thấu kính cát mịn, chặt, dày vài m.

Lớp phân bố rộng khắp với chiều dày >12,5 (hố khoan HK1).

Mặt lớp phát hiện ở độ sâu từ 46,0m đến 48,0m và khá ổn định.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) 20 lần cho kết quả:

- Sức kháng xuyên tiêu chuẩn nhỏ nhất (01 lần)  $N_{\min} > 100$
- Sức kháng xuyên tiêu chuẩn lớn nhất  $N_{\max} > 100$
- Sức kháng xuyên tiêu chuẩn trung bình  $N_{TB} > 100$

Lưu ý: lớp cuội dày thường chứa các thấu kính cuội sỏi nhỏ chứa cát hoặc cát chứa cuội sỏi nhỏ, các thấu kính phân bố không có quy luật và có bề dày đến 2,0m. các thấu kính này thường có trạng thái chặt đến rất chặt.

Đã lấy và thí nghiệm 3 mẫu đất, kết quả chi tiết được thể hiện tại phụ lục số 4, Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý mẫu đất, phần dưới đây trình bày giá trị trung bình các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng cho lớp đất.

Bảng 3.6. Bảng chỉ tiêu cơ lý lớp đất.

Số TT	Các chỉ tiêu Nghiên cứu	Ký Hiệu	Thứ nguyên	Số hiệu lớp đất 7	
				Trị tiêu chuẩn	Trị tính toán
1	Lượng hạt cát: 0.1 – 0.05 mm	Pc	%	4,3	
2	Lượng hạt cát: 0.25 – 0.1 mm	Pc	%	10,4	
3	Lượng hạt cát: 0.5 – 0.25 mm	Pc	%	8,6	
4	Lượng hạt cát: 1.0 – 0.5 mm	Pc	%	2,3	
5	Lượng hạt cát: 2.0 – 1.0 mm	Pc	%	3,5	
6	Lượng hạt cát: 5.0 – 2.0 mm	Pc	%	6,9	
7	Lượng hạt cát: 10.0 – 5.0 mm	Pc	%	10,1	
8	Lượng hạt sạn: >10.0 mm			54,0	
9	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.65	
10	Mô đun biến dạng	E	kG/cm <sup>2</sup>	250	
Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT ( số lần)					
Lớn nhất		Trung bình		Nhỏ nhất	
$\geq 100$		$\geq 100$		$\geq 100$	

### 3.3. Nước mặt và nước dưới đất

- Khu đất xây dựng, không có nước mặt.

Trong phạm vi độ sâu khảo sát (không kể lớp đất san lấp) có 2 tầng nước ngầm .

Tầng thứ nhất: Tầng chứa nước lỗ hổng, lớp đất chứa nước chính là lớp đất cát.



Tầng thứ 2: Tầng chứa nước lỗ hổng, lớp đất chứa nước chính là lớp cuội sỏi và lớp cát (6) và (7)

Hai tầng nước trên được lớp sét và sét sét hữu cơ ngăn cách.

Hai tầng chứa nước trên có trữ lượng rất phong phú và thường xuyên được nước mặt cung cấp nên biên độ dao động của nước mặt thay đổi theo mùa và thay đổi theo lưu lượng khai thác phục vụ đời sống dân sinh với biên độ dao động đến 10m.

Mực nước ngầm nằm tại độ sâu- 4,5m (Đo tại lỗ khoan HK5, ngày 02/11/2010). Và được lấy chung cho toàn nền.

Tại khu đất xây dựng, có giếng nước ngầm đang được khai thác sử dụng. Giếng khoan khai thác có thể ảnh hưởng tới tầng nước ngầm của khu vực, cũng như trạng thái của đất đá xung quanh giếng khoan đã thay đổi so với điều kiện tự nhiên.

Do biên độ dao động của đường hạ thấp mực nước thay đổi nên đất có độ rỗng và kích thước các lỗ hổng tăng.

Lớp đất san lấp cũng chứa nước nhưng thay đổi theo nước mặt và mục đích sinh hoạt.

*Tính ăn mòn bê tông của các mẫu nước thí nghiệm như sau*

Đã lấy và thí nghiệm 3 mẫu nước tại giai đoạn khảo sát TKCS, của nhà Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ, có cùng tầng chứa nước với tầng chứa nước của nền công trình. Tại báo cáo đã trích lại số liệu của 3 mẫu nước trên để tính toán độ ăn mòn bê tông, kết quả chi tiết xem biểu phân tích nước.

*Tính ăn mòn bê tông của các mẫu nước thí nghiệm như sau*

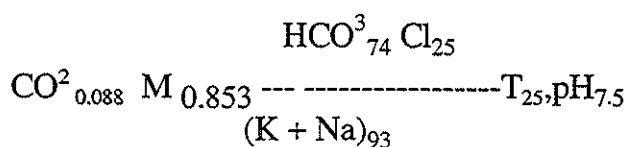
$$\text{CO}_2 0.086 \text{ M}^{0.828} \frac{\text{HCO}_3^- 73 \text{ Cl}_{24}}{\text{K, Na}_{94}} \text{ pH}_{7.8}$$

Bicacbonat clo rua ka linatri

Theo tiêu chuẩn TCVN -3994-85 nước có tính xâm thực yếu.

Mẫu: 1

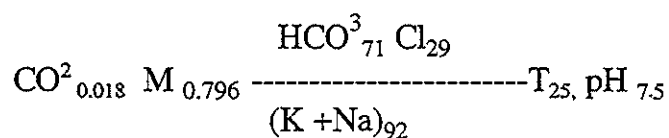
Số hiệu mẫu TN : CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ								
Vi trí lấy mẫu					Nước ngầm – HK1			
Độ sâu lấy mẫu (m)					10,0			
Ngày thí nghiệm					13/10/2009			
Ngày thí nghiệm					21/10/2009			
1- Các tính chất vật lý	Nhiệt độ(°C)				25.0			
	Màu sắc				Xám tối			
	Vị				Nhạt			
	Độ trong suốt				Đục			
	Mùi				Thối			
	Cặn lắng				không			
2- Tính chất hóa học								
Chỉ tiêu	mg/l	mg/l			mg%	Các hạng mục phân tích đặc biệt		
		ion HT1	ion HT2	ion HT3		Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả
K <sup>+</sup> + Na <sup>+</sup>	252.50	10.10			93.52	Độ pH		7.5
Ca <sup>2+</sup>	12.02		0.60		5.56	CO <sub>2</sub> tự do	mg / l	88.00
Mg <sup>2+</sup>	1.22		0.10		0.93	CO <sub>2</sub> ăn mòn	mg / l	0.00
Fe <sup>3+</sup>	0			0.00	0.00	Tổng độ cứng	°/l	1.96
Tổng Cation	265.74	10.80			100.00	Độ cứng tạm thời	°/l	0.84
Cl <sup>-</sup>	99.26	2.80			25.93	Độ cứng vĩnh viễn	°/l	1.12
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	488.00	8.00			74.07	Độ tổng khoáng hóa	mg / l	853.00
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.00		0.00		0.00			
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00		0.00		0.00			
Tổng Anion	587.26	10.80			100.00			
Tổng các ion có hóa trị ≠		853.00						



**3. Kết luận:** Tên nước: Bicacbonat clo rua kalinatri. Theo tiêu chuẩn TCVN -3994-85 nước có tính xâm thực yếu.

Mẫu: 2

Số hiệu mẫu TN : CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ								
Vị trí lấy mẫu				Nước ngầm – HK2				
Độ sâu lấy mẫu (m)				10,0				
Ngày thí nghiệm				13/10/2009				
Ngày thí nghiệm				21/10/2009				
1- Các tính chất vật lý	Nhiệt độ(°C)			25.0				
	Màu sắc			Không				
	Vị			Nhạt				
	Độ trong suốt			trong				
	Mùi			Không				
	Cặn lắng			không				
2 Tính chất hóa học								
Chỉ tiêu	mg/l	mg/l			mg%	Các hạng mục phân tích đặc biệt		
		ion HT1	ion HT2	ion HT3			Chỉ tiêu	Đơn vị
K <sup>+</sup> + Na <sup>+</sup>	235.00	9.40			92.16	Độ pH		7.5
Ca <sup>2+</sup>	14.03		0.70		6.61	CO <sub>2</sub> tự do	mg / l	17.60
Mg <sup>2+</sup>	1.22		0.10		0.98	CO <sub>2</sub> ăn mòn	mg / l	0.00
Fe <sup>3+</sup>	0			0.00	0.00	Tổng độ cứng	°/l	2.24
Tổng Cation	250.25	10.20			99.75	Độ cứng tạm thời	°/l	1.12
Cl <sup>-</sup>	106.35	3.00			29.41	Độ cứng vĩnh viễn	°/l	1.12
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	439.20	7.20			70.59			
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.00		0.00		0.00			
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00		0.00		0.00			
Tổng Anion	545.55	10.20			100.00			
Tổng các ion có hóa trị khác	795.80							



**3. Kết luận:** Tên nước: Bicacbonat clo rua kalinatri. Theo tiêu chuẩn TCVN -3994-85 nước có tính xâm thực yếu.

Mẫu 3

Số hiệu mẫu TN : CHUNG CỤ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ					
Vị trí lấy mẫu			Nước ngầm – HK3		
Độ sâu lấy mẫu (m)			10,0		
Ngày thí nghiệm			13/10/2009		
Ngày thí nghiệm			21/10/2009		
1- Các tính chất vật lý	Nhiệt độ(°C)		25.0		
	Màu sắc		Xám tối		
	Vị		Nhạt		
	Độ trong suốt		Đục		
	Mùi		Thối		
	Cặn lắng		không		
2 Tính chất hóa học					
Chỉ tiêu	mg/l	mg/l			mg%
		ion HT1	ion HT2	ion HT3	
K <sup>+</sup> + Na <sup>+</sup>	250.00	10.00			94.34
Ca <sup>2+</sup>	10.02		0.50		4.72
Mg <sup>2+</sup>	1.22		0.10		0.94
Fe <sup>3+</sup>	0			0.00	0.00
Tổng Cation	261.24	10.60			100.00
Cl <sup>-</sup>	99.26	2.80			26.42
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	475.80	7.80			73.58
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.00		0.00		0.00
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00		0.00		0.00
Tổng Anion	575.06	10.60			100.00
Tổng các ion có hóa trị khác	836.30				
Các hạng mục phân tích đặc biệt					
Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả
Độ pH		8.0	Độ cứng tạm thời	°/l	0.56
CO <sub>2</sub> tự do	mg / l	154.00	Độ cứng vĩnh viễn	°/l	1.12
CO <sub>2</sub> ăn mòn	mg / l	0.00	Độ tổng khoáng hóa	mg / l	836.30
Tổng độ cứng	°/l	1.68			

$$\text{CO}_2^{0.154} \text{ M}_{0.836} \frac{\text{HCO}_3^{74} \text{ Cl}_{26}}{(\text{K} + \text{Na})_{96}} \text{---T}_{25, \text{ pH } 8.0}$$

**3. Kết luận:** Tên nước: Bicacbonat clo rua kalinatri. Theo tiêu chuẩn TCVN -3994-85 nước có tính xâm thực yếu.

Khu đất XD có giếng khoan khai thác nước hoạt động thường xuyên và lâu dài đã làm cho các lớp đất cát biến đổi đặc tính địa chất công trình xung quanh giếng: tăng độ lỗ rỗng của lớp, giảm cường độ...

### **3.4 Đánh giá chung**

Từ số liệu trên, chúng tôi rút ra một số nhận xét sau đây.

- Nhà mới xây ngay trên nền nhà cũ nên nền đất đã được gia cố cục bộ. Các số liệu nêu trong báo cáo phản ánh điều kiện tự nhiên.
- Khu vực xây dựng có rất nhiều các công trình kiến trúc và hạ tầng kỹ thuật đang sử dụng và phục vụ sản xuất nên điều cần phải quan tâm trước hết là mức độ phức tạp nhiều hay ít của nền móng nhà cũ và hạ tầng kỹ thuật phải phá dỡ và khắc phục trước khi xây dựng...
- Nền đất bao gồm 7 lớp, trừ lớp đất 1 có nguồn gốc nhân sinh, còn lại các lớp đất khác đều là đất trầm tích có thể nằm và bề dày tương đối ổn định.
- Lớp đất nằm trên cùng của nền công trình là lớp đất lấp với vật liệu là hỗn hợp giữa phế thải xây dựng và rác thải sinh hoạt cùng với các công trình hạ tầng kỹ thuật được lấp sau nhiều lần nâng cấp tôn tạo mặt bằng mới. Các công trình hạ tầng kỹ thuật có cường độ cao nằm dưới sâu đã gây khó khăn cho việc tháo dỡ và phá bỏ trước khi xây dựng. Lớp đất lấp chứa nước thải sinh hoạt - nước mặt, cùng với hệ thống bể chứa, rãnh thoát nước, các móng nhà cũ đã làm cho lớp vốn đã phức tạp càng trở nên bất lợi. . .
- Các lớp đất khác nhau, có tính chất xây dựng khác nhau.
- Lớp đất cát (3) có bề dày lớn (đến 19,0m), kích thước hạt mịn đến hạt nhỏ, bão hòa nước, trạng thái xốp đến chặt vừa. Lớp này không những gây khó khăn cho giải pháp thiết kế - thi công mà còn gây ma sát âm lên cọc (rất dễ hóa lỏng khi tác dụng của chấn động).
- Lớp đất sét chứa hữu cơ (4), sét pha - đất than bùn hóa (5), có cùng nguyên nhân sinh thành và thành phần vật chất, do quá trình tồn tại có lượng hữu khác nhau nên tính chất xây dựng của nó rất khác nhau. Hai lớp cùng tồn tại và nằm chình hợp lên nhau với bề dày lớn đến 20,0m. Kết quả thí nghiệm hiện trường chỉ mang tính tham khảo vì khi gặp hữu cơ (thân gỗ) thì số nhát đập tăng lên. Các chỉ tiêu thí nghiệm trong phòng và hiện trường đặc biệt chỉ tiêu cơ học không phản ánh đúng khách quan điều kiện thực tế. Hai lớp đất này gây ma sát âm và khó khăn trong tất cả

## Chương 4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 1-Về công tác khảo sát.

- Công tác khảo sát địa kỹ thuật đã thực hiện đầy đủ các yêu cầu của Đơn vị thiết kế, cũng như của Chủ đầu tư. Quá trình thực hiện đã được Ban quản lý dự án thường xuyên theo dõi và cộng tác chặt chẽ.

### 2-Về điều kiện địa chất.

- Nền đất bao gồm 6 lớp đất:
  - + Lớp đất lấp (1) gồm vật liệu hỗn hợp phế thải xây dựng, rác thải sinh hoạt và hệ thống hạ tầng kỹ thuật như sân bê tông, bể các loại, rãnh thoát nước, móng nhà...chồng chất lên nhau sau nhiều lần nâng cấp tôn tạo nền. Lớp đất rất dễ hóa lỏng khi tác động trực tiếp của nước và ngoại lực.
  - + Lớp đất sét (2) trạng thái dẻo mềm có bề dày hạn chế và cũng rất dễ hóa lỏng khi tác động trực tiếp của nước và ngoại lực .
  - + Lớp đất cát hạt nịn - hạt nhỏ (3) phía trên có trạng thái xốp xuống sâu trạng thái đến chặt vừa, bề dày lớn. Đặc biệt trạm cấp nước ngầm hoạt động thường xuyên với thời gian dài đã làm cho đặc tính địa chất công trình của các lớp cát này biến đổi và trở thành rỗng ở xung quanh giếng khoan. Lớp cát (3) gây: ma sát âm - hóa lỏng - chối giả trong quá trình thi công ép cọc và sử dụng công trình.
  - + Lớp đất hữu cơ (4) và đất than bùn hóa (5) đều là lớp đất hữu cơ với thân gỗ có đường kính đến 70cm hoặc lớn hơn và là 2 tầng đất đặc biệt nên có biện pháp xử lý đặc biệt kể cả giải pháp thiết kế và thi công.
  - + Lớp cát (6), sạn cát (7) là 2 lớp đất tốt nhất trong phạm vi nghiên cứu và dưới nó là lớp cuội sỏi có kích thước hạt lớn, độ chặt rất cao và bề dày lớn. Lớp cát (6), sạn - sỏi- cát (7), có đặc trưng sức chịu tải cao, bề dày lớn, phân bố toàn nền
    - + Nước dưới đất thuộc loại xâm thực nhẹ.
- Kiến nghị: xét nền với kiểu nền thuộc loại đất yếu có nhiều lớp đất đặc biệt.

### 3 Về giải pháp móng.

Trên quan điểm địa chất công trình, kiến nghị:

Dùng móng cọc khoan nhồi bằng BTCT đường kính từ 1,0 đến 1,5 mét hoặc cọc barel, với lớp đất tựa cọc là lớp cuội sỏi (7)

#### 4 Lưu ý khi thi công, móng cọc.

- Bóc bỏ toàn bộ lớp đất san lấp (1) và phá bỏ các công trình ngầm trước khi xây dựng.
- Lớp đất san lấp (1,2) rất dễ hóa lỏng khi có tác động đồng thời của nước mặt và ngoại lực.
- Nước thuộc loại có áp nên sẽ gây bục nền và cát đùn, cát chảy trong quá trình thi công tầng hầm.
- Mực nước ngầm thay đổi mạnh theo mùa.
- Giếng khoan khai thác nước làm biến đổi nền đất vùng lân cận giếng; lớp đất cát (3) và đất sét lẫn hữu cơ (4), lớp đất sét pha - than bùn hóa (5) gây ma sát âm.
- Cần có biện pháp hữu hiệu để bảo vệ các công trình kiến trúc lân cận và nước ở lớp đất san lấp chảy vào hố móng.
- Chọn lớp đất cuội, sỏi cát (lớp 7) để tựa cọc với giải pháp móng cọc khoan nhồi, cần lưu ý.
  - + Các lớp cát pha, cát dễ chảy, sẽ thành khi khoan cọc khoan nhồi
  - + Phải có thiết bị đặc biệt để phá các thân gỗ dưới sâu, trong quá trình khoan.
  - + Trong quá trình thi công phá thân gỗ kéo theo phá nền đất sét làm tăng độ hao hụt bê tông không có quy luật.
- Trị số các chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất được nêu trong Phụ lục 3 là trị số tiêu chuẩn. Chỉ tiêu Môđun biến dạng của từng lớp đất ứng với áp lực cho trước có thể tính dựa vào đường cong nén lún có trong Phụ lục 3. Trị tính toán các đặc trưng sẽ do thiết kế chọn căn cứ điều kiện làm việc cụ thể của công trình.







DẤU HIỆU QUY ƯỚC

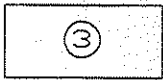
Phụ lục số 2.1/5



Đất san lấp: Vật liệu hỗn hợp giữa vật liệu thải xây dựng, rác thải sinh hoạt và hệ thống sân bê tông - bê - cồng rãnh và móng nhà chồng lên nhau sau nhiều lần nâng cấp, tôn tạo MB



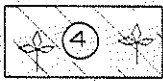
Đất sét, màu xám nâu, nâu đỏ, xám vàng, trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng



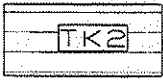
Đất cát hạt mịn - nhỏ, trạng thái xốp đến chặt vừa



Đất sét, sét pha, than bùn hóa, màu xám đen bao gồm đất lẫn tập lá cây và thân gỗ nhỏ



Đất sét, sét pha, lẫn hữu cơ, màu xám, xám đen, phía trên mặt lớp lượng hữu cơ dày đặc bao gồm tập lá cây và thân gỗ nhỏ, trạng thái dẻo mềm



Đất cát pha, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo



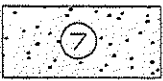
Đất cát hạt mịn - nhỏ, cát pha lẫn hữu cơ, trạng thái chặt vừa



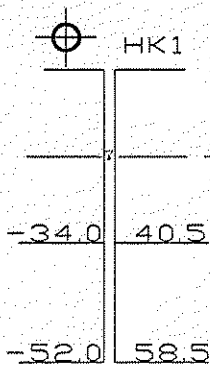
Đất sét pha, than bùn hóa, bao gồm đất lẫn các thân gỗ đến  $\phi 70\text{cm}$  hoặc lớn hơn chưa phân hủy hết , trạng thái dẻo mềm



Đất cát hạt nhỏ đến hạt trung, trạng thái chặt



Cuội sỏi lẫn dăm sạn, trạng thái rất chặt



Số hiệu và  
kí hiệu hố khoan

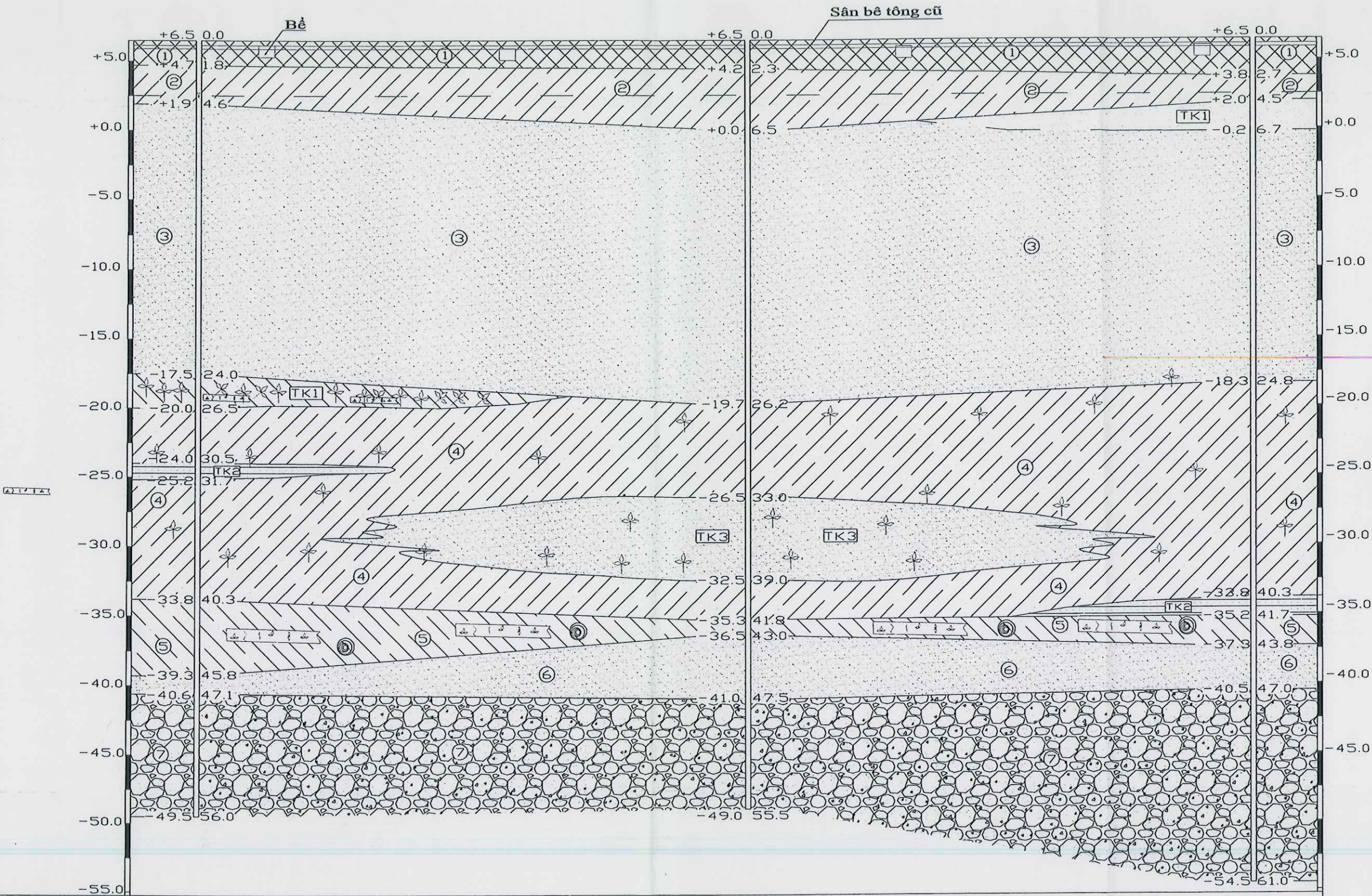
Bề mặt mực nước ngầm

Cao độ và độ sâu  
phân bố mặt lớp

Cáo độ và độ sâu  
đáy hố khoan



MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH TUYẾN HK5 - HK2 - HK4



Số hiệu hố khoan	HK5	HK2	HK4
Kí hiệu hố khoan	Ø	Ø	Ø
Cao độ hố khoan (m)	+6.5	+6.5	+6.5
Khoảng cách (m)	21.5	17.5	

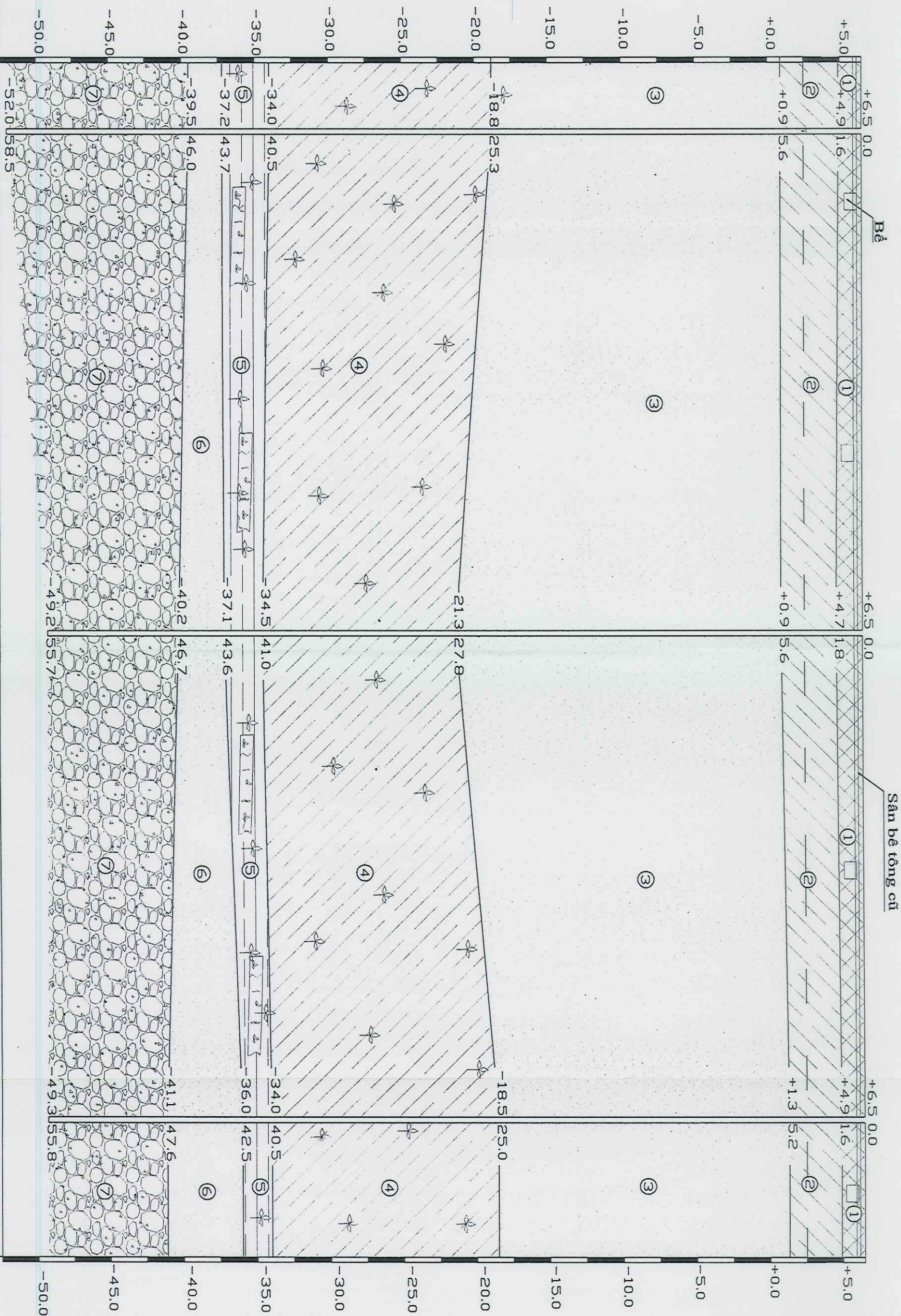


CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VÂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

ĐỊA ĐIỂM: SỐ 35C, NGUYỄN HUY TƯỜNG, QUẬN HÀ ĐÔNG, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH TUYẾN HK1 - HK6 - HK3

Phụ lục số 2.3/5

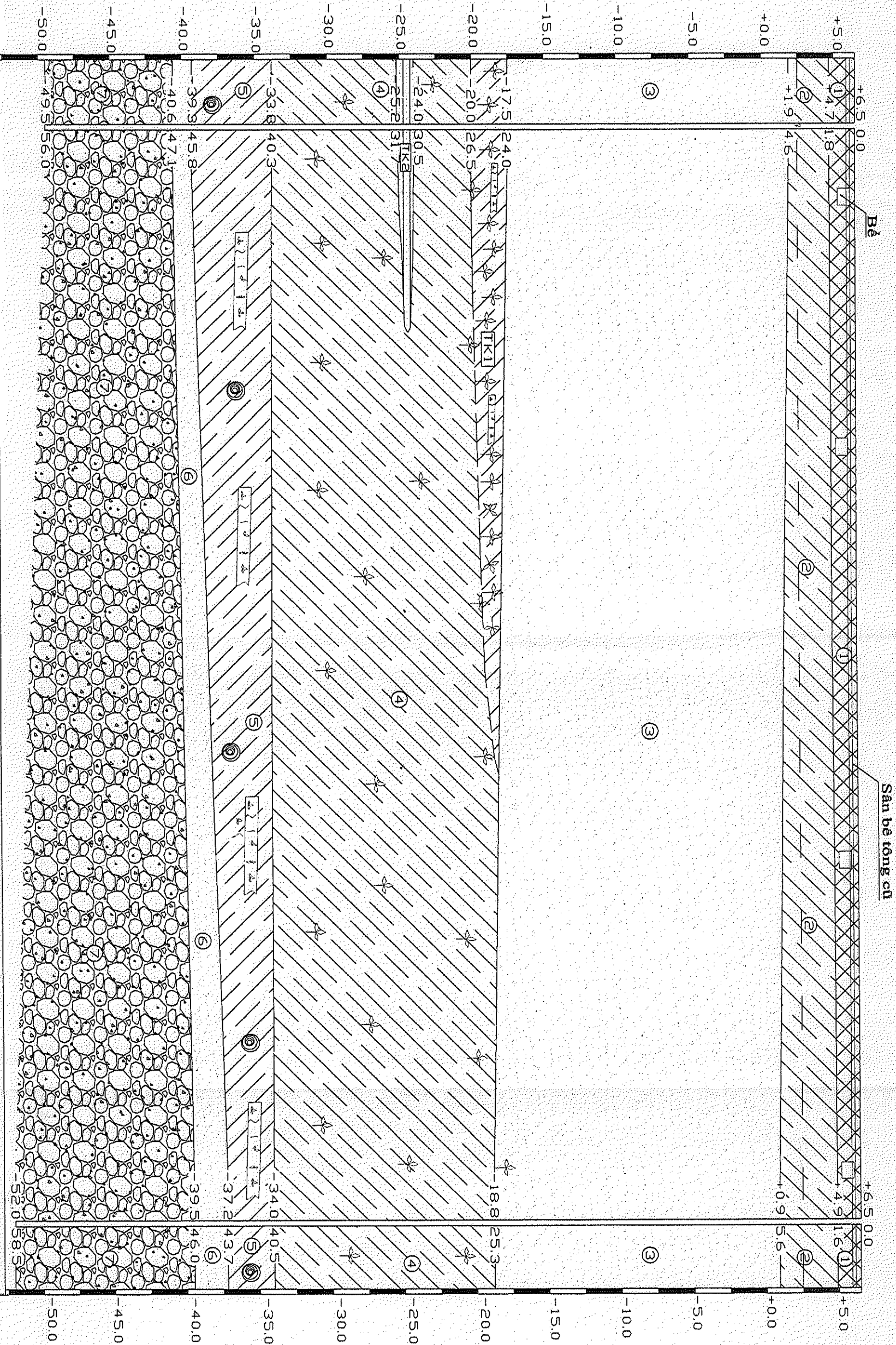


Số hiệu hố khoan	HK1	HK6	HK3
Kí hiệu hố khoan	Ø	Ø	Ø
Cao độ hố khoan (m)	+6.5	+6.5	+6.5
Khoảng cách (m)	28.0	27.0	



ĐỊA ĐIỂM: SỐ 35C, NGUYỄN HUY TƯỜNG, QUẬN THANH XUÂN, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH TUYẾN HK5 - HK1



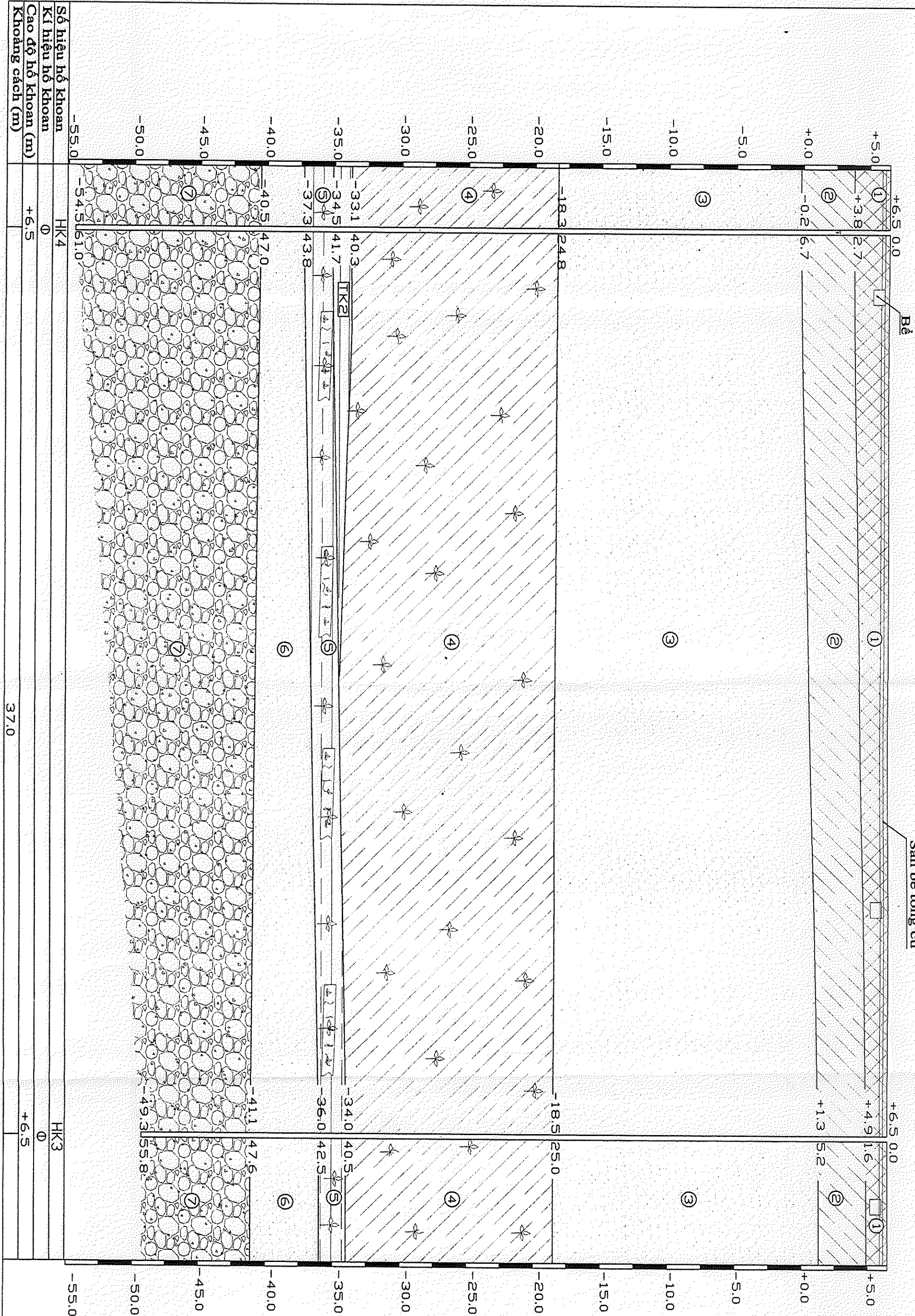
Số hiệu hố khoan	HK5		HK1
Kí hiệu hố khoan	Ø		Ø
Cao độ hố khoan (m)	+6.5		+6.5
Khoảng cách (m)	21.7		

CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VẠN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

ĐỊA ĐIỂM: SỐ 35C, NGUYỄN HUY TƯỜNG, QUẬN HÀ ĐÔNG, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH TUYẾN HK4 - HK3

Phụ lục số 2.5/5





## Phụ lục 3.1/3

[illegible]



BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

VỊ TRÍ: SỐ 35C NGUYỄN HUY TƯỜNG, QUẬN THANH XUÂN, HÀ NỘI

Phụ lục số 3.2/3

Số TT	Số thí nghiệm	Tên hố khoan	Số hiệu mẫu	Độ sâu lấy mẫu (m)	Thành phần hạt (%)										Độ ẩm	Dung trọng tự nhiên	D.trọng khô	Tỷ trọng	Cải	
													Kho	Bảo hoà						
					> 10mm	10- 5 mm	5- 2 mm	2- 1 mm	1- 0.5 mm	0.5- 0.25 mm	0.25- 0.1 mm	0.1- 0.05 mm							0.05- 0.01 mm	0.01- 0.005 mm
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	W%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>	Độ	Độ			
Lớp 3: Đất cát hạt mịn - nhỏ, trung tính xếp đến chặt vừa																				
7	540	HK4	D1	6.8-7.0			1.5	2.5	25.0	56.0	9.0	6.0				2.65	34°34'	22°46'		
8	541	HK4	D2	4.6-5.05				4.0	13.5	30.0	39.5	13.0				2.64	38°09'	22°46'		
9	542	HK4	D3	9.0-9.2					5.5	76.0	9.5	9.0				2.64	34°12'	23°44'		
10	543	HK4	D4	11.0-11.2					3.5	70.5	15.5	10.5				2.65	35°32'	23°16'		
11	544	HK4	D5	13.0-13.45				0.5	1.5	76.0	11.5	10.5				2.65	34°02'	24°13'		
12	545	HK4	D6	15.0-15.45				0.5	3.5	77.0	15.0	4.0				2.65	38°22'	24°42'		
13	546	HK4	D7	17.0-17.45				0.5	3.5	82.5	6.0	7.5				2.64	35°05'	23°16'		
14	547	HK4	D8	19.0-19.45					3.0	62.5	24.5	10.0				2.64	36°29'	24°42'		
15	548	HK4	D9	21.0-21.45				1.5	6.0	61.5	20.0	11.0				2.64	36°52'	24°13'		
16	549	HK4	D10	23.0-23.45		1.0	2.5	4.0	5.0	73.5	8.5	5.5				2.65	34°46'	23°44'		
17	562	HK5	D3	5.4-5.85					3.0	73.0	13.0	11.0				2.64	36°21'	23°16'		
18	563	HK5	D4	7.4-7.85				0.5	2.0	76.5	11.0	10.0				2.64	36°13'	22°46'		
19	564	HK5	D5	9.2-9.65				0.5	4.5	74.0	10.0	11.0				2.65	34°44'	23°44'		
20	565	HK5	D6	11.2-11.65				1.5	2.0	68.0	16.0	12.5				2.65	32°59'	24°42'		
21	566	HK5	D7	13.2-13.65					2.0	76.0	10.5	11.5				2.65	33°10'	23°44'		
22	567	HK5	D8	15.2-15.65				0.5	4.0	67.5	14.5	13.5				2.64	33°41'	23°16'		
23	568	HK5	D9	17.2-17.65					2.0	56.5	24.0	17.5				2.66	35°01'	23°47'		
24	569	HK5	D10	19.2-19.65				0.5	1.5	60.5	24.5	13.0				2.65	38°51'	23°44'		
25	570	HK5	D11	21.2-21.65					3.0	72.5	17.5	7.0				2.65	35°40'	24°42'		
26	571	HK5	D12	23.2-23.65				0.5	8.5	56.0	24.0	11.0				2.65				
27	587	HK6	D3	6.2-6.65		0.5	1.0	0.5	8.5	70.5	7.5	11.5				2.65	35°27'	23°16'		
28	588	HK6	D4	8.2-8.65					7.0	74.0	11.5	7.5				2.65	33°41'	23°16'		
29	589	HK6	D5	10.2-10.65					1.0	71.0	19.5	8.5				2.64	35°36'	23°44'		
30	590	HK6	D6	12.4-12.85				1.5	4.0	65.0	16.5	13.0				2.64	37°07'	23°14'		
31	591	HK6	D7	14.4-14.85					3.0	88.0	6.0	3.0				2.65	34°12'	23°36'		
32	592	HK6	D8	16.4-16.85					1.0	70.0	16.5	12.5				2.64	34°44'	23°44'		
33	580	HK6	U3	18.2-18.4					2.0	70.0	20.5	7.5				2.64				
34	593	HK6	D9	18.4-18.85					2.0	72.5	13.0	12.5				2.65	34°02'	24°13'		
35	594	HK6	D10	20.2-20.65				0.5	3.5	52.0	31.5	12.5				2.66	38°05'	24°35'		
36	595	HK6	D11	22.2-22.65					9.5	63.5	17.5	9.5				2.66	34°44'	23°44'		
37	596	HK6	D12	24.2-24.65						53.0	31.5	15.5				2.66	33°10'	23°15'		
38	597	HK6	D13	26.2-26.65					1.5	71.5	16.0	11.0				2.66	33°41'	24°13'		
Giá trị trung bình							0.0	0.2	0.6	3.1	63.8	21.7	11.4				2.65	35°13'	23°51'	

**CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ**  
**VỊ TRÍ: SỐ 35C NGUYỄN HUY TƯỜNG, QUẬN THANH XUÂN, HÀ NỘI**

Số TT	Số thí nghiệm	Tên hố khoan	Số hiệu mẫu	Độ sâu lấy mẫu (m)	Thành phần hạt (%)										Độ ẩm	Dung trọng tự nhiên	D.trọng khô	Tỷ trọng	Cát		
					> 10mm	10- 5 mm	5- 2 mm	2- 1 mm	1- 0.5 mm	0.5- 0.25 mm	0.25- 0.1 mm	0.1- 0.05 mm	0.05- 0.01 mm	0.01- 0.005 mm					< 0.005 mm	Góc nghi	
					%	%	%	%	%	%	%	%	%	%					W%	g/cm <sup>3</sup>	g/cm <sup>3</sup>
<b>Lớp 6: Đất cát hạt nhỏ đến hạt trung, trạng thái chặt</b>																					
61	550	HK4	D21	44.0-44.45			0.5	1.5	3.5	49.5	32.5	12.5						2.66	36°09'	26°06'	
62	551	HK4	D22	46.2-46.65				2.0	4.0	48.0	35.0	11.0						2.66	37°42'	25°10'	
63	576	HK5	D24	46.2-46.65			0.5	1.0	7.0	75.0	12.0	4.5						2.66	35°09'	22°17'	
<b>Giá trị trung bình</b>							<b>0.3</b>	<b>1.5</b>	<b>4.8</b>	<b>57.5</b>	<b>26.5</b>	<b>9.3</b>						<b>2.66</b>	<b>36°20'</b>	<b>24°44'</b>	
<b>Lớp 7: Cuội sỏi lẫn dăm sạn, trạng thái rất chặt</b>																					
64	552	HK4	D23	47.2-47.4	61.5	18.0	12.0	8.0	0.5									2.64			
65	577	HK5	D25	47.0-47.45	75.0	15.0	7.0	1.5	1.5									2.64			
66	599	HK6	D23	46.0-46.45					7.0	34.5	41.5	17.0						2.66			
67	600	HK6	D24	47.0-47.45	79.5	7.5	8.5	4.5										2.64			
<b>Giá trị trung bình</b>					<b>54.0</b>	<b>10.1</b>	<b>6.9</b>	<b>3.5</b>	<b>2.3</b>	<b>8.6</b>	<b>10.4</b>	<b>4.3</b>						<b>2.65</b>			



# HÌNH TRỤ LỖ KHOAN : HK01

Phụ lục số 4: 1/6

## CÔNG TRÌNH : KHU NHÀ Ở KẾT HỢP DỊCH VỤ

Địa điểm: số 35 Nguyễn huy Tường - Thanh Xuân - Hà Nội  
Cao độ miệng lỗ khoan: +6.5 ( m )  
Độ sâu mực nước ngầm: 8.5 ( m )

Người lập: Lê Thanh Đạo  
Ngày Khởi Công:  
Ngày Hoàn Thành:

ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (M)	CAO ĐỘ ĐÁY LỚP (M)	CHIỀU DÀY LỚP (M)	KÝ HIỆU LỚP	Trụ Lỗ Khoan	MÔ TẢ ĐẤT ĐÁ	KÝ HIỆU MẪU (M)	ĐỘ SÂU LẤY MẪU (M)	THÍ NGHIỆM SPT ( giá trị N )				BIỂU ĐỒ X.SPT				
								N1 (15CM)	N2 (15CM)	N3 (15CM)	N = N2 + N3					
1.6	4.90	1.6	1		Đất san lấp lẫn gạch đá và cát	D1	1.5 - 1.95	4	5	6	11					
					lấp	U1	3.2 - 3.4									
		4.0			Sét, Sét pha màu nâu nhạt, vàng nhạt trạng thái dẻo mềm tới dẻo cứng.	D2	5.5 - 5.95	5	7	8	15					
5.6	0.90		2													
		19.7	3		Cát hạt mịn - hạt nhỏ xen kẹp cát pha màu xám, xám ghi trạng thái chặt vừa.	D3	8.0 - 8.45	7	9	10	19					
						D4	10.0 - 10.45	9	10	12	22					
						D5	12.5 - 12.95	6	8	9	17					
						D6	16.5 - 16.95	10	13	16	29					
						D7	20.0 - 20.45	11	13	14	27					
						D8	23 - 23.45	11	13	15	28					
25.3	-18.80					U2	26 - 26.2									
		15.2	4		Sét, Sét pha lẫn hữu cơ màu xám nâu trạng thái dẻo mềm đến dẻo chảy.	D9	26.2 - 26.65	5	7	8	15					
						U3	29 - 29.2									
						D10	29.2 - 29.65	4	6	8	14					
						U4	30.0 - 30.2									
						D11	31.2 - 31.65	4	7	8	15					
						U5	34.0 - 34.2									
						D12	34.2 - 34.65	5	8	8	16					
						U6	37.0 - 37.2									
						D13	37.2 - 37.65	11	12	14	26					
40.5	-34.00					U7	40.0 - 40.2									
		3.2	5		Đất than bùn hóa màu xám đen	D14	40.2 - 40.65	10	11	13	27					
						U8	42.0 - 42.2									
43.7	-37.20					D15	42.2 - 42.65	8	11	12	23					
		2.3	6		Cát hạt mịn hạt nhỏ, đáy lớp hạt thô lẫn sạn nhỏ kết cấu chặt vừa.	U9	43 - 43.2									
						D16	43.2 - 43.65	9	11	14	25					
46.0	-39.50					D17	44.5 - 4.95	10	15	18	33					
		12.5	7		Cuội sỏi đa khoáng màu xám xanh xám trắng, Trạng thái rất chặt.	D18	45.2 - 45.65	11	13	19	32					
						D21	46 - 46.45	>50			>100					
						D22	47 - 47.45	>50			>100					
						D23	48 - 48.45	>50			>100					
						D24	49 - 49.45	>50			>100					
						D25	50 - 50.45	>50			>100					
						D26	51 - 51.45	>50			>100					
						D27	52 - 52.45	>50			>100					
						D28	53 - 53.45	>50			>100					
						D29	54 - 54.45	>50			>100					
						D30	55 - 55.45	>50			>100					
58.5	-52.0					D31	56 - 56.45	>50			>100					

U : Mẫu nguyên dạng.

D : Mẫu không nguyên dạng.

10

# HÌNH TRỤ LỖ KHOAN : HK02

## CÔNG TRÌNH : KHU NHÀ Ở KẾT HỢP DỊCH VỤ

Phụ lục số 4: 2/6

Địa điểm: số 35C - Nguyễn huy Tường - Thanh Xuân - Hà Nội  
 Cao độ miệng lỗ khoan: 6.5 ( m )  
 Độ sâu mực nước ngầm: 8.5 ( m )

Người lập: Lê Thanh Đạo  
 Ngày Khởi Công:  
 Ngày Hoàn Thành:

ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (M)	CAO ĐỘ ĐÁY LỚP (M)	CHIỀU DÀY LỚP (M)	KỶ HIỆU LỚP	Trụ Lỗ Khoan	MÔ TẢ ĐẤT ĐÁ	KỶ HIỆU MẪU ( M )	ĐỘ SÂU LẤY MẪU ( M )	THÍ NGHIỆM SPT ( giá trị N )				BIỂU ĐỒ X.SPT				
								N1 (15CM)	N2 (15CM)	N3 (15CM)	N = N2 + N3					
2.3	4.20	2.3	1		Đất san lấp lẫn gạch đá và cát lấp	U1	3.0 - 3.2									
						D1	3.2 - 3.65	5	7	9	16					
6.5	0.00	4.2	2		Sét pha màu nâu nhạt, vàng nhạt trạng thái dẻo mềm tới dẻo cứng.	U2	5.0 - 5.2									
						D2	8.5 - 8.95	3	8	9	17					
						D3	11.0 - 11.45	4	7	9	16					
						D4	13.5 - 13.95	5	9	10	19					
		19.7	3		Cát hạt mịn - hạt nhỏ xen kẹp cát pha màu xám, xám ghi trạng thái chặt vừa.	D5	16.5 - 16.95	8	10	11	21					
						D6	20.0 - 20.45	7	9	11	20					
						D7	23 - 23.45	5	7	11	18					
26.2	-19.70					D8	25 - 25.45	7	8	11	18					
						U3	28 - 28.2									
		6.80	4		Sét, Sét pha lẫn hữu cơ màu xám xám nâu trạng thái dẻo mềm đến dẻo chảy.	D9	28.2 - 28.65	7	9	12	21					
						U4	30.0 - 30.2									
33.0	-26.50					D10	32.5 - 32.95	5	7	8	15					
						D11	33.5 - 33.95	7	10	13	16					
		6.0	TK		Thấu kính Cát hạt mịn hạt nhỏ, cát pha lẫn hữu cơ kết cấu chặt vừa.	D12	36.0 - 36.45	7	10	15	25					
39.0	-32.50					D13	38.0 - 38.45	6	8	13	21					
		2.80	4		Sét, Sét pha lẫn hữu cơ màu xám xám nâu trạng thái dẻo mềm đến dẻo chảy.	U5	41.0 - 41.2									
41.8	-35.30					D14	41.2 - 41.65	4	5	8	13					
43.0	-36.50	1.2	5		Đất than bùn hóa màu xám đen	U6	42 - 42.2									
						D15	42.2 - 42.65	7	10	11	21					
		4.5	6		Cát hạt mịn hạt nhỏ, đáy lớp hạt thô lẫn sạn nhỏ kết cấu chặt vừa.	D16	43.0 - 43.45	6	10	15	25					
47.5	-41.00					D17	45.0 - 45.45	7	11	15	26					
						D18	47.0 - 47.45	7	12	17	29					
						D19	47.5 - 47.95	>50			>100					
						D20	48 - 48.45	>50			>100					
						D21	49 - 49.45	>50			>100					
		8.0	7		Cuội sỏi đa khoáng màu xám xanh xám trắng, Trạng thái rất chặt.	D22	50 - 50.45	>50			>100					
						D23	51 - 51.45	>50			>100					
						D24	52 - 52.45	>50			>100					
						D25	53 - 53.45	>50			>100					
55.5	-49.00					D26	54 - 54.45	>50			>100					

U : Mẫu nguyên dạng. D : Mẫu không nguyên dạng.

11

# HÌNH TRỤ LỖ KHOAN : HK03

Phụ lục số 4: 3/6

## CÔNG TRÌNH : KHU NHÀ Ở KẾT HỢP DỊCH VỤ

Địa điểm: số 35C - Nguyễn huy Tường - Thanh Xuân - Hà Nội

Cao độ miệng lỗ khoan: 6.5 ( m )

Độ sâu mực nước ngầm: 8.5 ( m )

Người lập: Lê Thanh Đạo

Ngày Khởi Công:

Ngày Hoàn Thành:

ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (M)	CAO ĐỘ ĐÁY LỚP (M)	CHIỀU DÀY LỚP (M)	KÝ HIỆU LỚP	Trụ Lỗ Khoan	MÔ TẢ ĐẤT ĐÀ	KÝ HIỆU MẪU (M)	ĐỘ SÂU LẤY MẪU (M)	THỬ NGHIỆM SPT ( giá trị N )				BIỂU ĐỒ X.SPT				
								N1 (15CM)	N2 (15CM)	N3 (15CM)	N = N2 + N3	10	20	30	40	50
1.6	4.90	1.6	1		Đất san lấp lẫn gạch đá và cát lấp	U1	2.0 - 2.2									
5.2	1.30	3.6	2		Sét pha màu nâu nhạt, vàng nhạt trạng thái dẻo mềm tới dẻo cứng.	D1	2.2 - 2.65	5	7	9	16					
						D2	4.0 - 4.2									
						D2	4.2 - 4.65	5	7	8	15					
						D3	8.0 - 8.45	3	6	8	14					
						D4	10.0 - 10.45	3	5	8	13					
						D5	12.0-12.45	4	6	8	14					
						D6	14.0-14.45	3	6	7	13					
						D7	16.0 - 16.45	5	6	8	14					
						D8	18.0 - 18.45	5	6	8	14					
						D9	20.0 - 20.45	4	7	8	15					
						D10	22.0 - 22.45	5	6	8	14					
						D11	24 - 24.45	5	7	9	16					
25.0	-18.50															
						U3	26 - 26.2									
						D12	26.2-26.65	3	6	8	14					
						U4	30.0 - 30.2									
								3	6	8	14					
						U5	33.0 - 33.2									
								3	7	9	16					
						U6	36.0-36.2									
						D14	36.2-36.65	4	6	8	14					
						U7	39.0-39.2									
								39.2-39.65	3	7	8	15				
40.5	-34.00					U8	41.0-41.2									
42.5	-36.00	2.0	5		Đất than bùn hóa màu xám đen	D15	41.2-41.65	5	7	9	16					
						D16	43.0-43.45	8	15	17	32					
						D17	45.0-45.45	9	16	18	34					
						D18	48 - 48.45	>50			>100					
						D19	49 - 49.45	>50			>100					
						D20	50 - 50.45	>50			>100					
						D21	51 - 51.45	>50			>100					
						D22	52 - 52.45	>50			>100					
						D23	53 - 53.45	>50			>100					
						D24	54 - 54.45	>50			>100					
						D25	55 - 55.45	>50			>100					
55.8	-49.30					D26	56 - 56.45	>50			>100					

U : Mẫu nguyên dạng.

D : Mẫu không nguyên dạng.

12



## HÌNH TRỤ HỐ KHOAN HK4

## CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

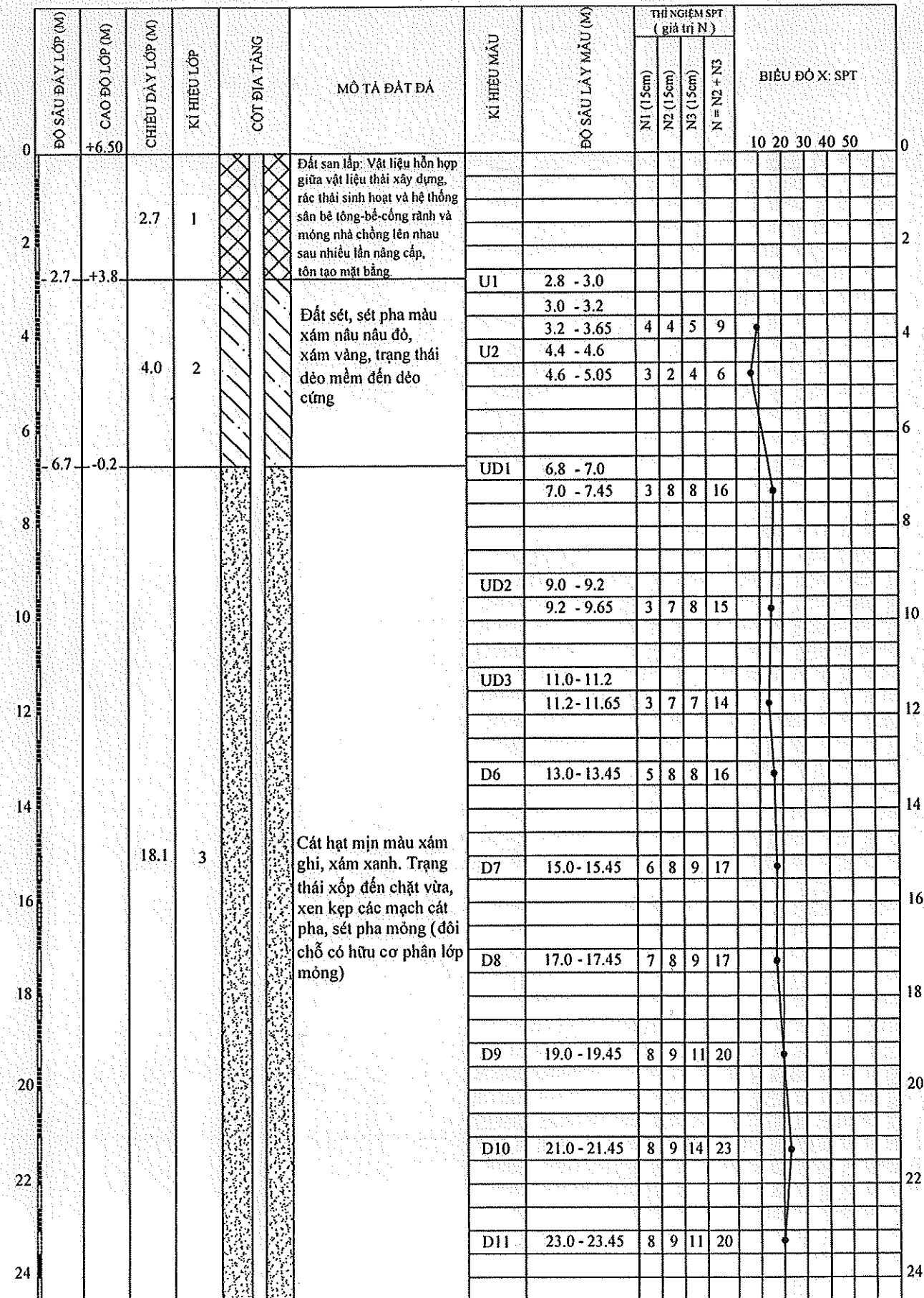
Địa điểm: 35C Nguyễn Huy Tưởng - Thanh Xuân - Hà Nội

Cao độ miệng lỗ khoan: +6.50 (m)

Người lập: Nguyễn Thanh Bình

Chiều sâu mực nước ngầm: -4.5 (m)

Độ sâu lỗ khoan: 61.0 (m)



U : Mẫu nguyên dạng.

D : Mẫu SPT.

C: Mẫu đá



## HÌNH TRỤ HỒ KHOAN HK4

## CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

Địa điểm: 35C Nguyễn Huy Tưởng - Thanh Xuân - Hà Nội

Cao độ miệng lỗ khoan: +6.50 (m)

Người lập: Nguyễn Thanh Bình

Chiều sâu mực nước ngầm: -4.5 (m)

Độ sâu lỗ khoan: 61.0 (m)

ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (M)	CAO ĐỘ LỚP (M)	CHIỀU DÀY LỚP (M)	KÍ HIỆU LỚP	CỘT ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐẤT ĐÁ	KÍ HIỆU MÀU	ĐỘ SÂU LẤY MẪU (M)	THÍ NGHIỆM SPT ( giá trị N )				BIỂU ĐỒ X: SPT					
								N1 (15cm)	N2 (15cm)	N3 (15cm)	N = N2 + N3	20	40	60	80	100	
49	+6.50																49
50						D12	50.5- 52.95	>50		>100							50
52						D12	51.5- 51.95	>50		>100							52
54						D12	52.5- 52.95	>50		>100							54
56						D12	53.5- 53.95	>50		>100							56
58						D12	54.5- 54.95	>50		>100							58
60						D12	55.5- 55.95	>50		>100							60
62						D12	56.5- 56.95	>50		>100							62
64						D12	57.5- 57.95	>50		>100							64
66						D12	58.5- 58.95	>50		>100							66
68						D12	59.5- 59.95	>50		>100							68
70						D12	60.5- 60.95	>50		>100							70
72																	72
73																	73

Kết thúc hồ khoan ở độ sâu 61m

U : Mẫu nguyên dạng.

D : Mẫu SPT.

C: Mẫu đá

## HÌNH TRỤ HỒ KHOAN HK5

## CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

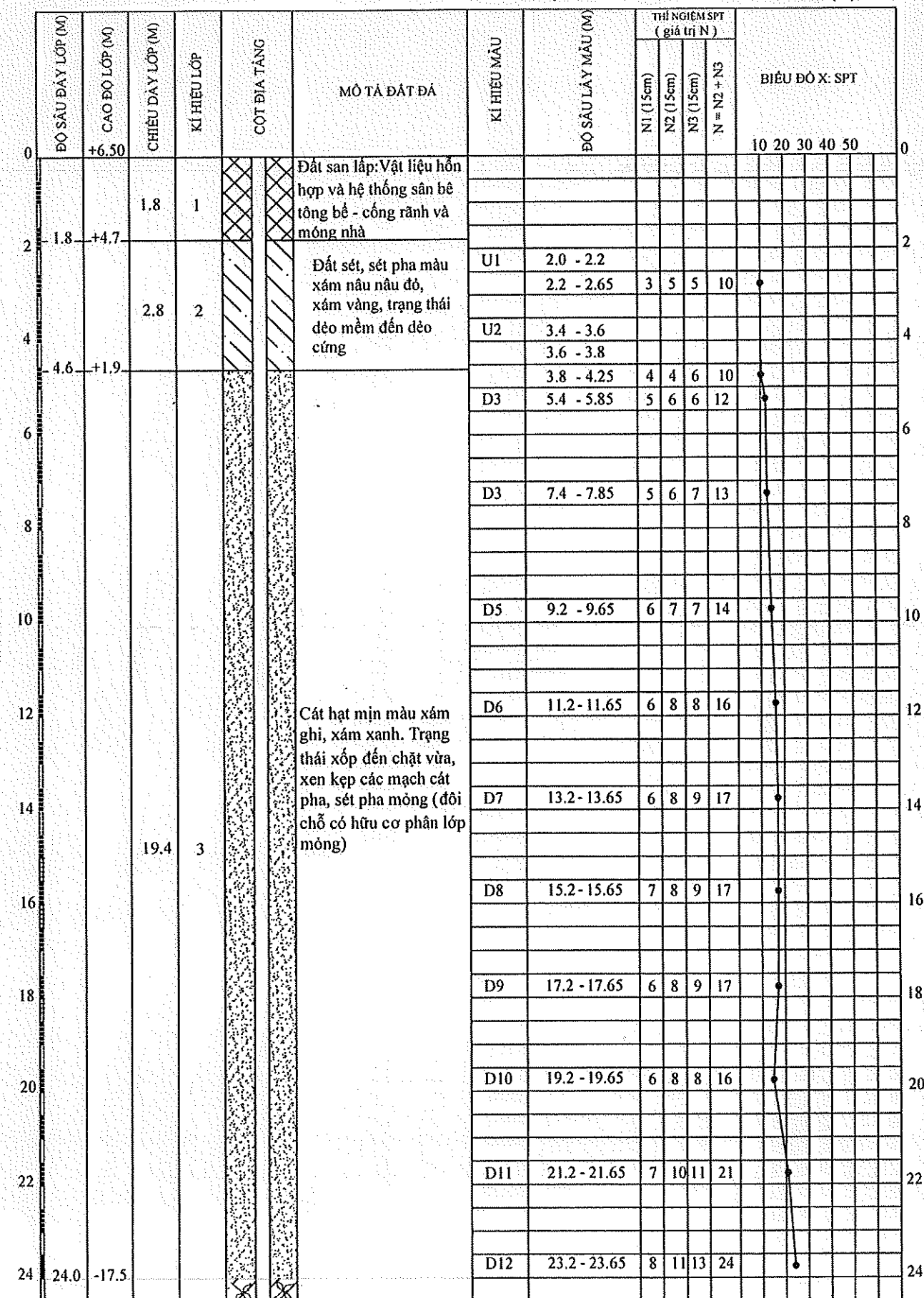
Địa điểm: 35C Nguyễn Huy Tưởng - Thanh Xuân - Hà Nội

Cao độ miệng lỗ khoan: +6.50 (m)

Người lập: Nguyễn Thanh Bình

Chiều sâu mực nước ngầm: -4.5 (m)

Độ sâu lỗ khoan: 56.0 (m)



U : Mẫu nguyên dạng.

D : Mẫu SPT.

C: Mẫu đá

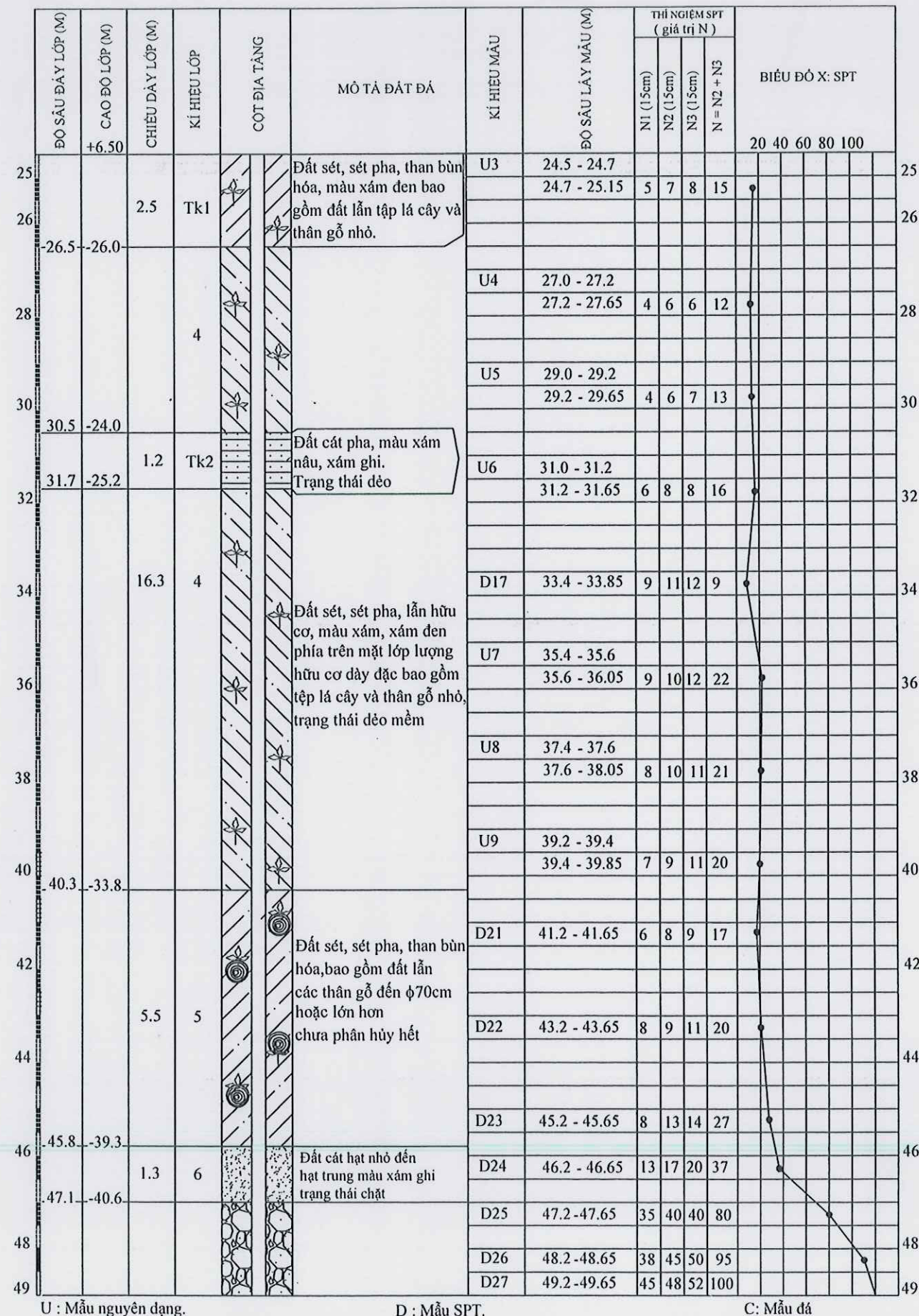


**BÁO CÁO KẾT QUẢ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**  
**HÌNH TRỤ HỒ KHOAN HK5**  
**CÔNG TRÌNH: TÒA NHÀ VĂN PHÒNG - DỊCH VỤ**

Phụ lục 4: 5.6/2.3

Địa điểm: 35C Nguyễn Huy Tưởng - Thanh Xuân - Hà Nội  
 Người lập: Nguyễn Thanh Bình

Cao độ miệng lỗ khoan: +6.50  
 Chiều sâu mực nước ngầm: -4.5 (m)  
 Độ sâu lỗ khoan: 56.0 (m)



U : Mẫu nguyên dạng.

D : Mẫu SPT.

C: Mẫu đá



HÌNH TRỤ HỒ KHOAN HK5

CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

Địa điểm: 35C Nguyễn Huy Tưởng - Thanh Xuân - Hà Nội

Cao độ miệng lỗ khoan: +6.50 (m)

Người lập: Nguyễn Thanh Bình

Chiều sâu mực nước ngầm: -4.5 (m)

Độ sâu lỗ khoan: 56.0 (m)

ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (M)	CAO ĐỘ LỚP (M)	CHIỀU DÂY LỚP (M)	KÍ HIỆU LỚP	CỘT ĐỊA TẦNG	MÔ TẢ ĐẤT ĐÁ	KÍ HIỆU MẪU	ĐỘ SÂU LẤY MẪU (M)	THÍ NGHIỆM SPT (giá trị N)				BIỂU ĐỘ X: SPT				
								N1 (15cm)	N2 (15cm)	N3 (15cm)	N = N2 + N3	20	40	60	80	100
49	+6.50															
50						D28	50.5- 52.95	>50		>100						
52		9.0	7		Cuội sỏi lẫn dăm sạn, trạng thái rất chặt.	D29	51.5- 51.95	>50		>100						
54						D30	52.5- 52.95	>50		>100						
56						D31	53.5- 53.95	>50		>100						
58						D32	54.5- 54.95	>50		>100						
60						D33	55.5- 55.95	>50		>100						
62																
64																
66																
68																
70																
72																
73																

U : Mẫu nguyên dạng.

D : Mẫu SPT.

C: Mẫu đá

## Phụ lục 4: 6.6/1.3

### HÌNH TRỤ HỒ KHOAN HK6

CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TÀNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

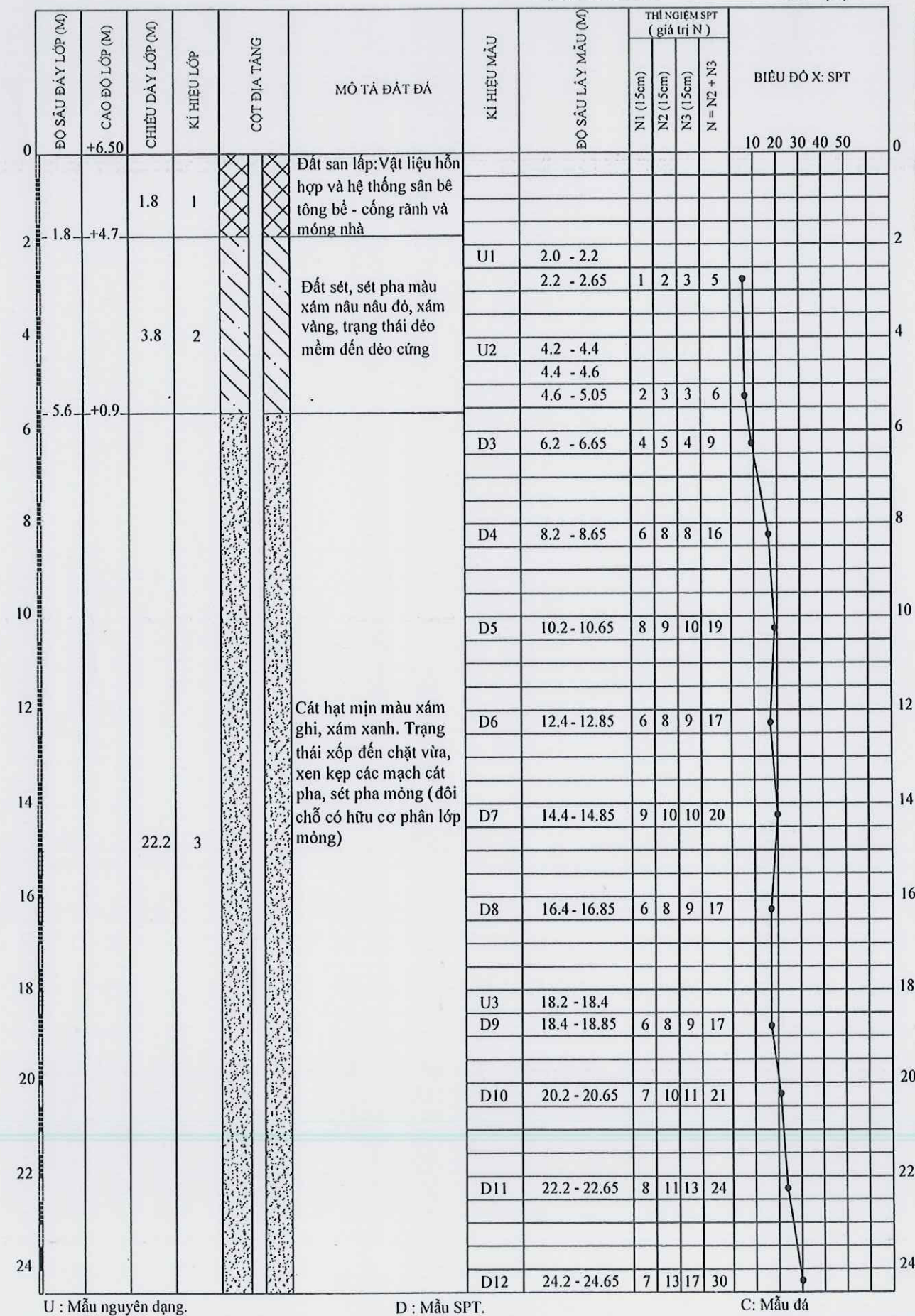
Địa điểm: 35C Nguyễn Huy Tưởng - Thanh Xuân - Hà Nội

Cao độ miệng lỗ khoan: +6.50 (m)

Chiều sâu mực nước ngầm: -4.5 (m)

Người lập: Nguyễn Thanh Bình

Độ sâu lỗ khoan: 55.7 (m)





## Phụ lục 4: 6.6/2.3

CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TÀNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ

+6.50 (m)

-4.5 (m)

Độ sâu lỗ khoan: 55.7 (m)

U : Mẫu nguyên dạng.

D : Mẫu SPT.

C: Mẫu đá















# THI NGHIỆM NÉN 3 TRỤC - TRIAXIAL COMPRESSION TEST

(Không có kết, không thoát nước - Số độ UU)

Tên công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ Hồ khoan - Borehole No.: HK5  
 Vị trí - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Thanh Xuân, Hà Nội  
 Số thí nghiệm - Test No.: 554

Số hiệu mẫu - Sample No.: U2  
 Độ sâu - Depth: 3.4-3.7  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010

Kích thước mẫu ban đầu: H = 7.6 cm D = 3.8 cm

Tiết diện  $A_0 = 11.341 \text{ cm}^2$

Số hiệu chỉnh vòng ứng biến:  $C_R = 0.244 \text{ KG/vạch}$

$\sigma_3 = 0.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 1 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 1.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 2 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 2.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 3 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 3.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 4 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 4.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 5.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 6 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 6.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 7 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 7.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 8 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 8.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 9 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 9.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 10 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 10.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 11 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 11.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 12 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 12.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 13 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 13.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 14 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 14.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 15 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 15.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 16 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 16.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 17 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 17.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 18 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 18.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 19 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 19.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 20 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 20.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 21 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 21.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 22 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 22.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 23 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 23.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 24 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 24.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 25 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 25.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 26 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 26.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 27 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 27.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 28 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 28.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 29 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 29.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 30 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 30.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 31 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 31.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 32 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 32.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 33 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 33.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 34 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 34.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 35 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 35.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 36 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 36.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 37 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 37.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 38 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 38.5 \text{ KG/cm}^2$

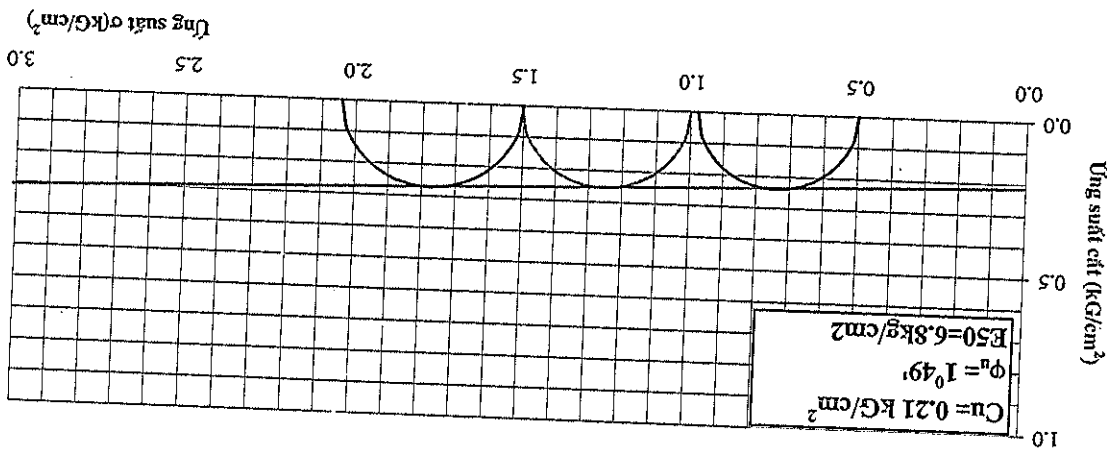
$\sigma_3 = 39 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 39.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 40 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 40.5 \text{ KG/cm}^2$

$\sigma_3 = 41 \text{ KG/cm}^2$



Người thí nghiệm - Operator by

Người kiểm tra - Checked by

Đỗ Minh Toàn

Đỗ Văn Vinh



# THI NGHIỆM NÉN 3 TRỤC - TRIAXIAL COMPRESSION TEST

(Không có kết, không thoát nước - So độ UU)

Tên công trình - Project:

Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ Hồ khoan - Borehole No.: HK4

Vị trí - Location:

Số hiệu mẫu - Sample No.: UI

Số thí nghiệm - Test No.: 529

Độ sâu - Depth:

Kích thước mẫu ban đầu:

H = 7.6 cm D = 3.8 cm

Tiết diện  $A_0 = 11.341 \text{ cm}^2$  Số hiệu chỉnh vòng ứng biến:  $C_R = 0.244 \text{ KG/vạch}$

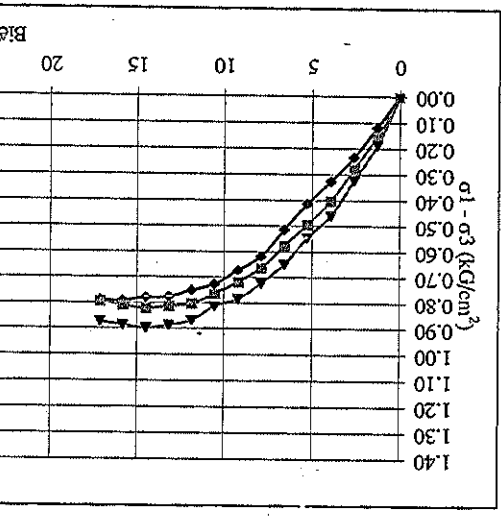
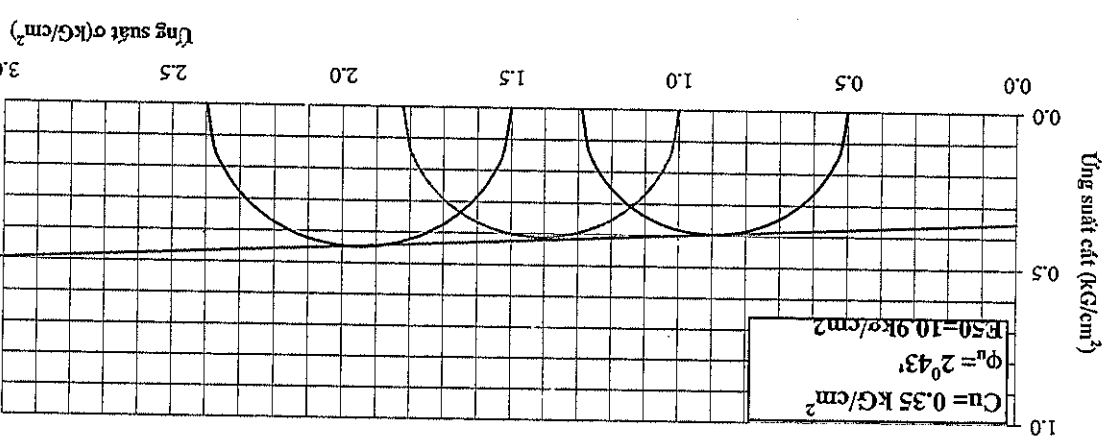
Ngày thí nghiệm - Date:

11/2010

2.8-3.2

$\sigma_3 = 0.5 \text{ KG/cm}^2$									
$\Delta H$	$\epsilon$	R	P	A	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	$\sigma_3$
(cm)	(%)	(Vach)	(KG)	(cm2)	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )
0.1	1.32	5.6	1.366	11.5	0.119	0.619	0.059	0.559	0.1
0.2	2.63	11.2	2.733	11.6	0.235	0.735	0.117	0.617	0.2
0.3	3.95	15.8	3.855	11.8	0.327	0.827	0.163	0.663	0.3
0.4	5.26	20.3	4.953	12.0	0.414	0.914	0.207	0.707	0.4
0.5	6.58	25.6	6.246	12.1	0.515	1.015	0.257	0.757	0.5
0.6	7.89	31.2	7.613	12.3	0.618	1.118	0.309	0.809	0.6
0.7	9.21	34.5	8.418	12.5	0.674	1.174	0.337	0.837	0.7
0.8	10.53	37.8	9.223	12.7	0.728	1.228	0.364	0.864	0.8
0.9	11.84	39.6	9.662	12.9	0.751	1.251	0.376	0.876	0.9
1.0	13.16	41.5	10.126	13.1	0.775	1.275	0.388	0.888	1.0
1.1	14.47	42.3	10.321	13.3	0.778	1.278	0.389	0.889	1.1
1.2	15.79	43.7	10.663	13.5	0.792	1.292	0.396	0.896	1.2
1.3	17.11	44.2	10.785	13.7	0.788	1.288	0.394	0.894	1.3

$\sigma_3 = 1.5 \text{ KG/cm}^2$									
$\Delta H$	$\epsilon$	R	P	A	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	$\sigma_3$
(cm)	(%)	(Vach)	(KG)	(cm2)	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )
0.1	1.32	8.8	2.147	11.5	0.187	1.687	0.093	1.593	1.5
0.2	2.63	15.4	3.758	11.6	0.323	1.823	0.161	1.661	1.5
0.3	3.95	22.3	5.441	11.8	0.461	1.961	0.230	1.730	1.5
0.4	5.26	26.8	6.539	12.0	0.546	2.046	0.273	1.773	1.5
0.5	6.58	32.3	7.881	12.1	0.649	2.149	0.325	1.825	1.5
0.6	7.89	36.5	8.906	12.3	0.723	2.223	0.362	1.862	1.5
0.7	9.21	40.1	9.784	12.5	0.783	2.283	0.392	1.892	1.5
0.8	10.53	42.2	10.297	12.7	0.812	2.312	0.406	1.906	1.5
0.9	11.84	45.8	11.175	12.9	0.869	2.369	0.434	1.934	1.5
1.0	13.16	47.5	11.590	13.1	0.887	2.387	0.444	1.944	1.5
1.1	14.47	48.8	11.907	13.3	0.898	2.398	0.449	1.949	1.5
1.2	15.79	49.0	11.956	13.5	0.888	2.388	0.444	1.944	1.5
1.3	17.11	49.0	11.956	13.7	0.874	2.374	0.437	1.937	1.5



$\sigma_3 = 1 \text{ KG/cm}^2$									
$\Delta H$	$\epsilon$	R	P	A	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	$(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	$\sigma_3$
(cm)	(%)	(Vach)	(KG)	(cm2)	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )	(KG/cm <sup>2</sup> )
0.1	1.32	7.2	1.757	11.5	0.153	1.153	0.076	1.076	1.0
0.2	2.63	13.3	3.245	11.6	0.279	1.279	0.139	1.139	1.0
0.3	3.95	19.5	4.758	11.8	0.403	1.403	0.201	1.201	1.0
0.4	5.26	24.3	5.929	12.0	0.495	1.495	0.248	1.248	1.0
0.5	6.58	28.7	7.003	12.1	0.577	1.577	0.288	1.288	1.0
0.6	7.89	33.5	8.174	12.3	0.664	1.664	0.332	1.332	1.0
0.7	9.21	36.8	8.979	12.5	0.719	1.719	0.359	1.359	1.0
0.8	10.53	39.7	9.687	12.7	0.764	1.764	0.382	1.382	1.0
0.9	11.84	42.3	10.321	12.9	0.802	1.802	0.401	1.401	1.0
1.0	13.16	43.5	10.614	13.1	0.813	1.813	0.406	1.406	1.0
1.1	14.47	44.7	10.907	13.3	0.823	1.823	0.411	1.411	1.0
1.2	15.79	44.6	10.832	13.5	0.808	1.808	0.404	1.404	1.0
1.3	17.11	44.5	10.858	13.7	0.794	1.794	0.397	1.397	1.0

Người thí nghiệm - Operator by

Người kiểm tra - Checked by

Đỗ Văn Vinh

Đỗ Minh Toàn

Phòng thí nghiệm kỹ thuật đất đá  
và vật liệu xây dựng LAS - XD80

# THÍ NGHIỆM NỀN BÀ TRÚC

SƠ ĐỒ CỐ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC  
CƠ ĐO ÁP LỰC NƯỚC LỖ RỒNG CU (ASTM : D4767)

Công trình : Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
Địa điểm : 35c Nguyễn Huy Tưởng, Thanh Xuân, Hà Nội  
Số TN : 529  
Ngày TN : 11/2010

Hồ khoan : HK5  
Số mẫu : U2  
Độ sâu (m) : 3-4-3.7

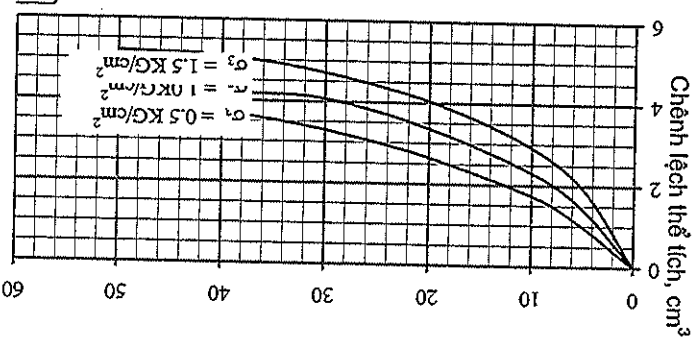
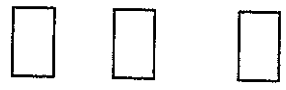
$\sigma_3 = 0.50 \text{ KG/cm}^2$											
mm	%	R	P	U	A (cm <sup>3</sup> )	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$\sigma_1'$	$\sigma_3'$	$\sigma_1' - \sigma_3'$
1	1.41	3.5	1.638	3	8.94	0.183	0.683	0.47	0.653	1.41	4.3
2	2.82	6.2	2.502	5	9.07	0.320	0.820	0.45	0.770	2.82	7.8
3	4.23	8.7	4.072	5	9.20	0.443	0.943	0.45	0.893	4.24	10
4	5.64	11	5.148	6	9.34	0.551	1.051	0.44	0.991	5.65	14
5	7.05	13.2	6.178	7.5	9.48	0.652	1.152	0.43	1.077	7.06	17
6	8.46	15.6	7.301	8	9.62	0.759	1.259	0.42	1.179	8.47	19.9
7	9.87	17.2	8.050	9	9.77	0.824	1.324	0.41	1.234	9.89	23.3
8	11.28	19.3	9.032	9.5	9.93	0.910	1.410	0.41	1.315	11.30	25.8
9	12.69	21.3	9.968	10	10.09	0.988	1.488	0.40	1.388	12.71	28.1
10	14.10	22.8	10.670	10	10.26	1.040	1.540	0.40	1.440	14.12	30.2
11	15.51	23.9	11.185	11	10.43	1.072	1.572	0.39	1.462	15.54	31.7
12	16.93	24.1	11.279	11.5	10.61	1.063	1.563	0.39	1.448	16.95	32.1
13	18.34	24.2	11.326	12	10.79	1.050	1.550	0.38	1.430	18.36	31.8
14	19.75	24.2	11.326	13	10.98	1.032	1.532	0.37	1.402	19.77	31.7
$\sigma_3 = 1.50 \text{ KG/cm}^2$											
mm	%	R	P	U	A (cm <sup>3</sup> )	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$\sigma_1'$	$\sigma_3'$	$\sigma_1' - \sigma_3'$
1	1.42	5.8	2.714	9	8.84	0.307	1.807	1.41	1.717	1.41	4.3
2	2.83	10.3	4.820	13	8.96	0.538	2.038	1.37	1.908	1.37	4.3
3	4.25	13.6	6.365	21	9.10	0.699	2.199	1.29	1.989	1.29	4.3
4	5.67	18.7	8.752	33	9.23	0.948	2.448	1.17	2.118	1.17	4.3
5	7.08	22.7	10.624	39	9.37	1.134	2.634	1.11	2.244	1.11	4.3
6	8.50	27.5	12.870	43	9.52	1.352	2.852	1.07	2.422	1.07	4.3
7	9.92	30.3	14.180	47	9.67	1.466	2.966	1.03	2.496	1.03	4.3
8	11.33	33.4	15.631	51	9.82	1.592	3.092	0.99	2.582	0.99	4.3
9	12.75	36.5	17.082	56	9.96	1.712	3.212	0.94	2.652	0.94	4.3
10	14.16	38.5	18.018	58	10.15	1.775	3.275	0.92	2.695	0.92	4.3
11	15.58	39.7	18.580	59	10.32	1.800	3.300	0.91	2.710	0.91	4.3
12	17.00	40.2	18.814	56	10.49	1.794	3.294	0.94	2.734	0.94	4.3
13	18.41	40.5	18.954	54	10.68	1.775	3.275	0.96	2.735	0.96	4.3
14	19.83	40.5	18.954	53	10.86	1.745	3.245	0.97	2.715	0.97	4.3

$\sigma_3 = 1.50 \text{ KG/cm}^2$											
mm	%	R	P	U	A (cm <sup>3</sup> )	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$\sigma_1'$	$\sigma_3'$	$\sigma_1' - \sigma_3'$
1	1.42	5.8	2.714	9	8.84	0.307	1.807	1.41	1.717	1.41	4.3
2	2.83	10.3	4.820	13	8.96	0.538	2.038	1.37	1.908	1.37	4.3
3	4.25	13.6	6.365	21	9.10	0.699	2.199	1.29	1.989	1.29	4.3
4	5.67	18.7	8.752	33	9.23	0.948	2.448	1.17	2.118	1.17	4.3
5	7.08	22.7	10.624	39	9.37	1.134	2.634	1.11	2.244	1.11	4.3
6	8.50	27.5	12.870	43	9.52	1.352	2.852	1.07	2.422	1.07	4.3
7	9.92	30.3	14.180	47	9.67	1.466	2.966	1.03	2.496	1.03	4.3
8	11.33	33.4	15.631	51	9.82	1.592	3.092	0.99	2.582	0.99	4.3
9	12.75	36.5	17.082	56	9.96	1.712	3.212	0.94	2.652	0.94	4.3
10	14.16	38.5	18.018	58	10.15	1.775	3.275	0.92	2.695	0.92	4.3
11	15.58	39.7	18.580	59	10.32	1.800	3.300	0.91	2.710	0.91	4.3
12	17.00	40.2	18.814	56	10.49	1.794	3.294	0.94	2.734	0.94	4.3
13	18.41	40.5	18.954	54	10.68	1.775	3.275	0.96	2.735	0.96	4.3
14	19.83	40.5	18.954	53	10.86	1.745	3.245	0.97	2.715	0.97	4.3

Hệ số vônơ: C = 0.468 KG/Div  
Kích thước ban đầu của mẫu:

$\sigma_3$ (KG/cm <sup>2</sup> )	T. diện (A), cm <sup>2</sup>	Chiều cao (H), mm	Chênh lệch V, cm <sup>3</sup>
1.50	8.71	70.6	5.2
1.00	8.77	70.8	4.3
0.50	8.81	70.9	3.8

## DẠNG PHÂN HUY



Trường phòng thí nghiệm

Người thí nghiệm

Đỗ Văn Vinh

PGS.TS Đỗ Minh Toàn

(ASTM D4767)

: NL OS

529

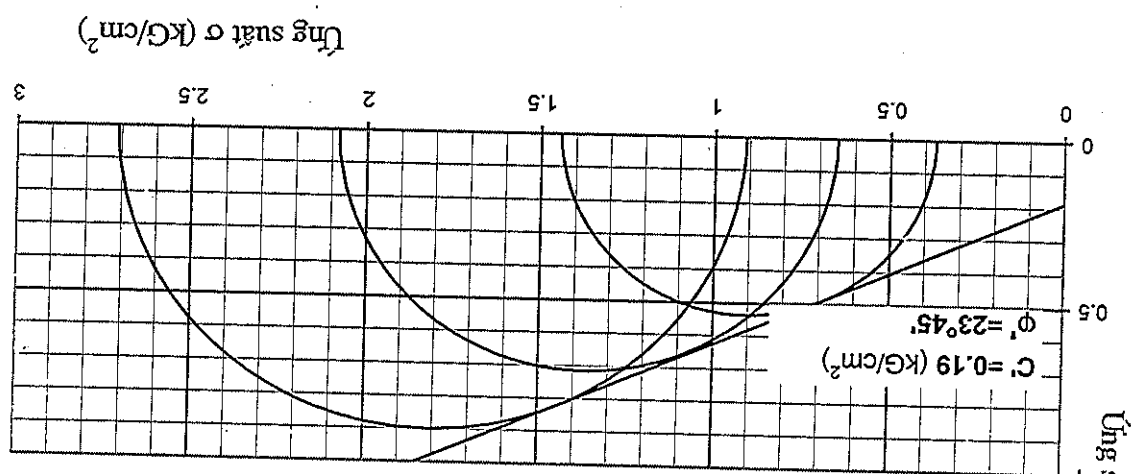
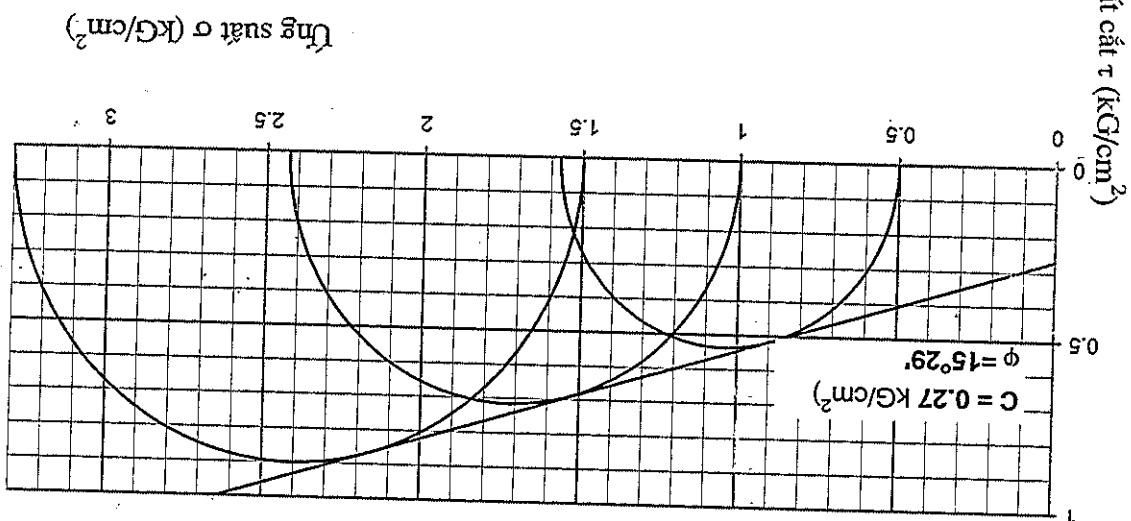
Ký hiệu màu :

: nẹu ỏ

**١٠**

2-8-3.2

N <sup>o</sup>	$\sigma_3$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{\sigma_1 + \sigma_3}$	$\frac{2}{\sigma_1 + \sigma_3}$	$\frac{2}{\sigma_1 + \sigma_3}$	Chiều cao (kg/cm <sup>2</sup> )	H <sub>0</sub> = 7.2	D= 3.4	A <sub>0</sub> = 9.07	C= 0.468	R= 0.02	U <sub>i</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	N <sup>o</sup>	$\sigma_3$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\Delta H$ (cm)	$\varepsilon\% = \frac{\Delta H}{H_i}$	$1 - \varepsilon$	$\frac{A'}{A} = \frac{1 - \varepsilon}{1 - \varepsilon}$	R(Div)	P=RxC (KG)	$\frac{A}{P}$ (kg/cm2)	Tốc độ cắt	Số hiệu chỉnh	Diện tích	Đường kính	H <sub>0</sub> = 7.2	D= 3.4	A <sub>0</sub> = 9.07	C= 0.468	R= 0.02	U <sub>i</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	N <sup>o</sup>														
1	0.37	1.442	0.536	1.036	0.906								1	0.50	1.10	15.51	0.8449	10.43	24.2	11.326	1.038	1.572	0.13	1	0.50	1.10	15.54	0.8446	10.38	32.1	15.023	1.399	2.429	0.35	2	1.00	1.10	15.58	0.8442	10.32	40.5	18.954	1.788	3.300	0.59	3
2	0.65	2.079	0.715	1.715	1.365								2	1.00	1.10	15.54	0.8446	10.38	32.1	15.023	1.399	2.429	0.35	2	1.00	1.10	15.58	0.8442	10.32	40.5	18.954	1.788	3.300	0.59	3											
3	0.91	2.710	0.900	2.400	1.810								3	1.50	1.10	15.51	0.8449	10.43	24.2	11.326	1.038	1.572	0.13	1	0.50	1.10	15.54	0.8446	10.38	32.1	15.023	1.399	2.429	0.35	2	1.00	1.10	15.58	0.8442	10.32	40.5	18.954	1.788	3.300	0.59	3



Phòng thí nghiệm kỹ thuật đất đá  
và vật liệu xây dựng LAS - XD80

# THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC

SƠ ĐỒ CƠ CẤU KHÔNG THOÁT NƯỚC

CƠ ĐỘ ÁP LỰC NƯỚC LỖ RỒNG CU (ASTM : D4767)

Công trình : Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Địa điểm : 35c Nguyễn Huy Tưởng, Thanh Xuân, Hà Nội

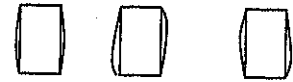
Số TN : 554

Ngày TN : 11/2010

Độ sâu (m) : 5.8-6.3

Ký hiệu mẫu : U

Hố khoan : HK7



DẠNG PHẪ HUY

$\sigma_3$ (kg/cm <sup>2</sup> )	T. điện (A), cm <sup>2</sup>	Chiều cao (H), mm	Chênh lệch V, cm <sup>2</sup>
1.50	8.17	76.3	5.8
1.00	8.20	76.4	5.3
0.50	8.25	76.6	4.5

Người thí nghiệm

Đỗ Văn Vĩnh

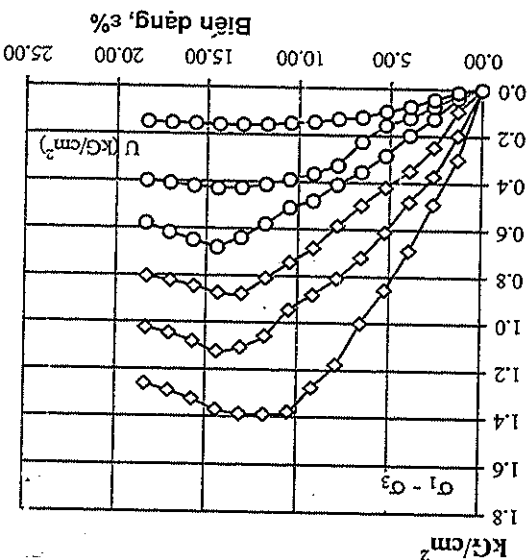
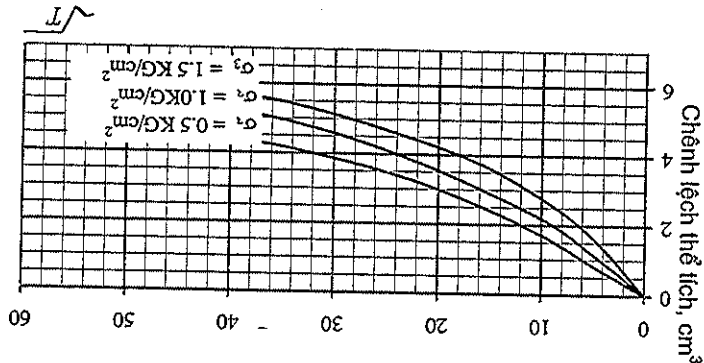
Trường phòng thí nghiệm

PGS.TS Đỗ Minh Toàn

$\Delta H$	mm	%	R	P	U	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$
1	1.31	5.3	2.480	3.8	8.28	1.800	1.46	1.762	0.300	1.800	1.46	1.762
2	2.62	8.8	4.118	12.6	8.39	1.991	1.37	1.865	0.491	1.991	1.37	1.865
3	3.93	12.5	5.850	19.8	8.50	2.188	1.30	1.990	0.888	2.188	1.30	1.990
4	5.24	15.8	7.394	28.6	8.62	2.358	1.21	2.072	1.146	2.358	1.21	2.072
5	6.55	18.7	8.752	35.6	8.74	2.501	1.14	2.145	1.361	2.501	1.14	2.145
6	7.86	22.3	10.436	41.0	8.87	2.677	1.09	2.267	1.587	2.677	1.09	2.267
7	9.17	24.5	11.466	48.0	8.99	2.775	1.02	2.295	1.753	2.775	1.02	2.295
8	10.48	26.9	12.589	51.0	9.13	2.879	0.99	2.369	1.946	2.879	0.99	2.369
9	11.80	27.5	12.870	58.0	9.26	2.990	0.92	2.310	2.074	2.990	0.92	2.310
10	13.11	27.9	13.057	64.0	9.40	3.089	0.86	2.249	2.229	3.089	0.86	2.249
11	14.42	28.0	13.104	68.0	9.55	3.172	0.82	2.192	2.362	3.172	0.82	2.192
12	15.73	27.5	12.870	65.0	9.70	3.227	0.85	2.177	2.457	3.227	0.85	2.177
13	17.04	27.2	12.730	62.0	9.85	3.292	0.88	2.172	2.512	3.292	0.88	2.172
14	18.35	27.0	12.636	58.0	10.01	3.362	0.92	2.182	2.540	3.362	0.92	2.182

Hệ số vâng: C = 0.468 KG/Div

Kích thước sau TN của mẫu:



Ký hiệu mẫu :

554

Số TN :

HK7

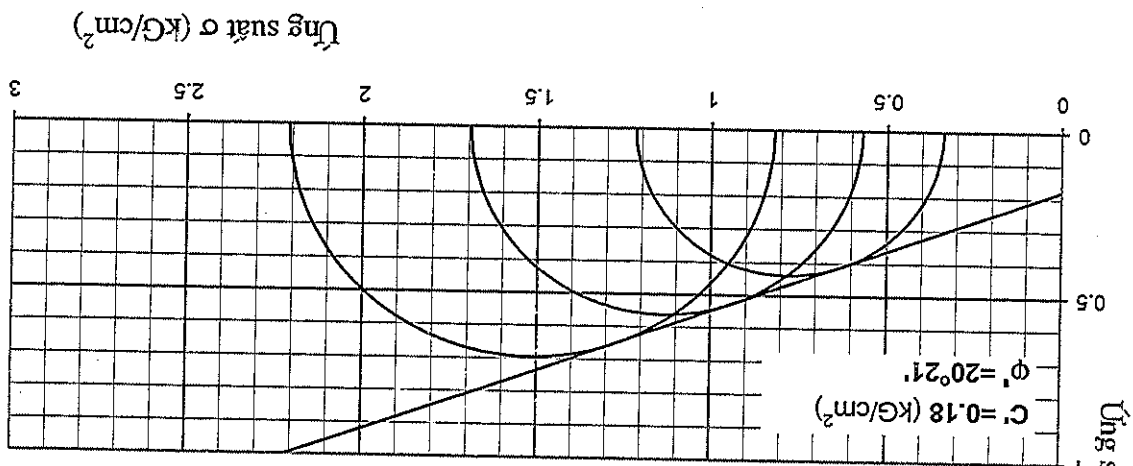
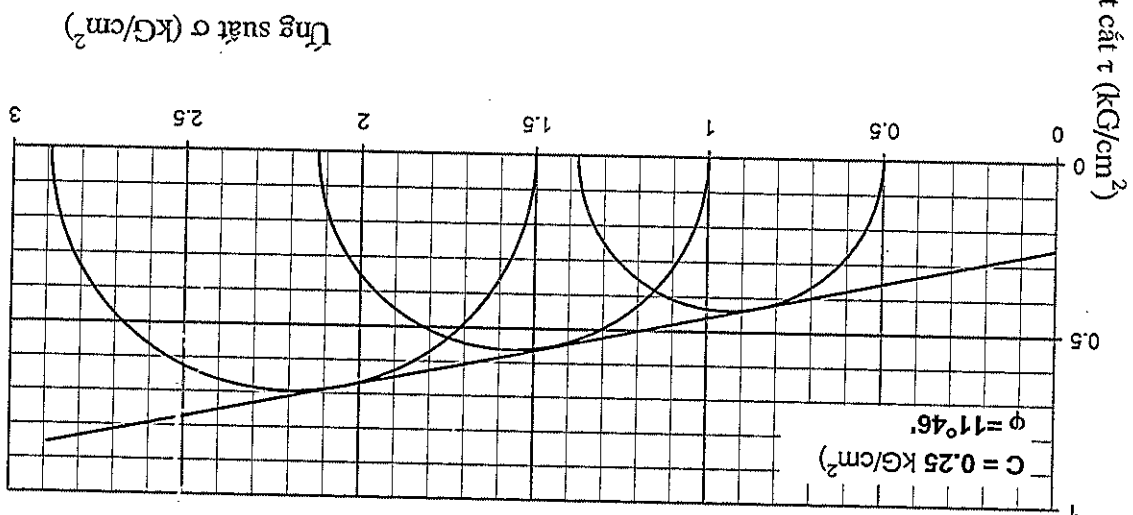
Hồ khoan :

Độ sâu :

U<sub>2</sub>

5.8-6.3

N <sup>o</sup>	$\sigma_1$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_2$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_3$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\Delta H$ (cm)	$\varepsilon\% = \frac{\Delta H}{H}$	$1 - \varepsilon$	$A = \frac{A'}{1 - \varepsilon}$	R(Div)	P=RC (Kg)	A (kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_1$ (kg/cm <sup>2</sup> )	U <sub>i</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	Kích thước ban đầu của mẫu			
													H <sub>0</sub> =	D=	A <sub>0</sub> =	C=
3	1.50	0.82	0.57	2.210	0.695	2.195	1.515	Tốc độ cắt	28.0	13.104	1.377	2.890	7.8	3.3	8.55	0.468
2	1.00	0.57	0.34	1.694	0.562	1.562	1.132	Số hiệu chỉnh	23.0	10.764	1.077	2.124				
1	0.50	0.34	0.16	1.218	0.439	0.939	0.779	Diện tích	18.0	8.424	0.846	1.378				
								Đường kính								
								Chiều cao								



Phòng thí nghiệm kỹ thuật đất đá  
và vật liệu xây dựng LAS - XD80

# THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC

SƠ ĐỒ CƠ KẾT KHÔNG THOÁT NƯỚC

CƠ ĐỘ ÁP LỰC NƯỚC LỖ RỒNG CU (ASTM : D4767)

Công trình : Chung cư cao tầng kết hợp kết hợp văn phòng và dịch vụ

Địa điểm : 35c Nguyễn Huy Tưởng, Thanh Xuân, Hà Nội

Hồ sơ : HK6

Ký hiệu mẫu : U2

Độ sâu (m) : 4.2-4.6

Ngày TN : 11/2010

Số TN : 579

$\sigma_3 = 0.50 \text{ KG/cm}^2$

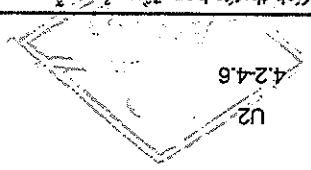
$\sigma_3 = 1.00 \text{ KG/cm}^2$

$\Delta H$	$\sigma_3 = 0.50 \text{ kg/cm}^2$												$\sigma_3 = 1.00 \text{ kg/cm}^2$																											
	mm	$\varepsilon \%$	R	P	$U \times 10^{-2} \text{ (cm}^2\text{)}$	A	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$\varepsilon \%$	R	P	$U \times 10^{-2} \text{ (cm}^2\text{)}$	A	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$\varepsilon \%$	R	P	$U \times 10^{-2} \text{ (cm}^2\text{)}$	A	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$\varepsilon \%$	R	P	$U \times 10^{-2} \text{ (cm}^2\text{)}$	A										
14	17.99	30.1	10.475	20.1	14.13	0.741	1.241	0.29	1.030	18.09	42.7	14.860	42.4	14.00	1.061	2.061	0.58	1.637	14	16.71	30.1	10.475	20.1	14.13	0.741	1.241	0.29	1.030	18.09	42.7	14.860	42.4	14.00	1.061	2.061	0.58	1.637			
13	16.71	30.1	10.475	20.1	13.92	0.758	1.253	0.30	1.052	16.80	44	15.312	42.4	13.79	1.110	2.110	0.58	1.586	13	15.42	30.3	10.544	20.0	13.70	0.770	1.270	0.30	1.070	16.50	44.2	15.382	42.3	13.57	1.134	2.134	0.58	1.711			
12	15.42	30.3	10.544	20.0	13.70	0.770	1.270	0.30	1.070	15.50	44.2	15.382	42.3	13.57	1.134	2.134	0.58	1.711	12	14.14	30.2	10.510	19.7	13.50	0.779	1.279	0.30	1.082	14.21	44	15.312	42.3	13.37	1.145	2.145	0.58	1.722			
11	14.14	30.2	10.510	19.7	13.50	0.779	1.279	0.30	1.082	14.21	44	15.312	42.3	13.37	1.145	2.145	0.58	1.695	11	12.85	29.1	10.127	19.5	13.30	0.761	1.261	0.31	1.066	12.92	42.2	14.686	42.0	13.17	1.115	2.115	0.58	1.723			
10	12.85	29.1	10.127	19.5	13.30	0.761	1.261	0.31	1.066	12.92	42.2	14.686	42.0	13.17	1.115	2.115	0.58	1.695	10	11.57	28	9.744	17.3	13.11	0.743	1.243	0.33	1.070	11.63	41.4	14.407	38.7	12.98	1.110	2.110	0.61	1.702			
9	11.57	28	9.744	17.3	13.11	0.743	1.243	0.33	1.070	11.63	41.4	14.407	38.7	12.98	1.110	2.110	0.61	1.723	9	10.28	27.5	9.570	16.5	12.92	0.741	1.241	0.34	1.076	10.34	39.2	13.642	36.5	12.79	1.067	2.067	0.64	1.723			
8	10.28	27.5	9.570	16.5	12.92	0.741	1.241	0.34	1.076	10.34	39.2	13.642	36.5	12.79	1.067	2.067	0.64	1.723	8	9.00	26.8	9.326	14.5	12.74	0.732	1.232	0.36	1.087	9.04	36.7	12.772	32.6	12.61	1.013	2.013	0.67	1.687			
7	9.00	26.8	9.326	14.5	12.74	0.732	1.232	0.36	1.087	9.04	36.7	12.772	32.6	12.61	1.013	2.013	0.67	1.687	7	7.71	25.3	8.804	12.6	12.56	0.701	1.201	0.37	1.075	7.75	33.6	11.693	28.7	12.43	0.941	1.941	0.71	1.654			
6	7.71	25.3	8.804	12.6	12.56	0.701	1.201	0.37	1.075	7.75	33.6	11.693	28.7	12.43	0.941	1.941	0.71	1.654	6	6.43	23.9	8.413	11.2	12.39	0.657	1.157	0.39	1.045	6.46	30.3	10.544	23.6	12.26	0.860	1.860	0.76	1.624			
5	6.43	23.9	8.413	11.2	12.39	0.657	1.157	0.39	1.045	6.46	30.3	10.544	23.6	12.26	0.860	1.860	0.76	1.624	5	5.14	21.2	7.878	8.7	12.22	0.604	1.104	0.41	1.017	5.17	27.5	9.570	19.6	12.10	0.791	1.791	0.80	1.595			
4	5.14	21.2	7.878	8.7	12.22	0.604	1.104	0.41	1.017	5.17	27.5	9.570	19.6	12.10	0.791	1.791	0.80	1.595	4	3.86	19	6.612	6.0	12.06	0.548	1.048	0.44	0.988	3.88	24.3	8.456	14.3	11.93	0.709	1.709	0.86	1.566			
3	3.86	19	6.612	6.0	12.06	0.548	1.048	0.44	0.988	3.88	24.3	8.456	14.3	11.93	0.709	1.709	0.86	1.566	3	2.57	16	5.568	3.4	11.90	0.468	0.968	0.47	0.934	2.58	21	7.308	8.5	11.77	0.621	1.621	0.91	1.533			
2	2.57	16	5.568	3.4	11.90	0.468	0.968	0.47	0.934	2.58	21	7.308	8.5	11.77	0.621	1.621	0.91	1.533	2	1.29	11.0	3.828	2.3	11.74	0.326	0.826	0.48	0.803	1.29	15	5.220	4.8	11.62	-0.449	1.449	0.96	1.404			
1	1.29	11.0	3.828	2.3	11.74	0.326	0.826	0.48	0.803	1.29	15	5.220	4.8	11.62	-0.449	1.449	0.96	1.404	1	$\sigma_1$			$\sigma_1 - \sigma_3$	A	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$\varepsilon \%$	R	P	$U \times 10^{-2} \text{ (cm}^2\text{)}$	A	$\sigma_1 - \sigma_3$	$\sigma_1$	$\sigma_3$	$\varepsilon \%$	R	P	$U \times 10^{-2} \text{ (cm}^2\text{)}$	A

Phòng thí nghiệm kỹ thuật đất đá và  
vật liệu xây dựng LAS - XD80

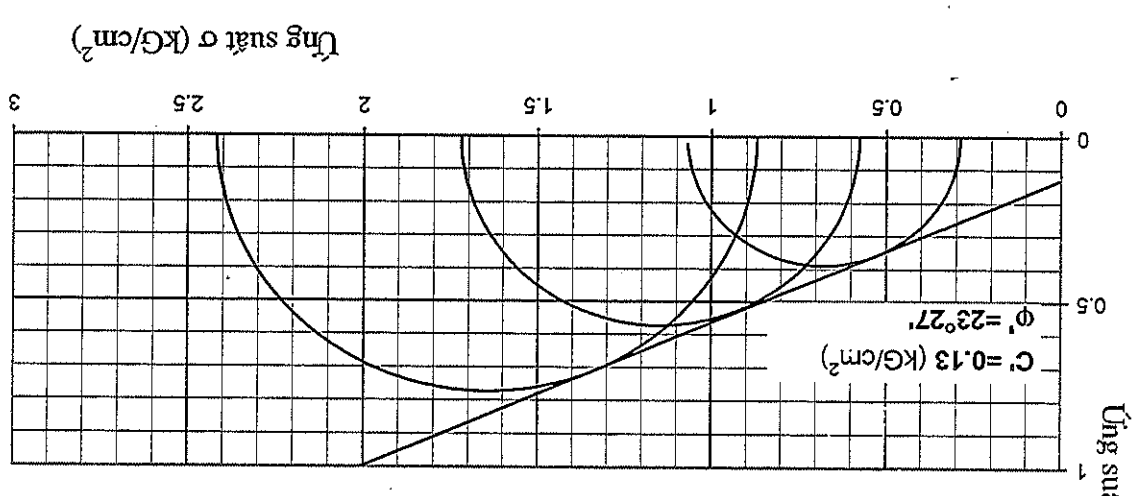
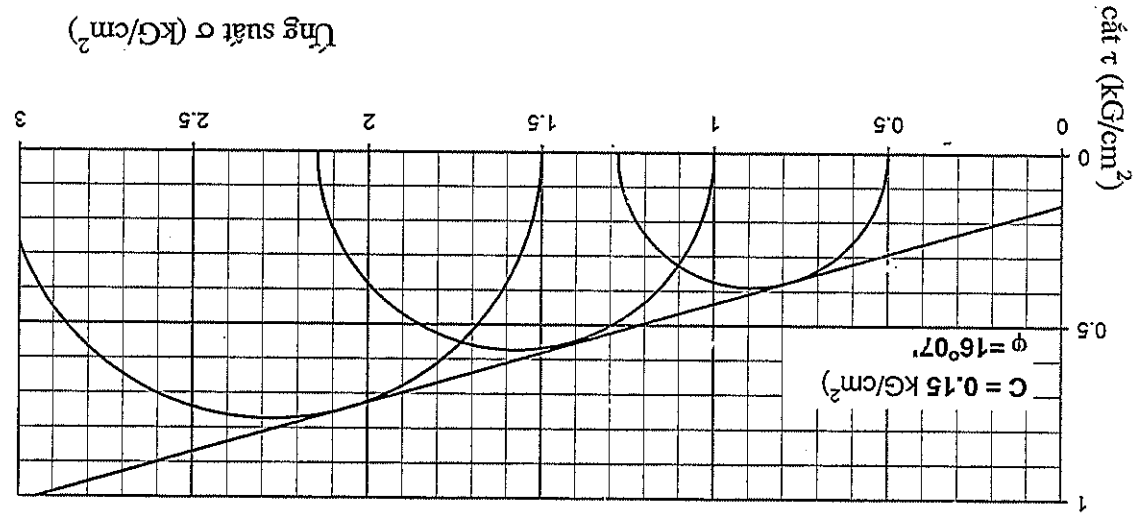
(ASTM D4767)

THÍ NGHIỆM NÉN BA TRỤC



Số TN : 579  
Hố khoan : HK6  
Ký hiệu mẫu : Độ sâu :  
Kịch thước ban đầu của mẫu

N <sup>o</sup>	$\sigma_1$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_2$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\sigma_3$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ (kg/cm <sup>2</sup> )	Chiều cao (cm)	Đường kính (cm)	Diện tích (cm <sup>2</sup> )	Số hiệu chính	Tốc độ cắt (mm/min)	Kích thước ban đầu của mẫu				
											H <sub>0</sub> =	D=	A <sub>0</sub> =	C=	R=
1	0.29	1.068	0.390	0.390	0.890	0.679	1.149	1.573	2.274	1.644	7.9	3.9	11.94	0.348	0.04
2	0.58	1.721	0.573	0.573	1.573	0.679	1.149	1.573	2.274	1.644	11.94	3.9	11.94	0.348	0.04
3	0.87	2.418	0.774	0.774	2.274	1.644	1.149	1.573	2.274	1.644	11.94	3.9	11.94	0.348	0.04
N <sup>o</sup>	$\sigma_3$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$\Delta H$ (cm)	$\varepsilon\% = \frac{\Delta H}{H_1}$	$1 - \varepsilon$	$A = \frac{A'}{1 - \varepsilon}$	R(Div)	P=RxC (Kg)	$\frac{A}{P}$ (kg/cm2)							
1	0.50	1.10	14.14	0.8586	13.50	30.3	44.2	10.544	0.743	1.112	1.517	2.145	3.048	0.42	0.63
2	1.00	1.10	14.21	0.8579	13.37	44.2	59.3	15.382	0.743	1.112	1.517	2.145	3.048	0.42	0.63
3	1.50	1.10	14.27	0.8573	13.26	59.3	20.636	20.636	0.743	1.112	1.517	2.145	3.048	0.42	0.63



# TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NỀN CỐ KẾT - SUMMARY OF CONSOLIDATION TEST

Độ ẩm cuối cùng - Final moisture content after testing					Mẫu đất - Sample					CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VÀ PHÒNG VÀ DỊCH VỤ					
Trọng lượng đất ướt + hộp (g) Weight of wet soil and container					Chiều cao mẫu H <sub>o</sub> (cm) = 2.00										
Trọng lượng đất khô + hộp (g) Weight of dry soil and container					Chiều cao cốt đất H <sub>s</sub> (cm) = 1.1006										
Trọng lượng hộp (g) Weight of container					Diện tích mặt cắt ngang A(cm <sup>2</sup> ) = 30.00										
Trọng lượng nước (g) Weight of water					Tỷ trọng đất G <sub>s</sub> (g/cm <sup>3</sup> )= 2.720					Số thí nghiệm Test No 629					
Trọng lượng đất khô (g) Weight of dry soil					Tỷ trọng nước G <sub>w</sub> (g/cm <sup>3</sup> )= 0.9960					Hố khoan số Borehole No HK4					
Độ ẩm (%) Moisture Content					Khối lượng thể tích G <sub>v</sub> (g/cm <sup>3</sup> )= 1.91					Mẫu số UI					
					Wet density					Sample No					
										Độ sâu (m): Depth 2.8-3.2					
Áp lực Applied pressure (kG/cm <sup>2</sup> )	Số đọc đồng hồ Reading on dials	Biến dạng Deformation ΔH(cm)	Chiều cao mẫu Height of sample H <sub>i</sub> (cm)	Hệ số rỗng Void ratio e = $\frac{H_i - H_s}{H_s}$	đo (10 <sup>3</sup> cm)	d <sub>100</sub> (10 <sup>3</sup> cm)	d <sub>50</sub> (10 <sup>3</sup> cm)	H <sub>50</sub> (cm)	t <sub>50</sub> (s)	C <sub>v</sub> (10 <sup>3</sup> cm <sup>2</sup> /s)	a <sub>v</sub> (cm <sup>2</sup> /kG)	K (10 <sup>7</sup> cm/s)	C <sub>e</sub>	C <sub>r</sub>	
0.00	0		2.000	0.817											
0.125	5.0	0.005	1.995	0.813											
0.25	18.0	0.018	1.982	0.801	1.7	15.9	8.8	1.989	125.0	1.56	0.094	0.813			
0.50	31.0	0.031	1.969	0.789	18.4	28.2	23.3	1.976	140.0	1.37	0.047	0.359			
1.00	55.2	0.055	1.945	0.767	35.1	52.0	43.6	1.957	139.0	1.36	0.044	0.335			
2.00	89.0	0.089	1.911	0.736	62.2	86.0	74.1	1.928	111.0	1.65	0.031	0.288	0.161	0.061	
4.00	135.5	0.136	1.865	0.694	100.6	131.6	116.1	1.888	97.0	1.81	0.021	0.222			
8.00	189.0	0.189	1.811	0.645	145.3	182.9	164.1	1.838	83.0	2.00	0.012	0.145			
4.00	192.5	0.193	1.808	0.642											
2.00	185.5	0.186	1.815	0.649											
1.00	176.3	0.176	1.824	0.657											
0.50	167.0	0.167	1.833	0.665											
0.25	129.5	0.130	1.871	0.699											
0.125	126.3	0.126	1.874	0.702											

Thí nghiệm - Operator: Đỗ Thị Diệp + Tổng Thí Thu Huyền

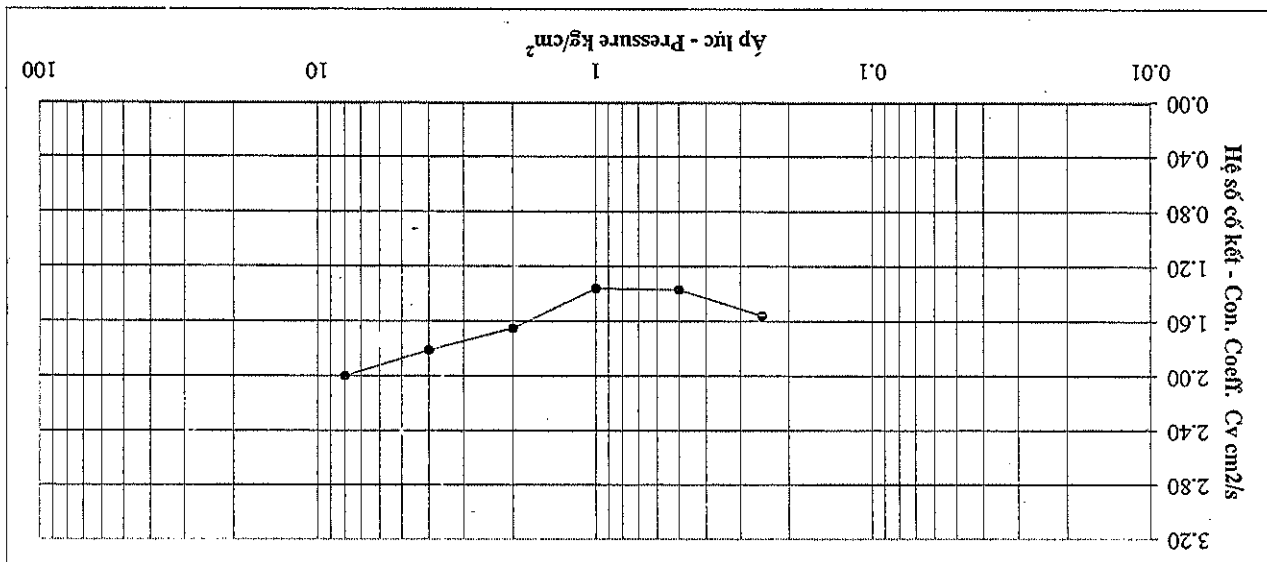
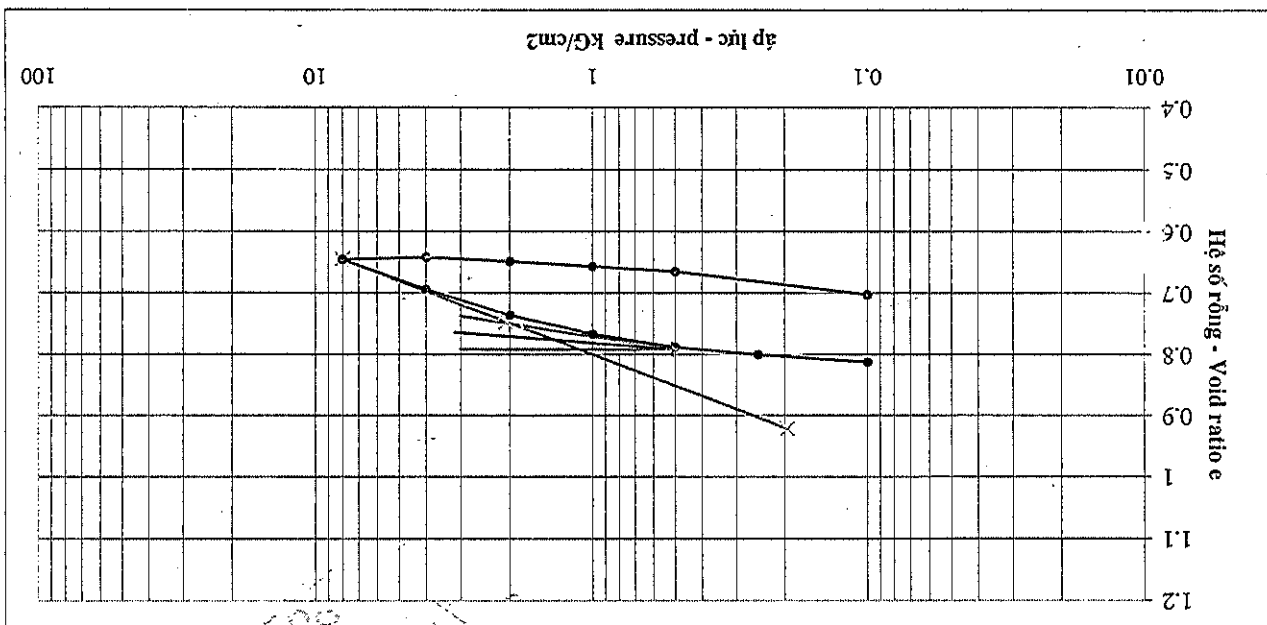
Kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn



BIỂU ĐỒ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM - CHARTS OF TESTING RESULTS

Số thí nghiệm - Test No

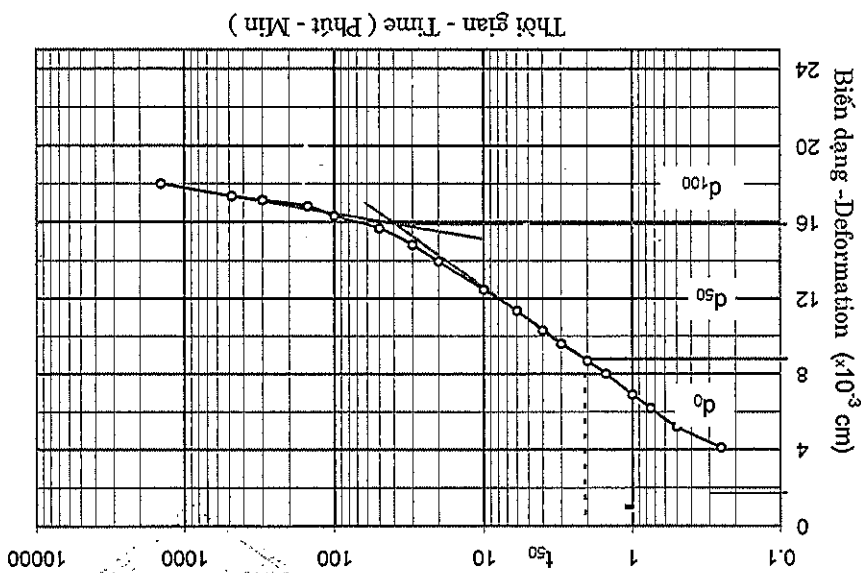
529



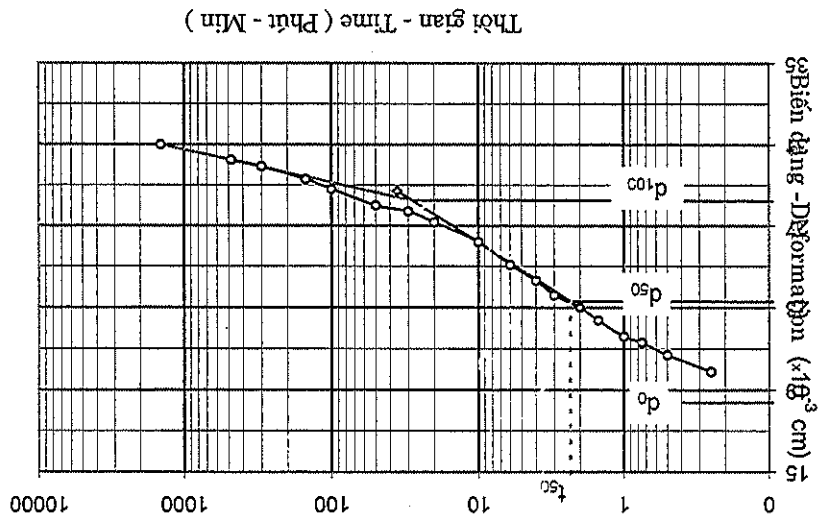
# THI NGHIỆM CỐ KẾT - CONSOLIDATION TESTING

Số thí nghiệm N<sup>o</sup>: 529

Test No



$d_0 = 1.7$   
 $d_{50} = 8.8$   
 $d_{100} = 15.9$   
 $t_{50}(s) = 125$



$d_0 = 18.4$   
 $d_{50} = 23.3$   
 $d_{100} = 28.2$   
 $t_{50}(s) = 140$

Áp lực - Pressure  
 $0.25 \text{ kg/cm}^2$

Thời gian - Time  
 T (phút)

Biến dạng - Deformation  
 ( $\times 10^{-3}$  cm)

Áp lực - Pressure  
 $0.5 \text{ kg/cm}^2$

Thời gian - Time  
 T (phút)

Biến dạng - Deformation  
 ( $\times 10^{-3}$  cm)

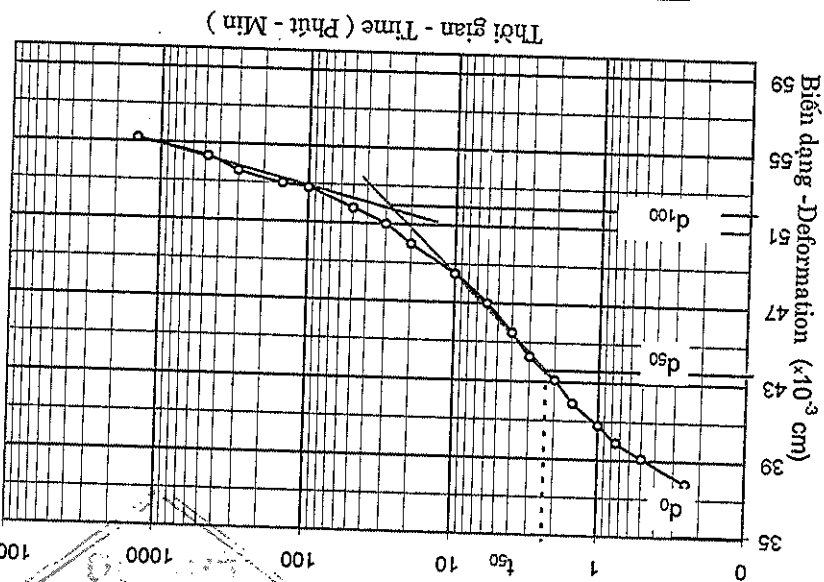
1440.00	31.0
480.00	30.2
300.00	29.9
150.00	29.3
100.00	28.8
50.00	28.0
30.00	27.7
20.00	27.2
10.00	26.2
6.00	25.1
4.00	24.3
3.00	23.6
2.00	23.0
1.50	22.4
1.00	21.6
0.75	21.3
0.50	20.7
0.25	19.9

1440.00	18.0
480.00	17.4
300.00	17.2
150.00	16.8
100.00	16.3
50.00	15.7
30.00	14.8
20.00	14.0
10.00	12.5
6.00	11.4
4.00	10.3
3.00	9.6
2.00	8.7
1.50	8.0
1.00	6.9
0.75	6.2
0.50	5.2
0.25	4.1

# THI NGHIỆM CƠ KẾT - CONSOLIDATION TESTING

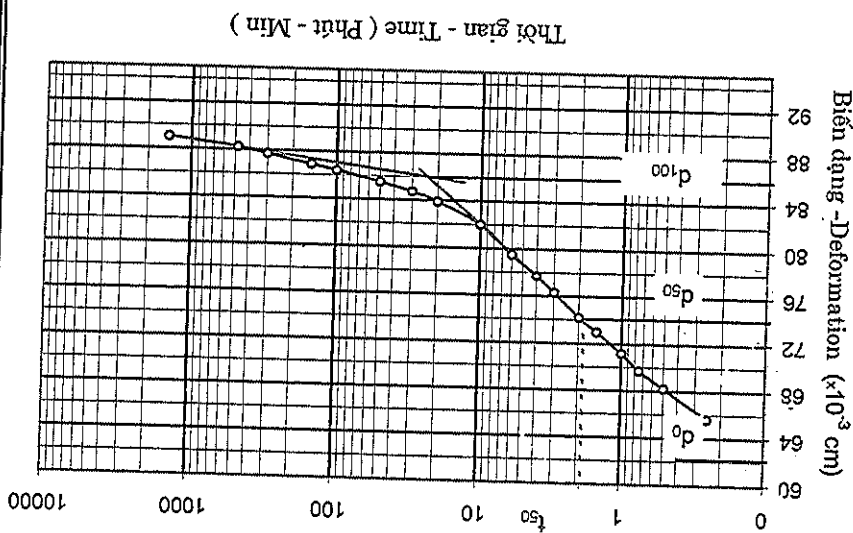
Số thí nghiệm N°: 529

Test No



$d_0 = 35.1$   
 $d_{50} = 43.6$   
 $d_{100} = 52.0$   
 $t_{50}(s) = 139$

Áp lực - Pressure 1.0 kg/cm <sup>2</sup>	
Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^3$ cm)
0.25	37.8
0.50	39.1
0.75	39.9
1.00	40.8
1.50	41.9
2.00	43.1
3.00	44.3
4.00	45.5
6.00	47.0
10.00	48.5
20.00	50.0
30.00	51.0
50.00	51.8
100.00	52.8
150.00	53.0
300.00	53.6
480.00	54.3
1440.00	55.2



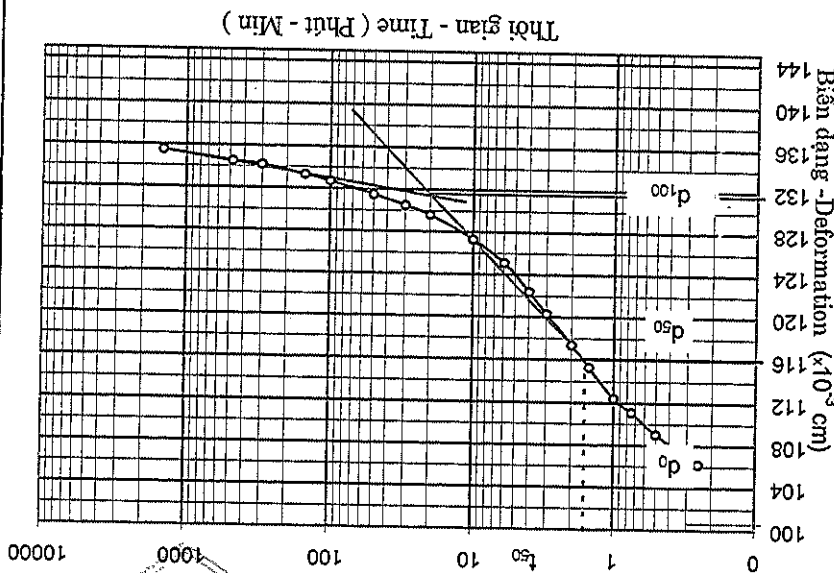
$d_0 = 62.2$   
 $d_{50} = 74.1$   
 $d_{100} = 86.0$   
 $t_{50}(s) = 111$

Áp lực - Pressure 2.0 kg/cm <sup>2</sup>	
Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^3$ cm)
0.25	65.6
0.50	68.2
0.75	69.7
1.00	71.2
1.50	73.0
2.00	74.2
3.00	76.3
4.00	77.7
6.00	79.5
10.00	82.0
20.00	83.9
30.00	84.7
50.00	85.5
100.00	86.4
150.00	86.9
300.00	87.7
480.00	88.2
1440.00	89.0

# THÍ NGHIỆM CỐ KẾT - CONSOLIDATION TESTING

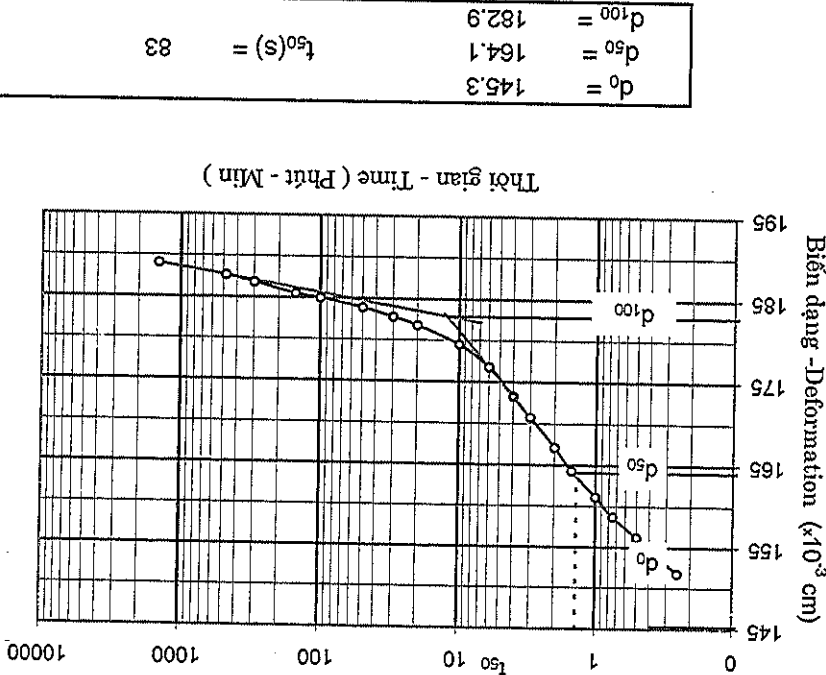
Số thí nghiệm N°: 529

Test No



$d_0 = 100.6$   
 $d_{50} = 116.1$   
 $d_{100} = 131.6$   
 $t_{50}(s) = 97$

Áp lực - Pressure 4.0 kg/cm <sup>2</sup>		Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation (x10 <sup>-3</sup> cm)
1440.00	135.5	0.25	106.2
480.00	134.5	0.50	109.0
300.00	134.2	0.75	111.1
150.00	133.3	1.00	112.4
100.00	132.7	1.50	115.3
50.00	131.5	2.00	117.4
30.00	130.5	3.00	120.3
20.00	129.6	4.00	122.4
10.00	127.3	6.00	125.1
6.00	125.1	10.00	127.3
4.00	122.4	20.00	129.6
3.00	120.3	30.00	130.5
2.00	117.4	50.00	131.5
1.50	115.3	100.00	132.7
1.00	112.4	150.00	133.3
0.75	111.1	300.00	134.2
0.50	109.0	480.00	134.5
0.25	106.2	1440.00	135.5



$d_0 = 145.3$   
 $d_{50} = 164.1$   
 $d_{100} = 182.9$   
 $t_{50}(s) = 83$

Áp lực - Pressure 8.0 kg/cm <sup>2</sup>		Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation (x10 <sup>-3</sup> cm)
1440.00	189.0	0.25	151.8
480.00	187.6	0.50	156.2
300.00	186.8	0.75	159.7
150.00	185.5	1.00	161.1
100.00	185.0	1.50	164.3
50.00	183.9	2.00	167.1
30.00	182.8	3.00	170.8
20.00	181.8	4.00	173.3
10.00	179.5	6.00	176.8
6.00	176.8	10.00	179.5
4.00	173.3	20.00	181.8
3.00	170.8	30.00	182.8
2.00	167.1	50.00	183.9
1.50	164.3	100.00	185.0
1.00	161.1	150.00	185.5
0.75	159.7	300.00	186.8
0.50	156.2	480.00	187.6
0.25	151.8	1440.00	189.0

# TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NỀN CỐ KẾT - SUMMARY OF CONSOLIDATION TEST

Độ ẩm cuối cùng - Final moisture content after testing					Mẫu đất - Sample					CÔNG TRÌNH: CHUNG CƯ CAO TẦNG KẾT HỢP VĂN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ				
Trọng lượng đất ướt + hộp (g) <i>Weight of wet soil and container</i>					Chiều cao mẫu <i>Height of sample</i>					$H_0(\text{cm}) = 2.00$				
Trọng lượng đất khô + hộp (g) <i>Weight of dry soil and container</i>					Chiều cao cốt đất <i>Height of solid soil</i>					$H_s(\text{cm}) = 0.9158$				
Trọng lượng hộp (g) <i>Weight of container</i>					Diện tích mặt cắt ngang <i>Crossing area</i>					$A(\text{cm}^2) = 30.00$				
Trọng lượng nước (g) <i>Weight of water</i>					Tỷ trọng đất <i>Specific gravity of soil</i>					$G_s(\text{g}/\text{cm}^3) = 2.730$				
Trọng lượng đất khô (g) <i>Weight of dry soil</i>					Tỷ trọng nước <i>Specific gravity of water</i>					$G_w(\text{g}/\text{cm}^3) = 0.9960$				
Độ ẩm (%) <i>Moisture Content</i>					Khối lượng thể tích <i>Wet density</i>					$G_w(\text{g}/\text{cm}^3) = 1.75$				
										Độ sâu (m): <i>Depth</i>				
										3.4-3.7				
Áp lực <i>Applied pressure</i> ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )	Số đọc đồng hồ <i>Reading on dials</i>	Biến dạng <i>Deformation</i> $\Delta H(\text{cm})$	Chiều cao mẫu <i>Height of sample</i> $H_i(\text{cm})$	Hệ số rỗng <i>Void ratio</i> $e = \frac{H_i - H_s}{H_s}$	do ( $10^{-3}\text{cm}$ )	$d_{100}$ ( $10^{-3}\text{cm}$ )	$d_{50}$ ( $10^{-3}\text{cm}$ )	$H_{50}$ (cm)	$t_{50}$ (s)	$C_v$ ( $10^{-3}\text{cm}^2/\text{s}$ )	$a_v$ ( $\text{cm}^2/\text{kg}$ )	$K$ ( $10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ )	$C_e$	$C_r$
0.00	0		2.000	1.184										
0.125	31.9	0.032	1.968	1.149										
0.25	33.0	0.033	1.967	1.148	1.1	29.4	15.3	1.968	317.0	0.60	0.010	0.027		
0.50	52.7	0.053	1.947	1.126	31.1	50.8	41.0	1.957	491.0	0.38	0.086	0.152		
1.00	93.3	0.093	1.907	1.082	50.6	88.6	69.6	1.927	407.0	0.45	0.089	0.189		
2.00	149.3	0.149	1.851	1.021	92.4	143.9	118.2	1.879	339.0	0.51	0.061	0.151	0.332	
4.00	218.8	0.219	1.781	0.945	145.4	214.9	180.2	1.816	274.0	0.59	0.038	0.112		0.116
8.00	310.2	0.310	1.690	0.845	224.2	239.5	261.9	1.736	224.0	0.66	0.025	0.087		
4.00	300.7	0.301	1.699	0.856										
2.00	287.4	0.287	1.713	0.870										
1.00	266.4	0.266	1.734	0.893										
0.50	247.3	0.247	1.753	0.914										
0.25	238.7	0.239	1.761	0.923										
0.125	183.3	0.183	1.817	0.984										

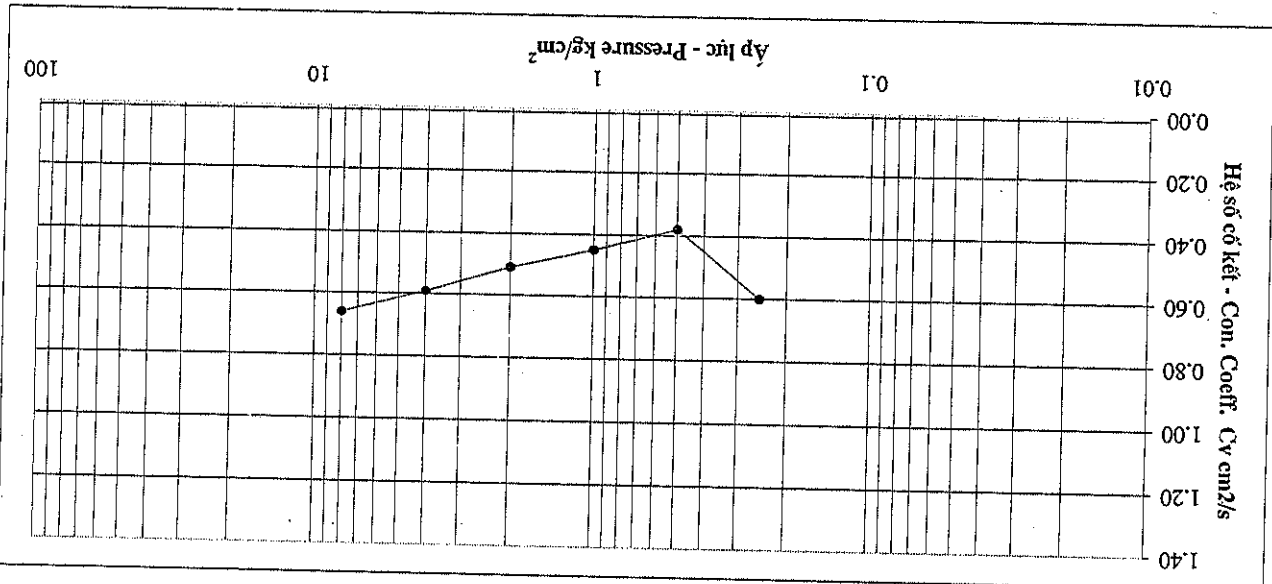
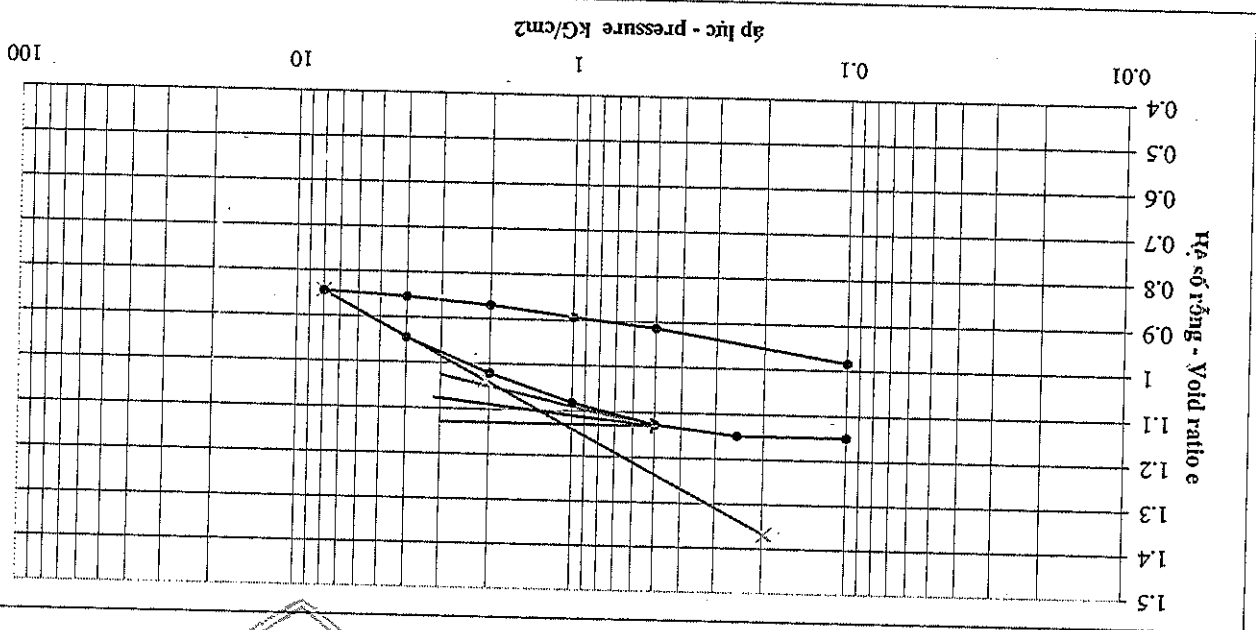
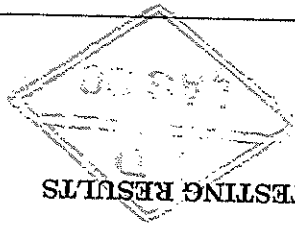
Thí nghiệm - Operator: Đỗ Thị Diệp + Tổng Thi Thu Huyền

Kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

BIỂU ĐỒ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM - CHARTS OF TESTING RESULTS

554

Số thí nghiệm - Test No

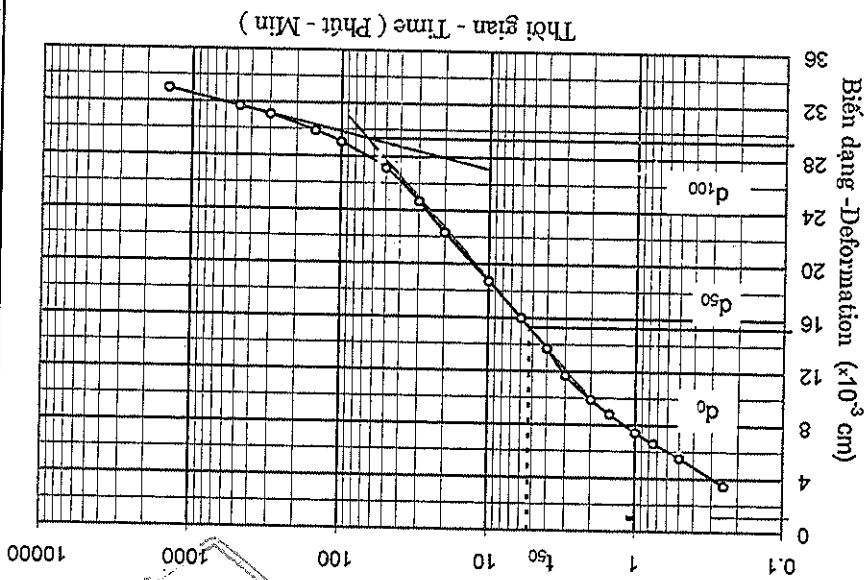
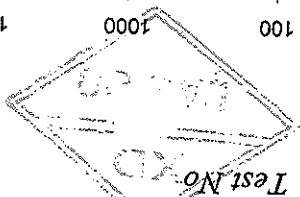


# THÍ NGHIỆM CỐ KẾT - CONSOLIDATION TESTING

554

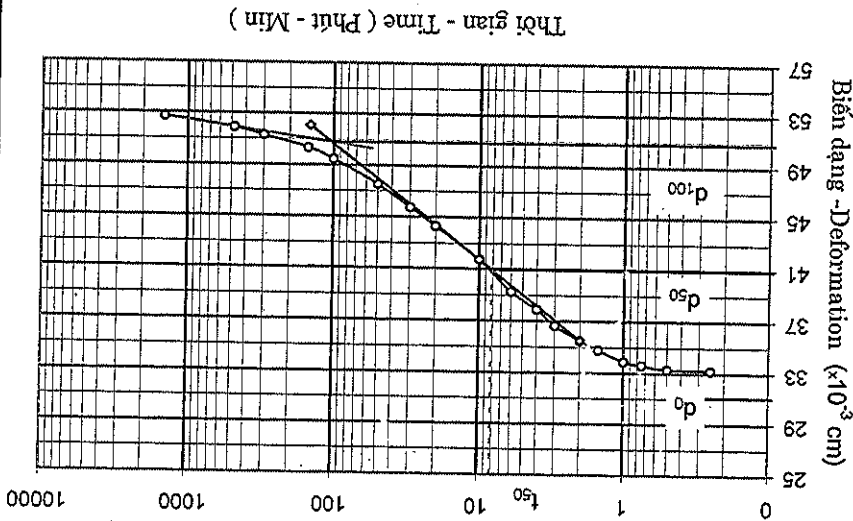
Số thí nghiệm No

Test No



$d_0 = 1.1$   
 $d_{50} = 15.3$   
 $d_{100} = 29.4$   
 $t_{50}(s) = 317$

Áp lực - Pressure 0.25 kg/cm <sup>2</sup>		Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation (x10 <sup>3</sup> cm)
1440.00	33.0	0.25	3.5
480.00	31.7	0.50	5.5
300.00	31.1	0.75	6.6
150.00	29.9	1.00	7.4
100.00	29.1	1.50	8.8
50.00	27.1	2.00	9.9
30.00	24.7	3.00	11.7
20.00	22.3	4.00	13.7
10.00	18.7	6.00	16.0
5.00	16.0	10.00	18.7
3.00	13.7	20.00	22.3
2.00	9.9	30.00	24.7
1.50	8.8	40.00	27.1
1.00	7.4	60.00	29.1
0.75	6.6	100.00	29.9
0.50	5.5	150.00	31.1
0.25	3.5	300.00	31.7
		480.00	33.0



$d_0 = 31.1$   
 $d_{50} = 41.0$   
 $d_{100} = 50.8$   
 $t_{50}(s) = 491$

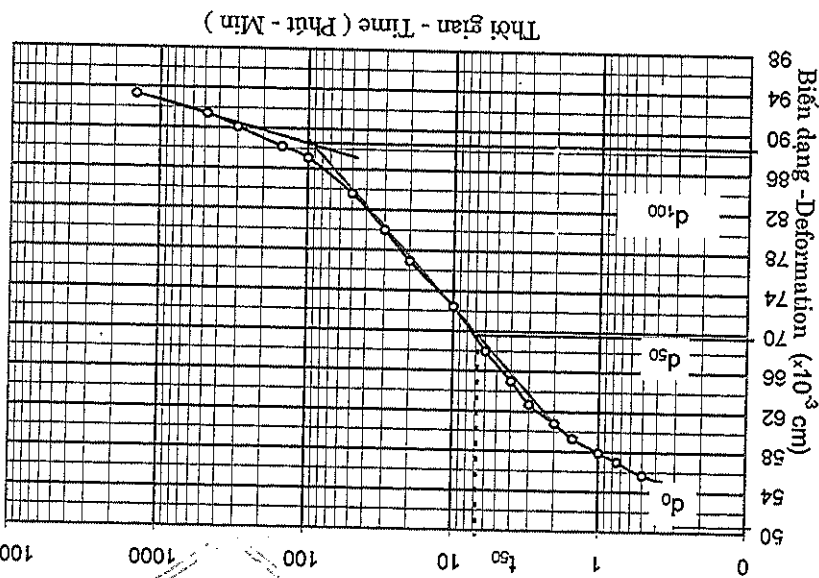
Áp lực - Pressure 0.5 kg/cm <sup>2</sup>		Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation (x10 <sup>3</sup> cm)
1440.00	52.7	0.25	33.2
480.00	51.9	0.50	33.3
300.00	51.3	0.75	33.6
150.00	50.3	1.00	33.9
100.00	49.5	1.50	34.8
50.00	47.5	2.00	35.5
30.00	45.8	3.00	36.7
20.00	44.3	4.00	37.9
10.00	41.7	6.00	39.3
5.00	39.3	10.00	41.7
3.00	36.7	20.00	44.3
2.00	35.5	30.00	45.8
1.50	34.8	40.00	47.5
1.00	33.9	60.00	49.5
0.75	33.6	100.00	50.3
0.50	33.3	150.00	51.3
0.25	33.2	300.00	51.9
		480.00	52.7

# THÍ NGHIỆM CỐ KẾT - CONSOLIDATION TESTING

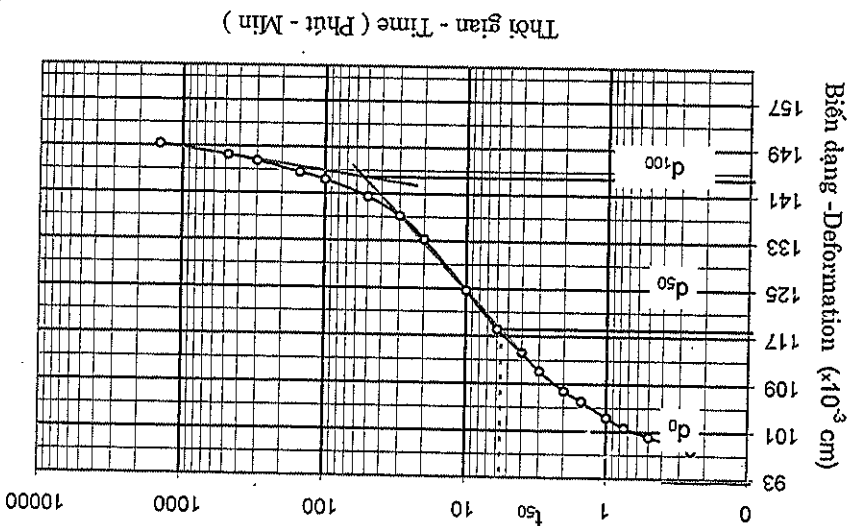
554

Số thí nghiệm No:

Test No



$d_0 = 50.6$   
 $d_{50} = 69.6$   
 $d_{100} = 88.6$   
 $t_{50}(s) = 407$



$d_0 = 92.4$   
 $d_{50} = 118.2$   
 $d_{100} = 143.9$   
 $t_{50}(s) = 339$

Áp lực - Pressure 1.0 kg/cm <sup>2</sup>	
Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^{-3}$ cm)
0.25	54.3
0.50	55.7
0.75	57.0
1.00	57.9
1.50	59.3
2.00	60.8
3.00	62.7
4.00	65.0
6.00	68.0
10.00	72.4
20.00	76.9
30.00	80.0
50.00	83.6
100.00	87.1
150.00	88.2
300.00	90.1
480.00	91.4
1440.00	93.3

Áp lực - Pressure 2.0 kg/cm <sup>2</sup>	
Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^{-3}$ cm)
0.25	97.8
0.50	100.1
0.75	101.6
1.00	103.3
1.50	106.0
2.00	107.8
3.00	111.1
4.00	114.2
6.00	113.2
10.00	124.7
20.00	133.3
30.00	137.2
50.00	140.5
100.00	143.4
150.00	144.6
300.00	146.5
480.00	147.5
1440.00	149.3

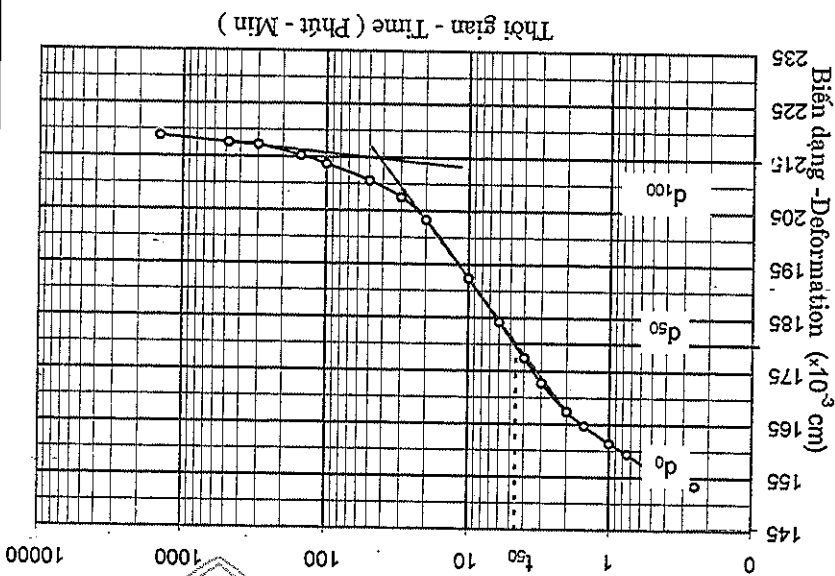
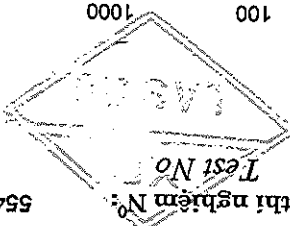


# THÍ NGHIỆM CỐ KẾT - CONSOLIDATION TESTING

554

Số thí nghiệm No:

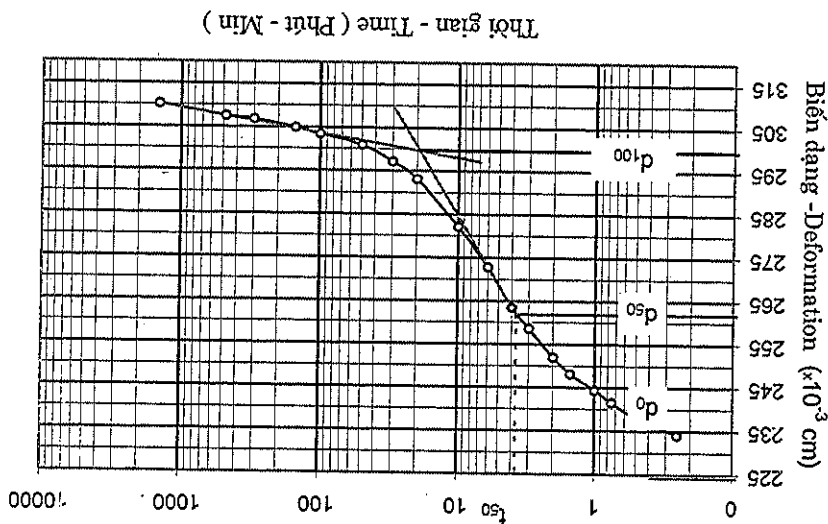
Test No



$d_0 = 145.4$   
 $d_{50} = 180.2$   
 $d_{100} = 214.9$   
 $t_{50}(s) = 274$

Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^3$ cm)
0.25	153.5
0.50	156.4
0.75	159.4
1.00	161.4
1.50	164.7
2.00	167.4
3.00	172.8
4.00	177.5
6.00	184.3
10.00	192.4
20.00	203.3
30.00	207.5
50.00	210.6
100.00	213.7
150.00	215.2
300.00	217.2
480.00	217.6
1440.00	218.8

Áp lực - Pressure  
 $40 \text{ kg/cm}^2$



$d_0 = 224.2$   
 $d_{50} = 261.9$   
 $d_{100} = 299.5$   
 $t_{50}(s) = 224$

Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^3$ cm)
0.25	234.1
0.50	238.1
0.75	241.5
1.00	244.3
1.50	248.1
2.00	252.0
3.00	258.6
4.00	263.4
6.00	272.8
10.00	282.1
20.00	293.2
30.00	297.1
50.00	300.9
100.00	303.4
150.00	304.9
300.00	306.8
480.00	307.5
1440.00	310.2

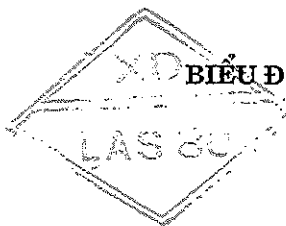
Áp lực - Pressure  
 $8.0 \text{ kg/cm}^2$

# TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN CỐ KẾT - SUMMARY OF CONSOLIDATION TEST

Độ ẩm cuối cùng - Final moisture content after testing										Mẫu đất - Sample			CÔNG TRÌNH: CHUNG CỤ CAO TẦNG KẾT HỢP VẦN PHÒNG VÀ DỊCH VỤ			
Trọng lượng đất ướt + hộp (g) Weight of wet soil and container										Chiều cao mẫu Heigh of sample			H <sub>o</sub> (cm) = 2.00			
Trọng lượng đất khô + hộp (g) Weight of dry soil and container										Chiều cao cốt đất Heigh of solid soil			H <sub>g</sub> (cm) = 1.1650			
Trọng lượng hộp (g) Weight of container										Diện tích mặt cắt ngang Crossing area			A(cm <sup>2</sup> ) = 30.00			
Trọng lượng nước (g) Weight of water										Tỷ trọng đất Specific gravity of soil			G <sub>s</sub> (g/cm <sup>3</sup> ) = 2.710			
Trọng lượng đất khô (g) Weight of dry soil										Tỷ trọng nước Specific gravity of water			G <sub>w</sub> (g/cm <sup>3</sup> ) = 0.9960			
Độ ẩm (%) Moisture Content										Khối lượng thể tích Wet density			G <sub>w</sub> (g/cm <sup>3</sup> ) = 1.97			
Áp lực Applied pressure (kG/cm <sup>2</sup> )	Số đọc đồng hồ Reading on dials	Biến dạng Deformation ΔH(cm)	Chiều cao mẫu Heigh of sample H <sub>i</sub> (cm)	Hệ số rỗng Void ratio e = $\frac{H_i - H_s}{H_s}$	d <sub>o</sub> (10 <sup>-3</sup> cm)	d <sub>100</sub> (10 <sup>-3</sup> cm)	d <sub>50</sub> (10 <sup>-3</sup> cm)	H <sub>50</sub> (cm)	t <sub>50</sub> (s)	C <sub>v</sub> (10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /s)	a <sub>v</sub> (cm <sup>2</sup> /kG)	K (10 <sup>-7</sup> cm/s)	C <sub>e</sub>	Cr		
0.00	0		2.000	0.717												
0.125	5.0	0.005	1.995	0.712	0.0	15.8	7.9	1.989	96.0	2.03	0.089	1.049	0.132	0.035		
0.25	17.9	0.018	1.982	0.701	13.4	25.3	19.3	1.978	83.0	2.32	0.030	0.407				
0.50	26.6	0.027	1.973	0.694	31.0	44.3	37.7	1.963	80.0	2.37	0.036	0.498				
1.00	47.3	0.047	1.953	0.676	55.3	73.1	64.2	1.938	69.0	2.68	0.025	0.404				
2.00	76.6	0.077	1.923	0.651	88.9	112.8	100.9	1.903	68.0	2.62	0.017	0.274				
4.00	116.5	0.117	1.884	0.617	129.7	158.9	144.3	1.860	57.0	2.99	0.010	0.185				
8.00	162.8	0.163	1.837	0.577												
4.00	169.3	0.169	1.831	0.571												
2.00	167.0	0.167	1.833	0.573												
1.00	163.1	0.163	1.837	0.577												
0.50	158.1	0.158	1.842	0.581												
0.25	138.8	0.139	1.861	0.598												
0.125	133.3	0.133	1.867	0.602												

Thí nghiệm - Operator: Đỗ Thị Diệp + Tống Thị Thu Huyền

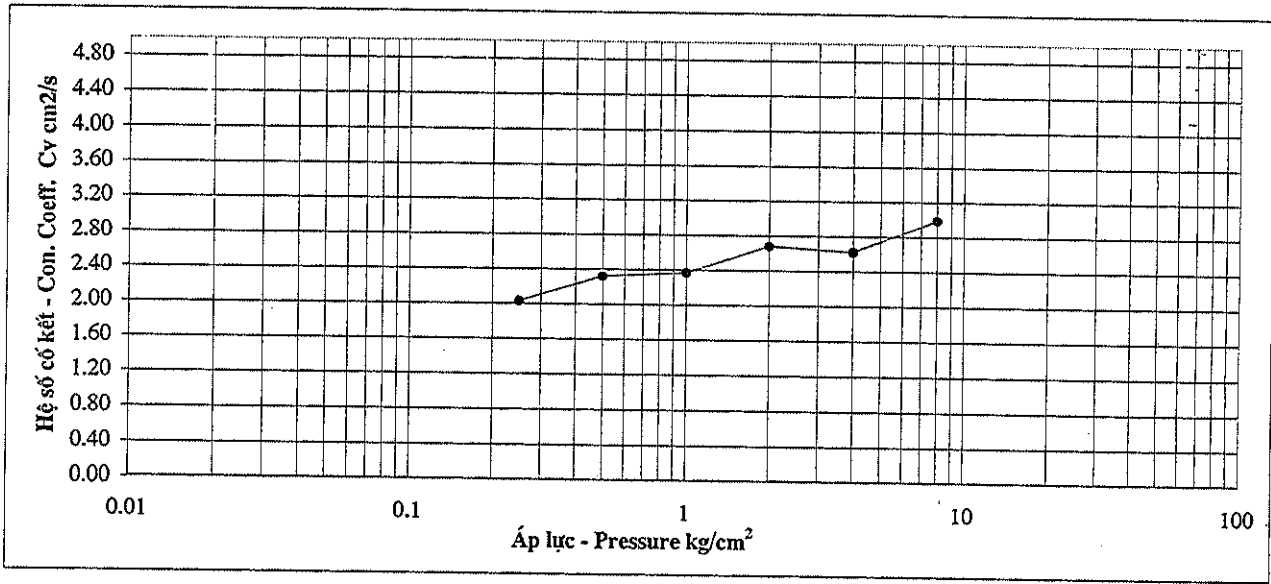
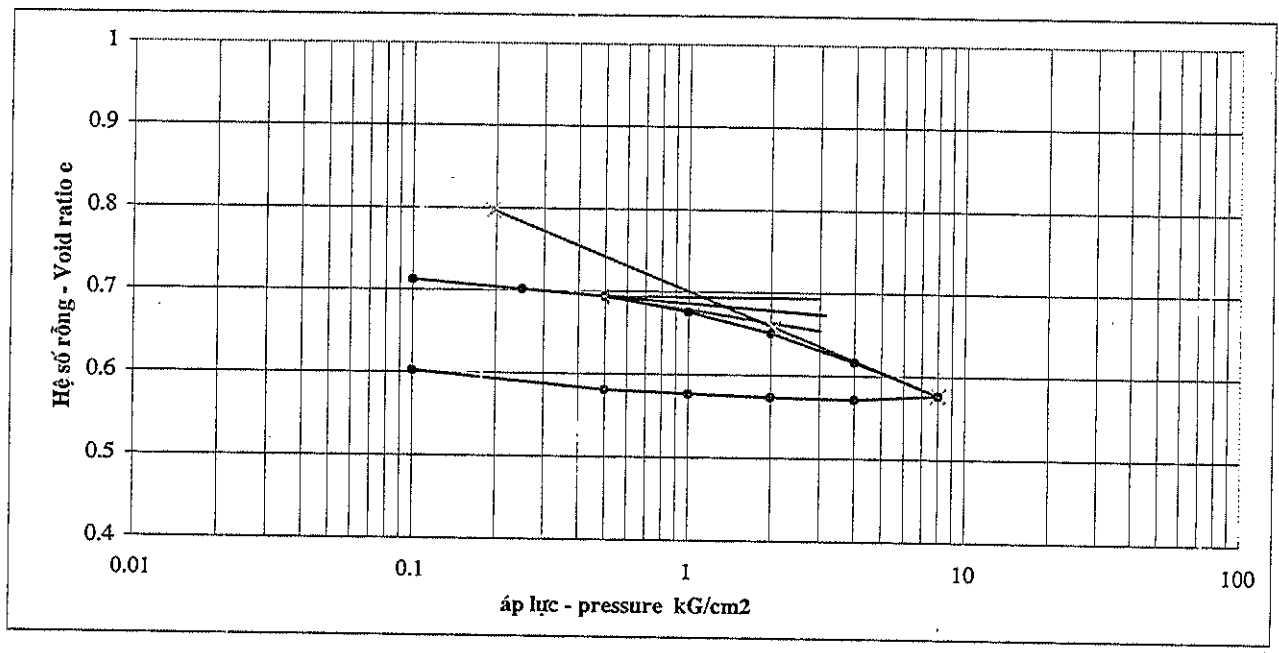
Kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn



BIỂU ĐỒ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM - CHARTS OF TESTING RESULTS

Số thí nghiệm - Test No

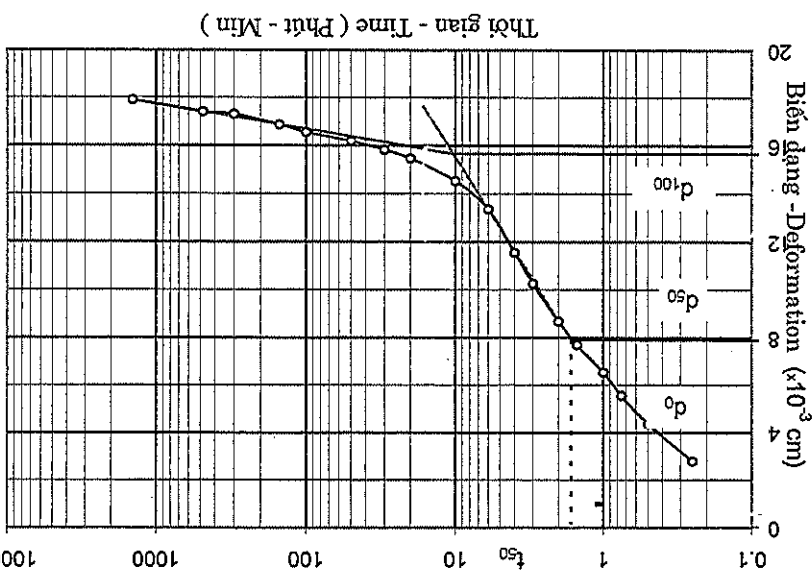
579



# THI NGHIỆM CỒ KẾT - CONSOLIDATION TESTING

579

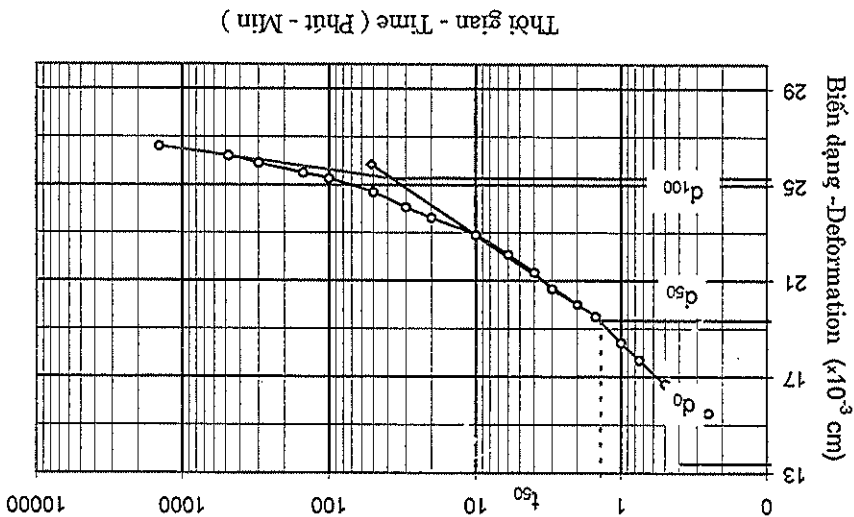
Số thí nghiệm N°  
Test No



$d_0 = 0.0$   
 $d_{50} = 7.9$   
 $d_{100} = 15.7$   
 $t_{50}(s) = 99$

Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^{-3}$ cm)
0.25	2.8
0.50	4.4
0.75	5.6
1.00	6.6
1.50	7.7
2.00	8.7
3.00	10.3
4.00	11.6
6.00	13.4
10.00	14.5
20.00	15.5
30.00	15.8
50.00	16.2
100.00	16.6
150.00	16.9
300.00	17.3
480.00	17.4
1440.00	17.9

Áp lực - Pressure  
0.25 kg/cm<sup>2</sup>



$d_0 = 13.4$   
 $d_{50} = 19.3$   
 $d_{100} = 25.3$   
 $t_{50}(s) = 83$

Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^{-3}$ cm)
0.25	15.5
0.50	16.7
0.75	17.7
1.00	18.4
1.50	19.5
2.00	20.0
3.00	20.7
4.00	21.3
6.00	22.1
10.00	22.9
20.00	23.6
30.00	24.1
50.00	24.7
100.00	25.3
150.00	25.5
300.00	25.9
480.00	26.2
1440.00	26.6

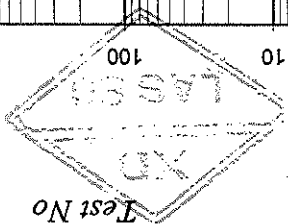
Áp lực - Pressure  
0.5 kg/cm<sup>2</sup>

# THÍ NGHIỆM CỐ KẾT - CONSOLIDATION TESTING

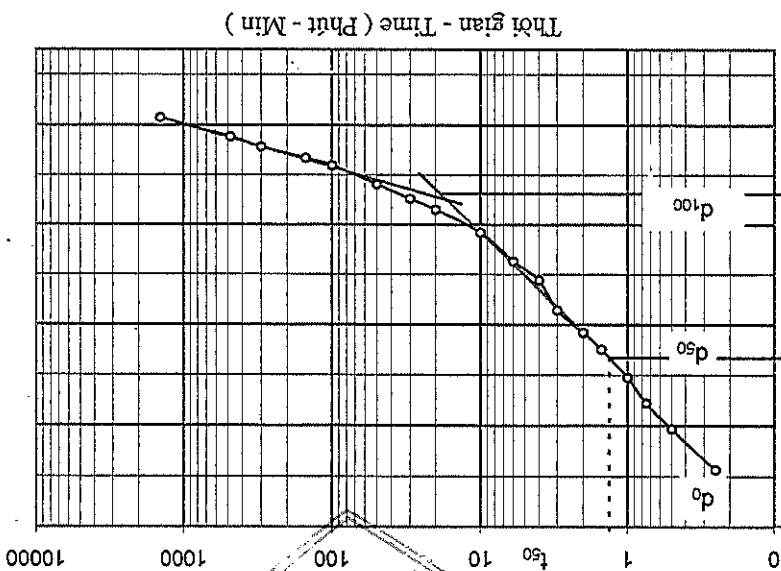
Số thí nghiệm No:

579

Test No



Biến dạng - Deformation ( $\times 10^{-3}$  cm)



$d_0 = 31.0$   
 $d_{50} = 37.7$   
 $d_{100} = 44.3$   
 $t_{50}(s) = 80$

Thời gian - Time (Phút - Min)

Áp lực - Pressure  
1.0 kg/cm<sup>2</sup>

Thời gian -  
Time  
Deformation  
( $\times 10^{-3}$  cm)

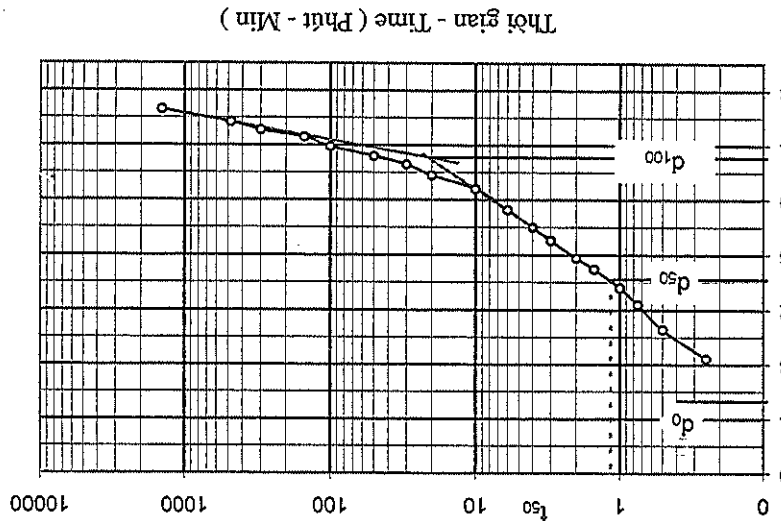
1440.00	47.3
480.00	46.5
300.00	46.1
150.00	45.7
100.00	45.4
50.00	44.6
30.00	44.1
20.00	43.6
10.00	42.7
6.00	41.5
4.00	40.8
3.00	39.6
2.00	38.7
1.50	38.0
1.00	36.9
0.75	35.9
0.50	34.9
0.25	33.3

Áp lực - Pressure  
2.0 kg/cm<sup>2</sup>

Thời gian -  
Time  
Deformation  
( $\times 10^{-3}$  cm)

1440.00	76.6
480.00	75.7
300.00	75.1
150.00	74.6
100.00	73.9
50.00	73.2
30.00	72.6
20.00	71.8
10.00	70.8
6.00	69.3
4.00	68.0
3.00	67.1
2.00	65.8
1.50	65.0
1.00	63.6
0.75	62.4
0.50	60.6
0.25	58.4

Biến dạng - Deformation ( $\times 10^{-3}$  cm)



$d_0 = 55.3$   
 $d_{50} = 64.2$   
 $d_{100} = 73.1$   
 $t_{50}(s) = 69$

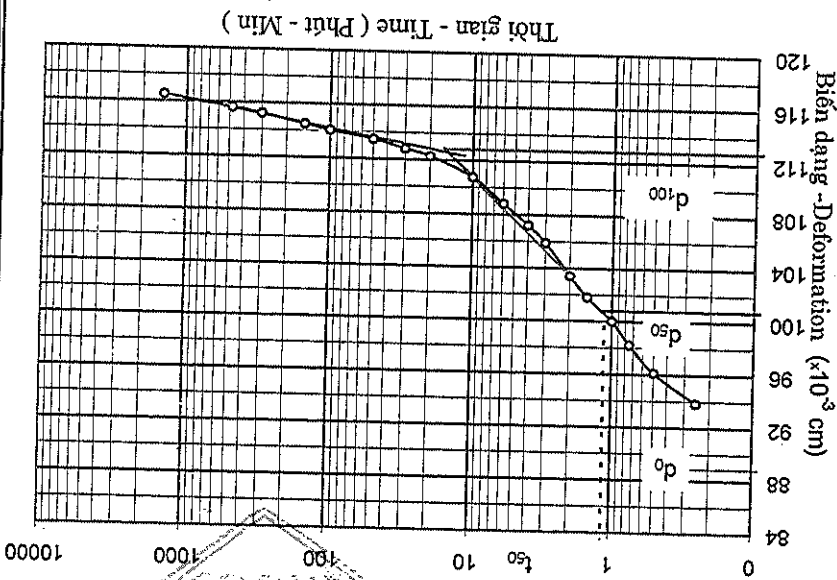
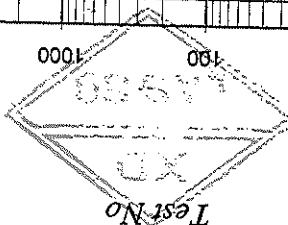
Thời gian - Time (Phút - Min)



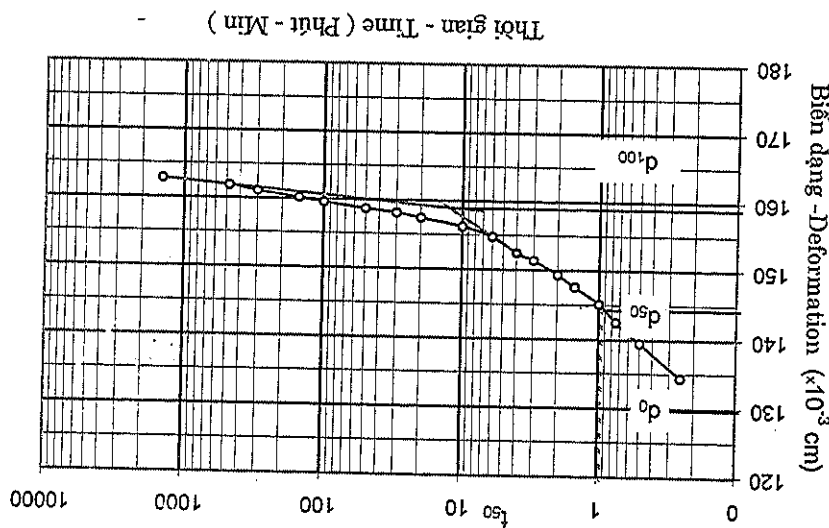
# THI NGHIỆM CỐ KẾT - CONSOLIDATION TESTING

Số thí nghiệm №: 579

Test No



$d_0 = 88.9$   
 $d_{50} = 100.9$   
 $d_{100} = 112.8$   
 $t_{50}(s) = 68$



$d_0 = 129.7$   
 $d_{50} = 144.3$   
 $d_{100} = 158.9$   
 $t_{50}(s) = 57$

Áp lực - Pressure		Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^{-3}$ cm)
4.0 kg/cm <sup>2</sup>	0.25	93.9	0.50
	0.75	96.1	0.75
	1.00	100.0	1.00
	1.50	101.8	1.50
	2.00	103.4	2.00
	3.00	105.9	3.00
	4.00	107.2	4.00
	6.00	108.8	6.00
	10.00	110.8	10.00
	20.00	112.3	20.00
	30.00	112.8	30.00
	50.00	113.5	50.00
	100.00	114.1	100.00
	150.00	114.5	150.00
	300.00	115.2	300.00
	480.00	115.6	480.00
	1440.00	116.5	1440.00

Áp lực - Pressure		Thời gian - Time (phút)	Biến dạng - Deformation ( $\times 10^{-3}$ cm)
8.0 kg/cm <sup>2</sup>	0.25	134.4	0.50
	0.75	139.5	0.75
	1.00	142.5	1.00
	1.50	145.2	1.50
	2.00	147.6	2.00
	3.00	149.3	3.00
	4.00	151.4	4.00
	6.00	152.5	6.00
	10.00	154.8	10.00
	20.00	157.4	20.00
	30.00	158.1	30.00
	50.00	158.7	50.00
	100.00	159.6	100.00
	150.00	160.2	150.00
	300.00	161.1	300.00
	480.00	161.9	480.00
	1440.00	162.8	1440.00

**BIỂU THỊ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG**  
**DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS**

**Công trình - Project:** Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Số TN - Lab.Reff.number:

Tên hồ khoan - Borehole :

Độ sâu - Depth, m :

Ngày thi nghiệm - Date :

Ngudi IN - Tested by:

Long Thị Thu Huyền

\_\_\_\_\_

MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	27.6
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.91
$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.50
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.72
$e_o$	%	0.817
$W_l$	%	35.3
$W_p$	%	18.3
$I_p$	%	17.0
$I_s$		0.55

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

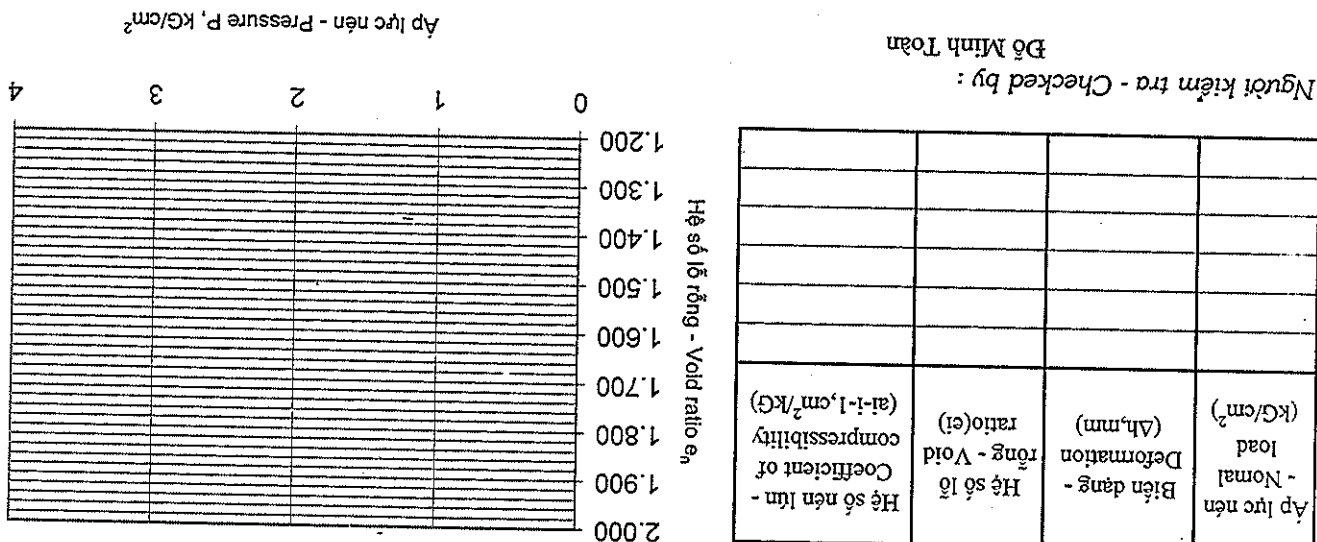
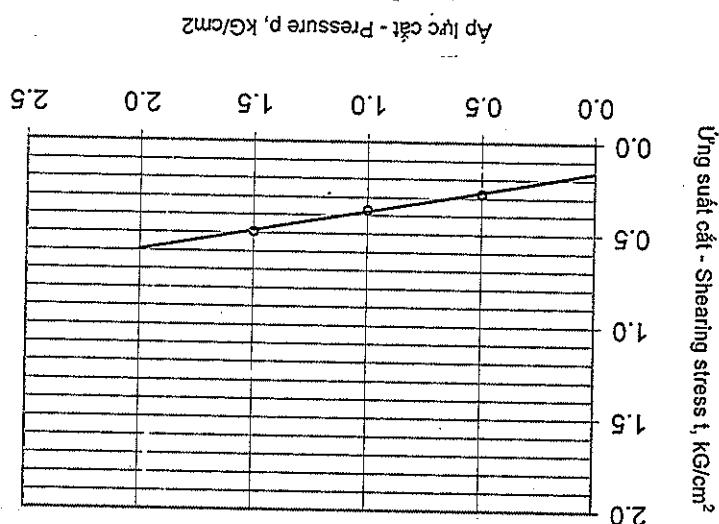
Số vách	Hệ số vòng ứng biến - Response variable	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure	Áp lực cắt - Shear $\tau$ , $\text{kg/cm}^2$
12	0.023	0.5	0.276
16	0.023	1.0	0.368
21.4	0.023	1.5	0.493

Shi chū - Note:

 $\text{C, kg/cm}^2$ 

$\phi, \dot{\phi}$  : 12.13

KET QUẢ THI NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS



BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG  
DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q.Thanh Xuân, TP.Hà Nội  
Số TN - Lab.Ref.number: 531  
Tên hố khoan - Borehole: HK4  
Độ sâu - Depth,m: 25.2-25.4  
Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

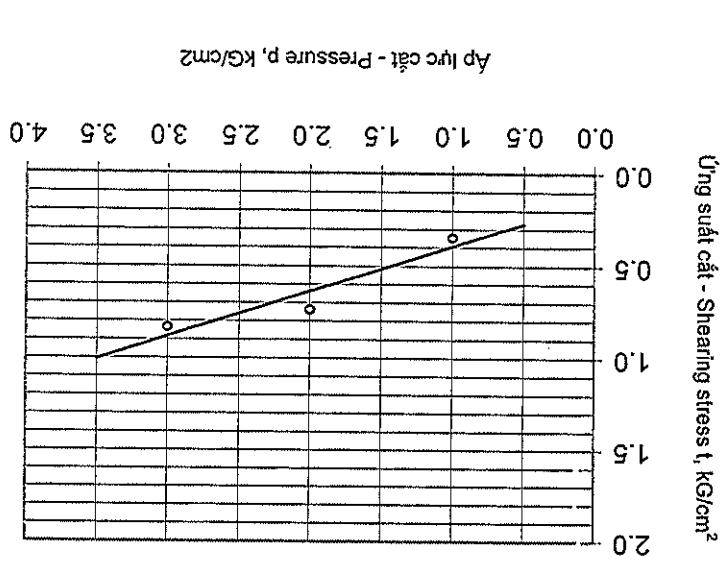
MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	26.0
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.96
$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.56
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
$e_o$	%	0.729
$W_L$	%	32.6
$W_p$	%	18.5
$I_p$	%	14.1
$I_s$		0.53

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable Response	Hệ số vòng ứng biến - Ap lực thẳng đứng - Vertical pressure	Lực cắt - Shear $\tau_v$	Ứng suất cắt - Shearing stress $t_v$ , kg/cm <sup>2</sup>
15	0.023	1.0	0.345
32	0.023	2.0	0.736
36.3	0.023	3.0	0.834

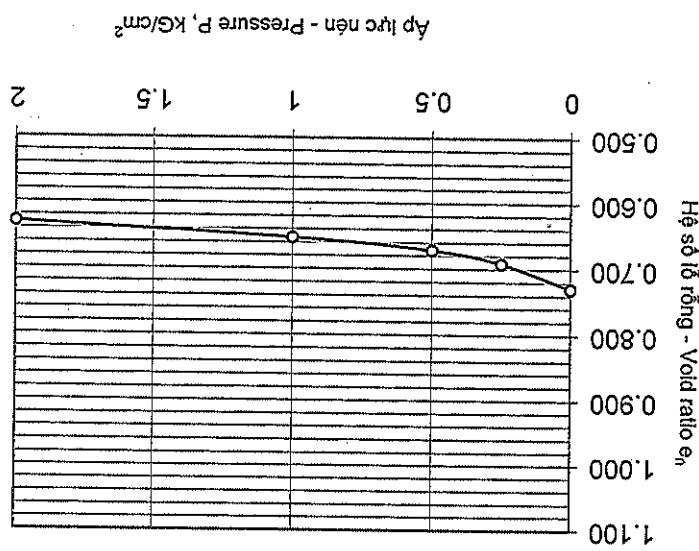
Ghi chú - Note:



C, kg/cm<sup>2</sup>: 0.15  
 $\phi$ , độ: 13°45'

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Ap lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation ( $\Delta h$ , mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio ( $e$ )	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility ( $a_{1-1}$ , cm <sup>2</sup> /kg)
0		0.729	
0.3	0.434	0.692	0.150
0.5	0.665	0.672	0.080
1.0	0.887	0.653	0.038
2.0	1.146	0.630	0.022



Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

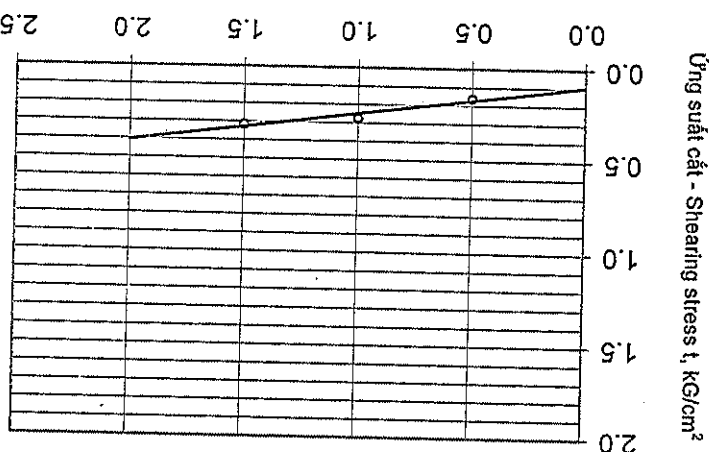
Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 532  
 Tên hố khoan - Borehole: HK4  
 Độ sâu - Depth, m: 27.2-27.4  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	44.9
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.41
$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	0.97
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
$e_o$		1.764
$W_L$	%	48.8
$W_p$	%	33.5
$I_p$	%	15.3
$I_s$		0.75

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

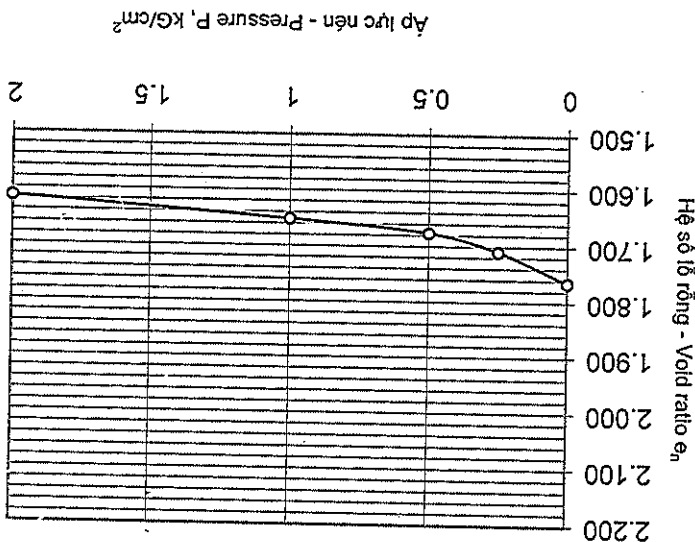


Số vạch trên đồng hồ - Number on variable clock line	Hệ số vòng ứng biến - Deformation ratio (Δh, mm)	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure σ <sub>v</sub> , kg/cm²	Lực cắt - Shear stress τ, kg/cm²
7	0.023	0.5	0.161
12	0.023	1.0	0.276
13.8	0.023	1.5	0.317

Chú chú - Note:

$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.10  
 $\phi, \text{độ}$ : 8°52'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS



Áp lực nén - Normal load (kg/cm²)	Biến dạng - Deformation (Δh, mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio (e <sub>i</sub> )	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility (a <sub>i-1</sub> , cm²/kg)
0		1.764	
0.3	0.397	1.710	0.219
0.5	0.638	1.676	0.133
1.0	0.814	1.652	0.049
2.0	1.076	1.616	0.036

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 533  
 Tên hố khoan - Borehole: HK4  
 Độ sâu - Depth, m: 29.0-29.2  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

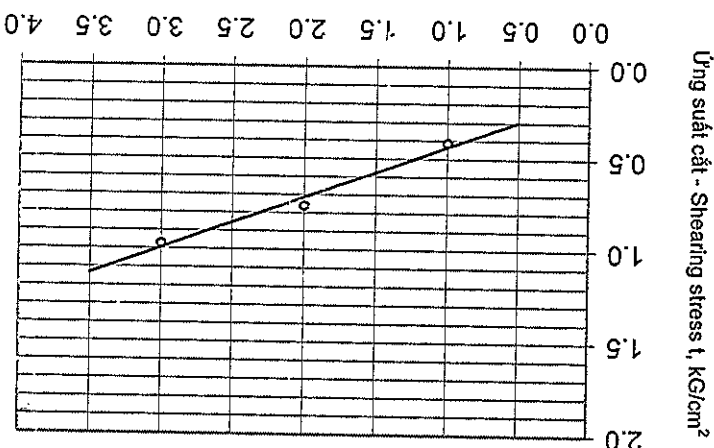
## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	24.7
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.96
$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	1.57
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
$e_o$	%	0.711
$W_L$	%	33.4
$W_p$	%	19.6
$I_p$	%	13.8
$I_s$		0.37

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable	Hệ số vòng ứng biến - Response coefficient	Ứng suất cắt - Shear stress $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>
18	0.023	1.0	0.414
33	0.023	2.0	0.759
42.3	0.023	3.0	0.972

Chú chú - Note:



$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.16  
 $\phi, \text{độ}$ : 15°36'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation ( $\Delta h, \text{mm}$ )	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio ( $e$ )	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility ( $a_{v-i-1}, \text{cm}^2/\text{kg}$ )
0	0.711	0.182	
0.3	0.533	0.666	
0.5	0.806	0.642	
1.0	1.028	0.623	
2.0	1.282	0.602	0.022

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

Áp lực nén - Pressure  $P$ , kg/cm<sup>2</sup>

Hệ số lỗ rỗng - Void ratio  $e_v$



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 534  
 Tên hố khoan - Borehole: HK4  
 Độ sâu - Depth, m: 31.2-31.4  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN 4199-4200-1995  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	43.8
$\gamma_w$	$g/cm^3$	1.76
$\gamma_s$	$g/cm^3$	1.22
$\Delta$	$g/cm^3$	2.70
$e_o$	%	1.206
$W_L$	%	48.1
$W_p$	%	31.9
$I_p$	%	16.2
$I_s$		0.73

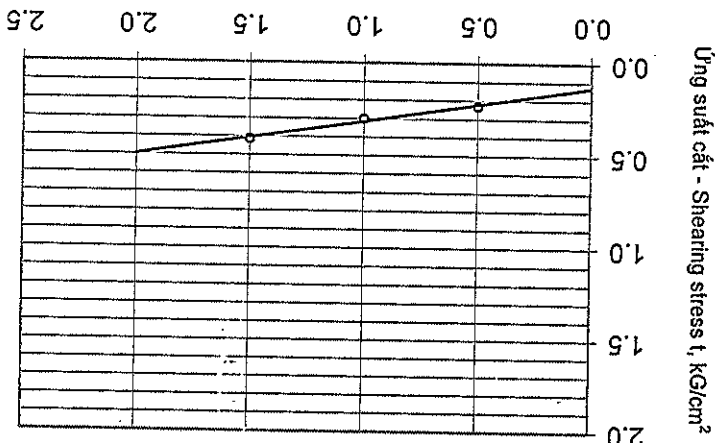
## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on dial	Hệ số vòng ứng biến - Response variable	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v, kg/cm^2$	Lực cắt - Shear $\tau, kg/cm^2$
10	0.023	0.5	0.230
13	0.023	1.0	0.299
18.0	0.023	1.5	0.414

Ghi chú - Note:

$C, kg/cm^2$ : 0.13  
 $\phi, độ$ : 10°26'

Áp lực cắt - Pressure  $p, kg/cm^2$

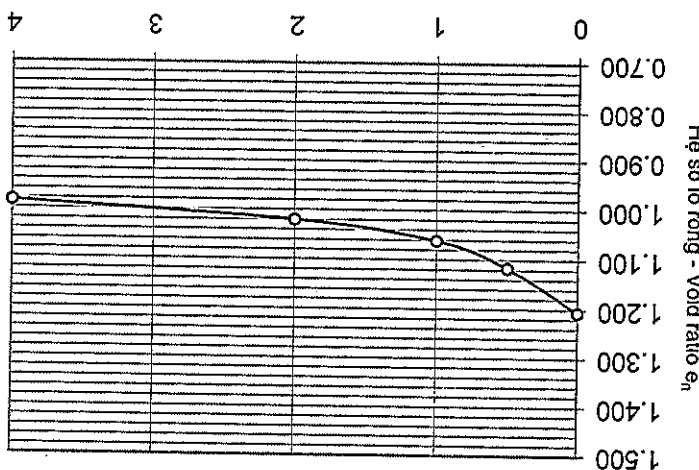


## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load $(kg/cm^2)$	Biến dạng - Deformation $(\Delta h, mm)$	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio $e$	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility $(a_{1-1}, cm^2/kg)$
0		1.206	
0.5	0.813	1.116	0.179
1.0	1.309	1.062	0.109
2.0	1.686	1.020	0.042
4.0	2.008	0.985	0.018

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

Áp lực nén - Pressure  $P, kg/cm^2$



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 535  
 Tên hố khoan - Borehole: HK4  
 Độ sâu - Depth, m: 33.2-33.4  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thị Thu Huyền  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	38.0
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.78
$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.29
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
$e_o$		1.086
$W_L$	%	42.7
$W_p$	%	28.6
$I_p$	%	14.1
$I_s$		0.67

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable oclock line	Hệ số vòng ứng biến - Response	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
10	0.023	0.5	0.230
17	0.023	1.0	0.391
18.9	0.023	1.5	0.435

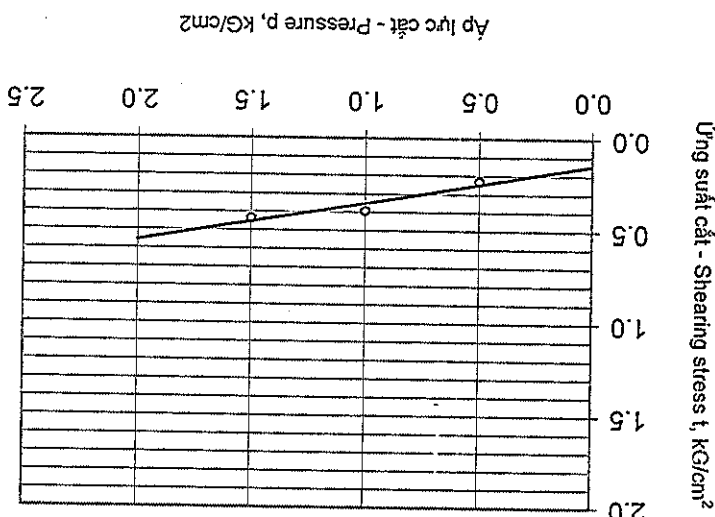
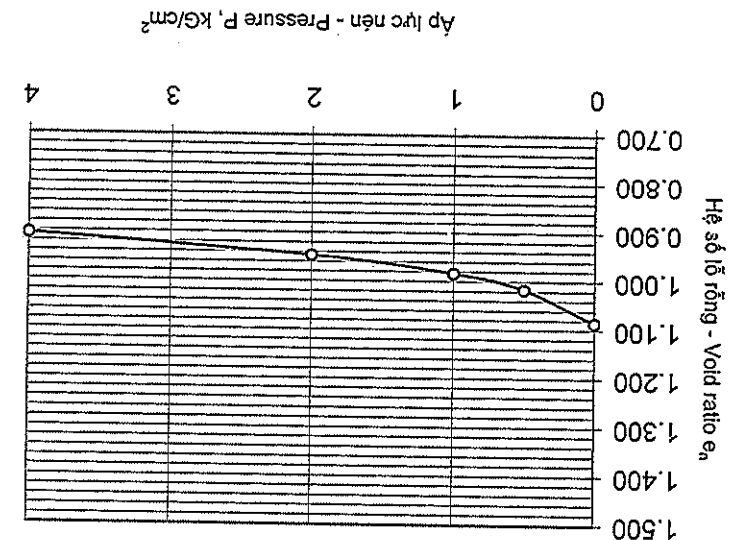
Chú chú - Note:

C, kg/cm<sup>2</sup>: 0.15  
 $\phi$ , độ: 11°36'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation ( $\Delta h$ , mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio (e)	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility ( $a_{1-1, cm^2/kg}$ )
0		1.086	
0.5	0.664	1.016	0.138
1.0	0.976	0.984	0.065
2.0	1.326	0.947	0.036
4.0	1.733	0.905	0.021

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 536  
 Tên hố khoan - Borehole: HK4  
 Độ sâu - Depth, m: 35.2-35.4  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thị Thu Huyền

PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	42.5
$\gamma_w$	$g/cm^3$	1.75
$\gamma_c$	$g/cm^3$	1.23
$\Delta$	$g/cm^3$	2.70
$e_o$	%	1.199
$W_L$	%	46.4
$W_p$	%	30.2
$I_p$	%	16.2
$I_s$		0.76

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable clock line	Hệ số vòng ứng biến - Response variable	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v, kg/cm^2$	Lực cắt - Shear $\tau, kg/cm^2$
10	0.023	0.5	0.230
12	0.023	1.0	0.276
18.0	0.023	1.5	0.414

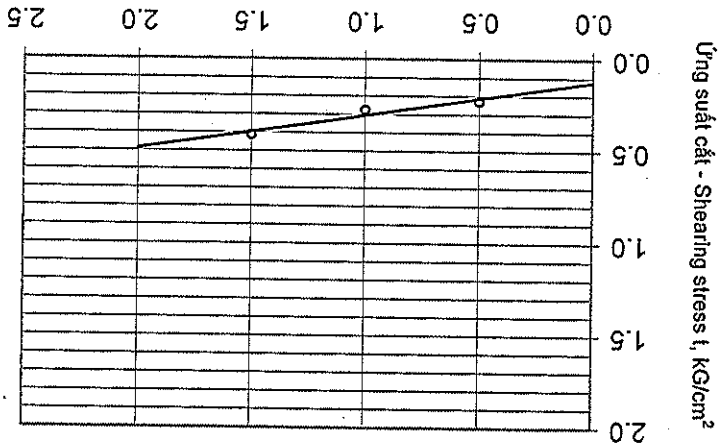
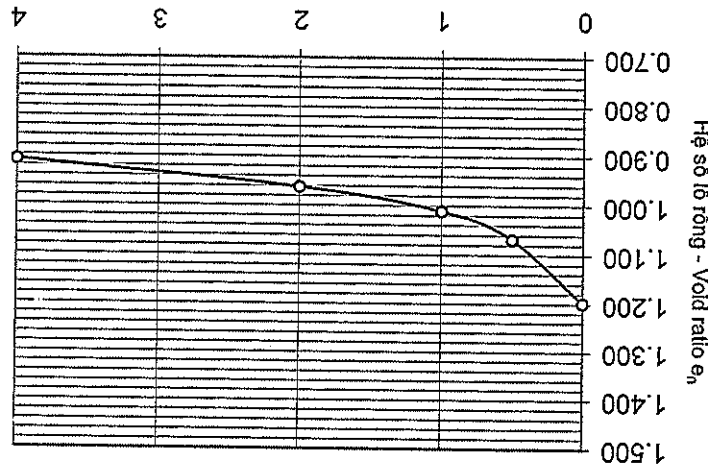
Chú chú - Note:

$C, kg/cm^2$ : 0.12  
 $\phi, ^\circ$ : 24

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load $(kg/cm^2)$	Biến dạng - Deformation $(\Delta h, mm)$	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio $e$	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility $(a_{1-1}, cm^2/kg)$
0		1.199	
0.5	1.184	1.068	0.260
1.0	1.705	1.011	0.115
2.0	2.150	0.962	0.049
4.0	2.635	0.909	0.027

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn



BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG  
DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q.Thanh Xuân, TP.Hà Nội  
Số TN - Lab.Reff.number: 537  
Tên hố khoan - Borehole: HK4  
Độ sâu - Depth,m: 37.2-37.4  
Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
Người TN - Tested by: Tổng Thị Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

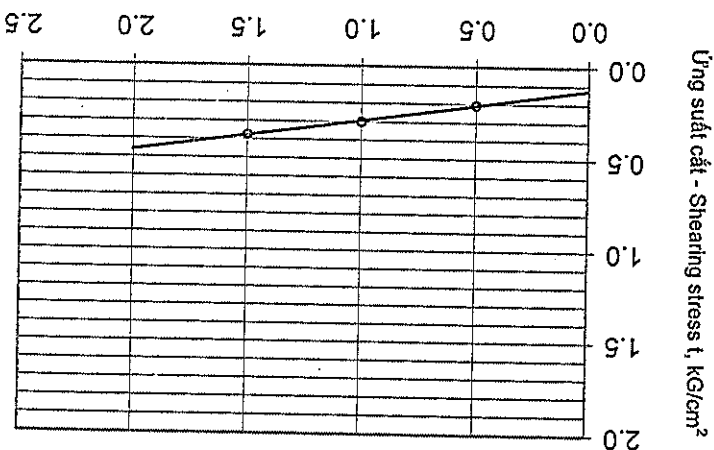
MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	37.2
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.79
$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.30
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
$e_o$	%	1.062
$W_L$	%	41.7
$W_p$	%	28.4
$I_p$	%	13.3
$I_s$		0.66

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable o'clock line	Hệ số vòng ứng biến - Ap lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
9	0.023	0.207
13	0.023	0.299
16.3	0.023	0.376

Chú chú - Note:

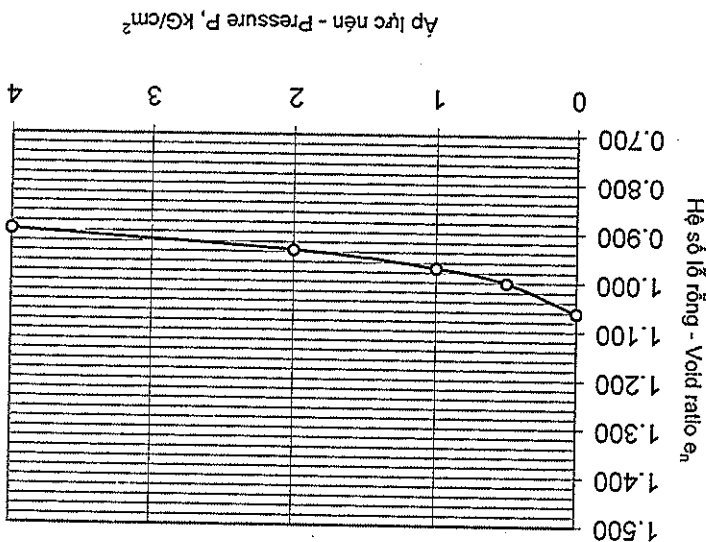


$C$ , kg/cm<sup>2</sup>: 0.13  
 $\phi$ , độ: 9°35'

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation ( $\Delta h$ , mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio ( $e$ )	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility ( $a_{1-1}$ , cm <sup>2</sup> /kg)
0		1.062	
0.5	0.595	1.000	0.123
1.0	0.884	0.971	0.060
2.0	1.218	0.936	0.034
4.0	1.606	0.896	0.020

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn





# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 538  
 Tên hố khoan - Borehole: HK4  
 Độ sâu - Depth, m: 39.0-39.2  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thị Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

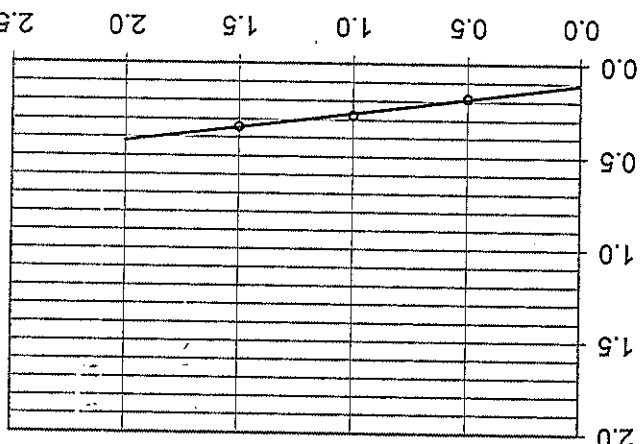
Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	44.7
$\gamma_w$	$g/cm^3$	1.77
$\gamma_c$	$g/cm^3$	1.22
$\Delta$	$g/cm^3$	2.70
$e_o$		1.207
$W_L$	%	49.1
$W_p$	%	32.3
$L_p$	%	16.8
$L_s$		0.74

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable o'clock line	Hệ số vòng ứng biến - Response variable	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v, kg/cm^2$	Lực cắt - Shear $\tau, kg/cm^2$
8	0.023	0.5	0.184
12	0.023	1.0	0.276
14.8	0.023	1.5	0.340

Chú chú - Note:

Ứng suất cắt - Shearing stress  $\tau, kg/cm^2$



Áp lực cắt - Pressure  $p, kg/cm^2$

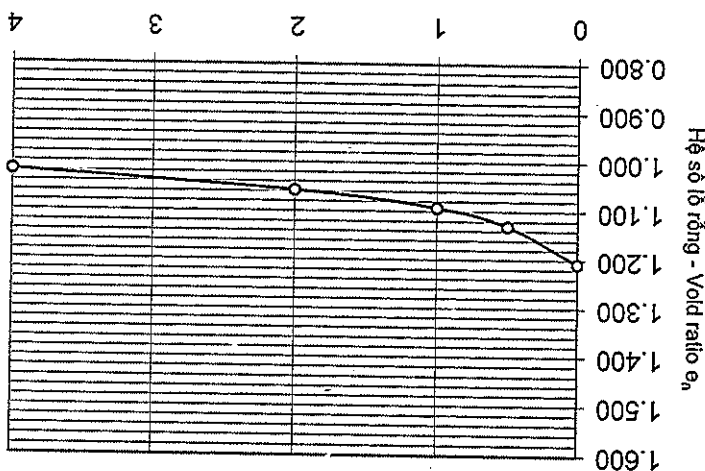
$C, kg/cm^2$ : 0.11  
 $\phi, ^\circ$ : 8°51'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load $(kg/cm^2)$	Biến dạng - Deformation $(\Delta h, mm)$	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio $e$	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility $(a_{1-1}, cm^2/kg)$
0		1.207	
0.5	0.702	1.130	0.155
1.0	1.040	1.093	0.075
2.0	1.354	1.058	0.035
4.0	1.717	1.018	0.020

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

Áp lực nén - Pressure  $P, kg/cm^2$



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 539  
 Tên hố khoan - Borehole: HK4  
 Độ sâu - Depth, m: 41.2-41.4  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thị Thu Huyền

PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	43.9
$\gamma_w$	$g/cm^3$	1.25
$\gamma_s$	$g/cm^3$	0.87
$\Delta$	$g/cm^3$	2.69
$e_o$		2.097
$W_L$	%	45.8
$W_p$	%	38.9
$I_p$	%	6.9
$I_s$		0.72

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch	Hệ số vòng	Ứng biến - ứng biến	Response variable	Ap lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v, kg/cm^2$	Lực cắt - Shear $\tau, kg/cm^2$
8	0.023	0.023	0.023	0.5	0.184
11	0.023	0.023	0.023	1.0	0.253
15.2	0.023	0.023	0.023	1.5	0.350

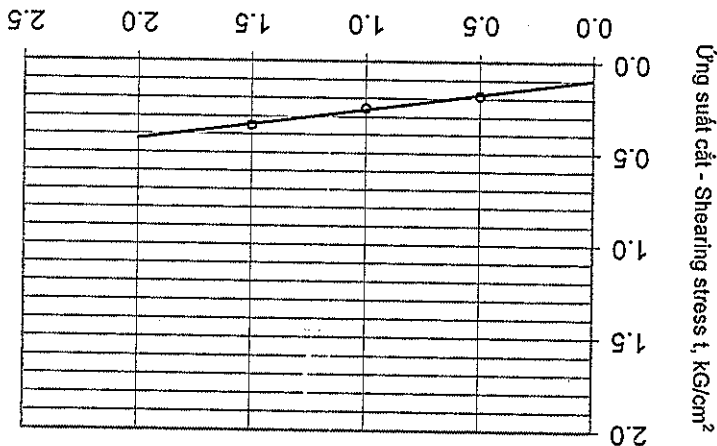
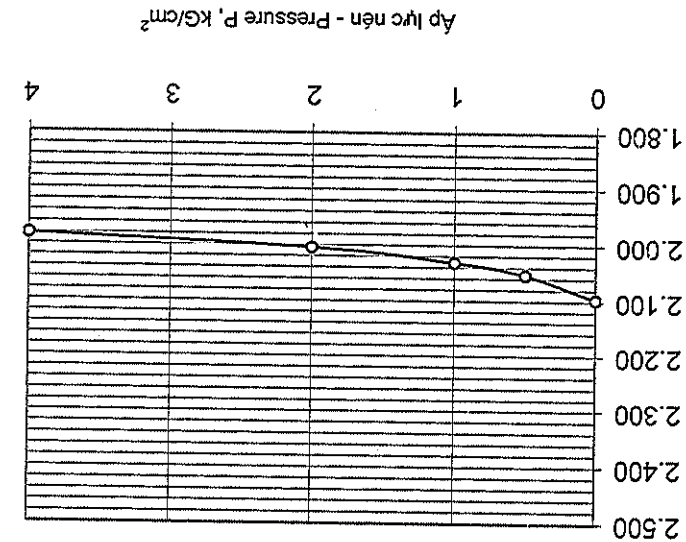
Chú chú - Note:

$C, kg/cm^2$ : 0.10  
 $\phi, độ$ : 9°24'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Ap lực nén - Normal load $(kg/cm^2)$	Biến dạng - Deformation $(\Delta h, mm)$	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio $(e)$	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility $(a_{1-1}, cm^2/kg)$
0		2.097	
0.5	0.283	2.053	0.088
1.0	0.423	2.031	0.043
2.0	0.594	2.005	0.026
4.0	0.745	1.981	0.012

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 553  
 Tên hố khoan - Borehole: HK5  
 Độ sâu - Depth, m: 2.0-2.2  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thị Thu Huyền

PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

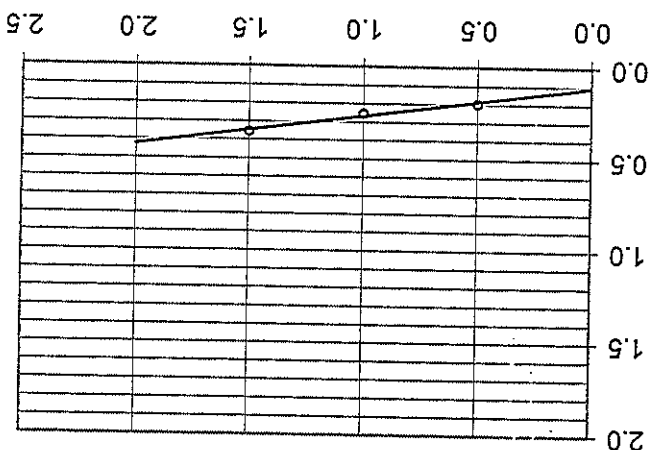
Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	47.0
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.74
$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	1.18
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.72
$e_0$	%	1.298
$W_L$	%	51.7
$W_p$	%	34.8
$I_p$	%	16.9
$I_s$		0.72

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Response	Hệ số vòng ứng biến - Vertical pressure	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
8.5	0.023	0.5	0.196
11	0.023	1.0	0.253
15.5	0.023	1.5	0.356

Chi chú - Note:

Ứng suất cắt - Shearing stress  $\tau$ , kg/cm<sup>2</sup>



$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.11  
 $\phi, \text{độ}$ : 9°6'

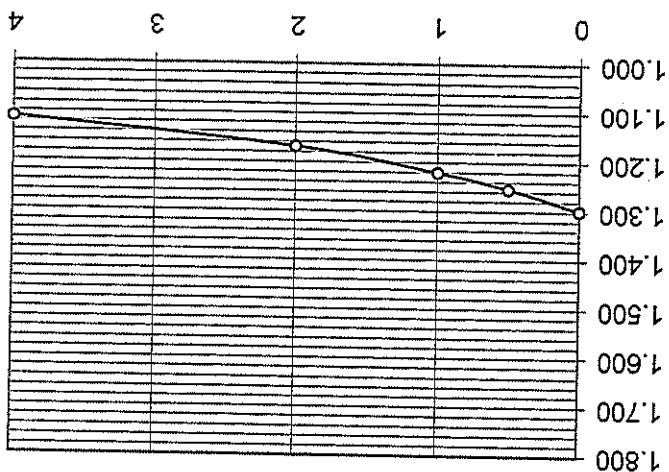
Áp lực cắt - Pressure  $p$ , kg/cm<sup>2</sup>

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation ( $\Delta h$ , mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio ( $e$ )	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility ( $a_{1-1}, \text{cm}^2/\text{kg}$ )
0		1.298	
0.5	0.381	1.254	0.088
1.0	0.673	1.221	0.067
2.0	1.124	1.169	0.052
4.0	1.617	1.112	0.028

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

Áp lực nén - Pressure  $P$ , kg/cm<sup>2</sup>



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 555  
 Tên hố khoan - Borehole: HK5  
 Độ sâu - Depth, m: 24.5-24.7  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thị Thu Huyền

PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	45.0
$\gamma_w$	$g/cm^3$	1.34
$\gamma_c$	$g/cm^3$	0.92
$\Delta$	$g/cm^3$	2.71
$e_o$		1.932
$W_L$	%	48.7
$W_p$	%	33.8
$I_p$	%	14.9
$I_s$		0.75

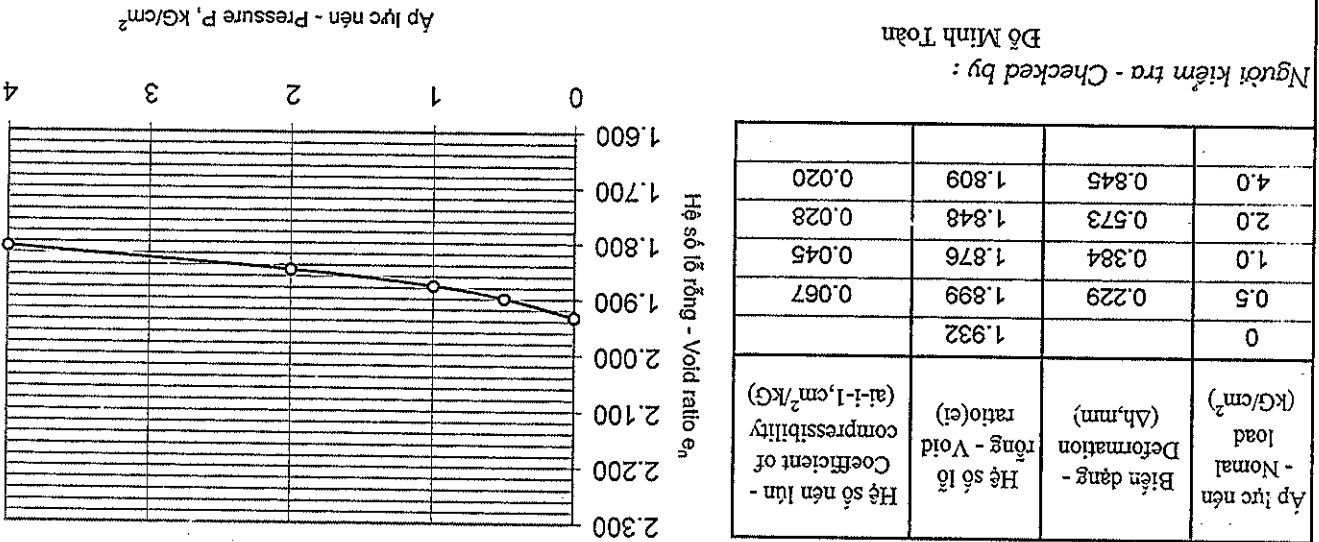
## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable	Hệ số vòng ứng biến - Response coefficient	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v, kg/cm^2$	Lực cắt - Shear $\tau, kg/cm^2$
10	0.023	0.5	0.230
14	0.023	1.0	0.322
17.2	0.023	1.5	0.395

Chú chú - Note:

$C, kg/cm^2$ : 0.15  
 $\phi, ^\circ$ : 9.23

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội

Số TN - Lab. Ref. number: 556

Tên hố khoan - Borehole: HK5

Độ sâu - Depth, m: 27.0-27.2

Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010

Người TN - Tested by: Tổng Thị Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995

PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông

Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến

PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	24.7
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.99
$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.60
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
$e_o$		0.686
$W_L$	%	31.2
$W_p$	%	18.4
$I_p$	%	12.8
$I_s$		0.49

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Response	Hệ số vòng ứng biến - Deformation ratio (e)	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
18	0.023	1.0	0.414
39	0.023	2.0	0.897
43.9	0.023	3.0	1.010

Ghi chú - Note:

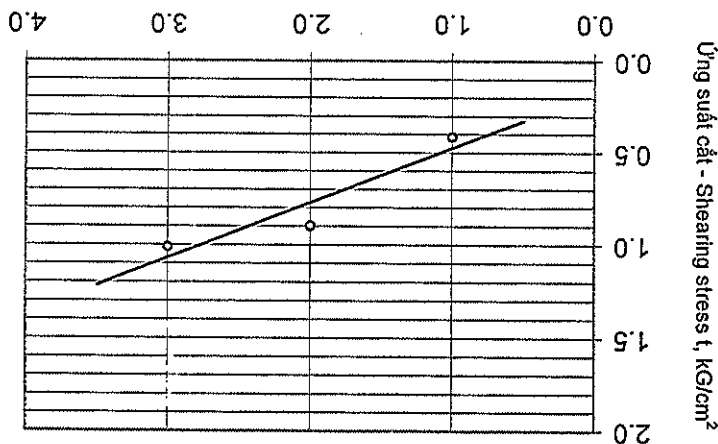
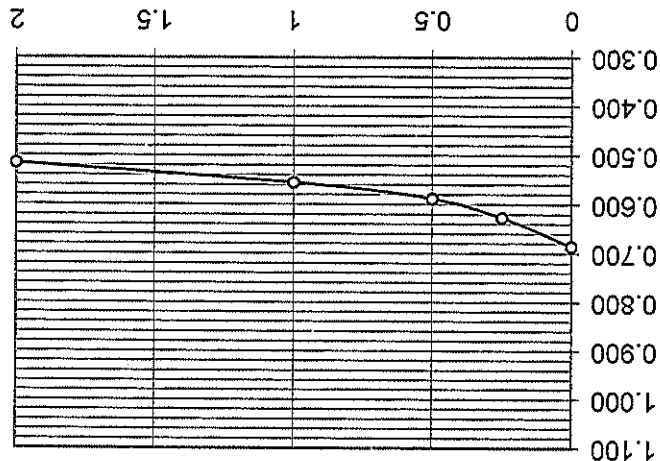
$c$ , kg/cm<sup>2</sup>: 0.18  
 $\phi$ , độ: 16°35'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation (mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio (e)	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility (a <sub>1-1</sub> , cm <sup>2</sup> /kg)
0		0.686	
0.3	0.700	0.627	0.236
0.5	1.149	0.589	0.151
1.0	1.341	0.556	0.066
2.0	2.021	0.515	0.040

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

Áp lực nén - Pressure P, kg/cm<sup>2</sup>





# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 557  
 Tên hố khoan - Borehole: HK5  
 Độ sâu - Depth, m: 29.0-29.2  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

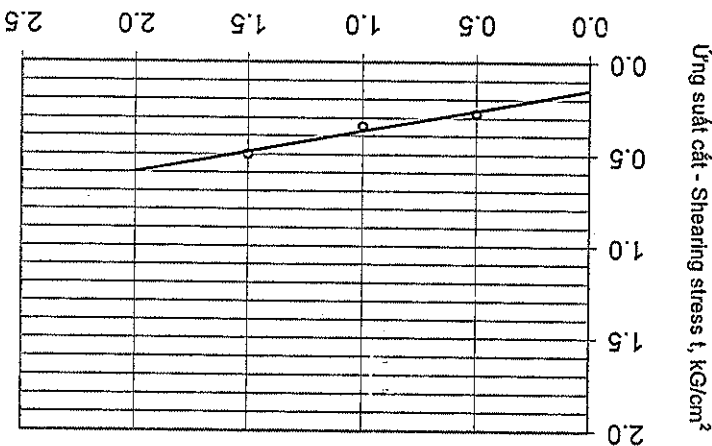
## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	34.5
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.80
$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.34
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.70
$e_o$		1.018
$W_l$	%	39
$W_p$	%	24.5
$I_p$	%	14.5
$I_s$		0.69

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

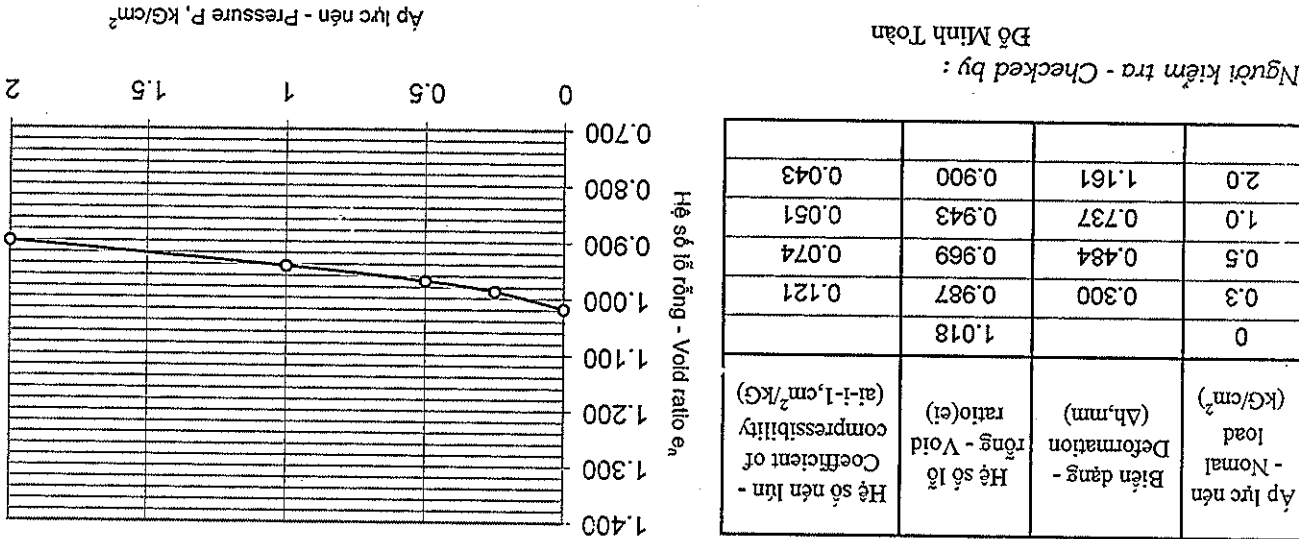
Số vạch trên đồng hồ - Number on variable clock line	Hệ số vòng ứng biến - Response	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
12	0.023	0.5	0.276
15	0.023	1.0	0.345
21.7	0.023	1.5	0.500

Chú chú - Note:



$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.15  
 $\phi, \text{độ}$ : 12°36'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS



Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 558  
 Tên hố khoan - Borehole: HK5  
 Độ sâu - Depth, m: 31.0-31.2  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	24.1
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.94
$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.56
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
$e_o$	%	0.721
$W_L$	%	26.95
$W_p$	%	21.4
$I_p$	%	5.6
$I_s$		0.49

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on clock line	Hệ số vòng ứng biến - Response variable	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure	Lực cắt - Shear $\tau$ , kG/cm <sup>2</sup>
18	0.023	1.0	0.414
31	0.023	2.0	0.713
43.0	0.023	3.0	0.989

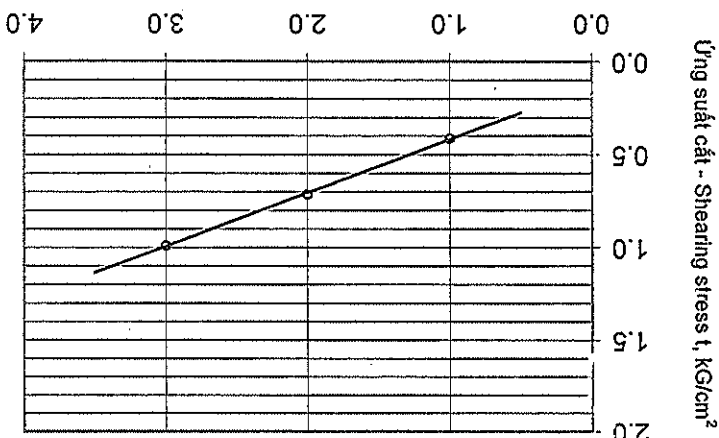
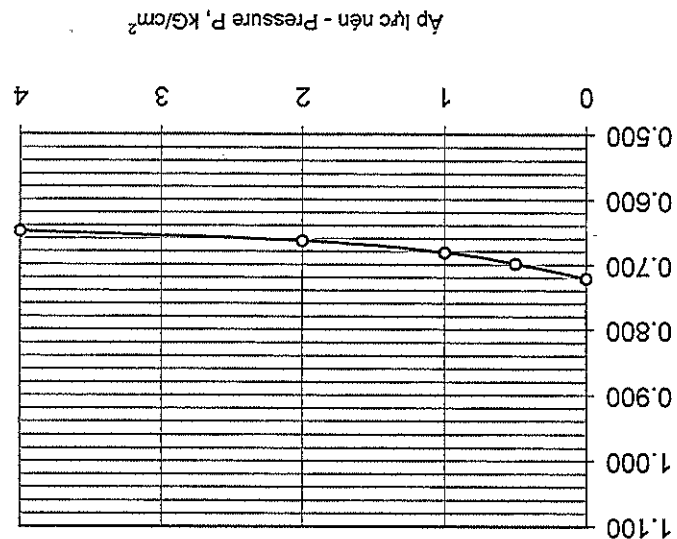
Ghi chú - Note:

$c, \text{kg/cm}^2$ : 0.13  
 $\phi, \text{độ}$ : 16°2'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load (kG/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation ( $\Delta h, \text{mm}$ )	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio ( $e$ )	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility ( $a_{1-1}, \text{cm}^2/\text{kg}$ )
0		0.721	
0.5	0.262	0.698	0.045
1.0	0.458	0.681	0.034
2.0	0.665	0.664	0.018
4.0	0.834	0.649	0.007

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 559  
 Tên hố khoan - Borehole: HK5  
 Độ sâu - Depth, m: 35.4-35.6  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	46.3
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.70
$\gamma_o$	g/cm <sup>3</sup>	1.16
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.70
$e_o$		1.324
$W_L$	%	49.7
$W_p$	%	33.5
$I_p$	%	16.2
$I_s$		0.79

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable clock line	Hệ số vòng ứng biến - Response variable	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
9	0.023	0.5	0.207
10	0.023	1.0	0.230
16.3	0.023	1.5	0.375

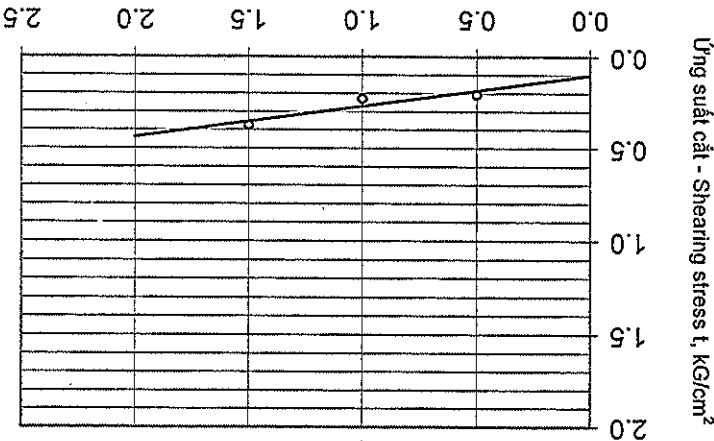
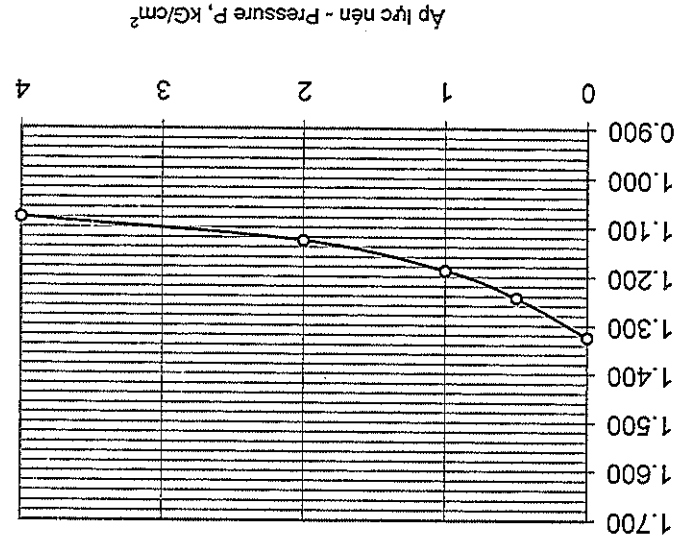
Ghi chú - Note:

$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.10  
 $\phi, \text{độ}$ : 9°32'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation ( $\Delta h$ , mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio ( $e$ )	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility ( $a_{1-1}, \text{cm}^2/\text{kg}$ )
0		1.324	
0.5	0.689	1.244	0.160
1.0	1.173	1.187	0.112
2.0	1.693	1.127	0.060
4.0	2.102	1.079	0.024

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 560  
 Tên hố khoan - Borehole: HK5  
 Độ sâu - Depth, m: 37.4-37.6  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	38.7
$\gamma_w$	$\text{g/cm}^3$	1.77
$\gamma_c$	$\text{g/cm}^3$	1.28
$\Delta$	$\text{g/cm}^3$	2.70
$e_o$	%	1.116
$W_L$	%	44
$W_p$	%	27.3
$I_p$	%	16.7
$I_s$		0.68

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on clock line	Hệ số vòng ứng biến - Response variable	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , $\text{kg/cm}^2$	Lực cắt - Shear $\tau$ , $\text{kg/cm}^2$
11	0.023	0.5	0.253
18	0.023	1.0	0.414
20.8	0.023	1.5	0.477

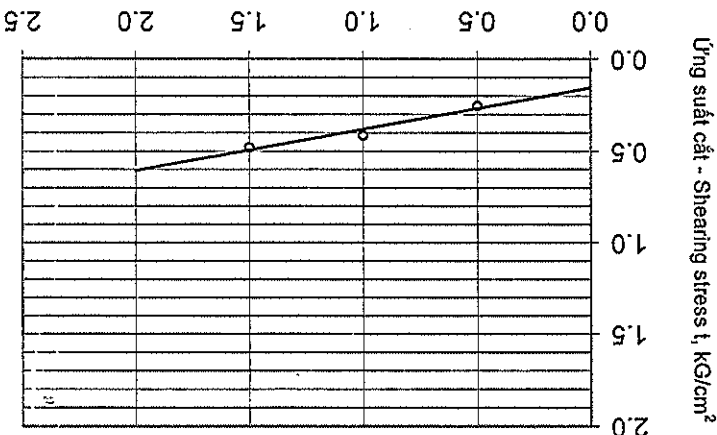
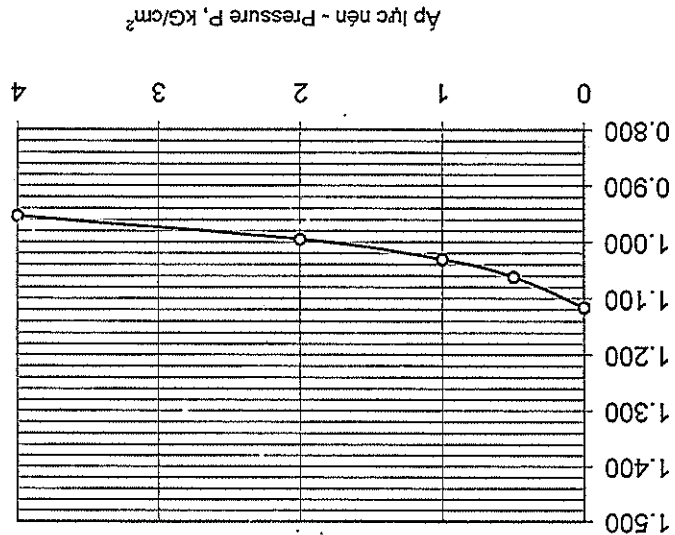
Chú chú - Note:

$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.16  
 $\phi, \text{độ}$ : 12°39'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load $(\text{kg/cm}^2)$	Biến dạng - Deformation $(\Delta h, \text{mm})$	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio $(e)$	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility $(a_{1-1}, \text{cm}^2/\text{kg})$
0		1.116	
0.5	0.510	1.062	0.108
1.0	0.806	1.030	0.063
2.0	1.143	0.995	0.036
4.0	1.537	0.953	0.021

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 561  
 Tên hố khoan - Borehole: HK5  
 Độ sâu - Depth, m: 39.2-39.4  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

TCVN - 4199-4200-1995  
 Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory:  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	39.9
$\gamma_w$	$\text{g/cm}^3$	1.76
$\gamma_s$	$\text{g/cm}^3$	1.26
$\Delta$	$\text{g/cm}^3$	2.70
$e_0$		1.146
$W_L$	%	44.9
$W_p$	%	28.8
$I_p$	%	16.1
$I_s$		0.69

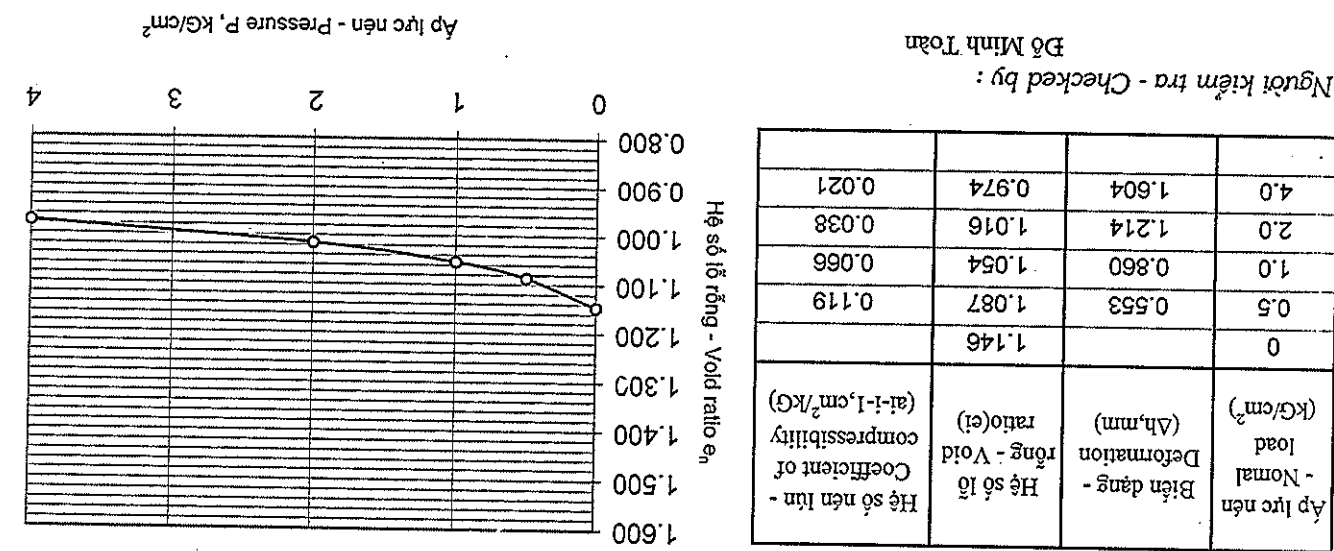
## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vách trên đồng hồ - Number of variable	Hệ số vòng ứng biến - Response coefficient	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v, \text{kg/cm}^2$	Lực cắt - Shear $\tau, \text{kg/cm}^2$
12	0.023	0.5	0.276
18	0.023	1.0	0.414
21.8	0.023	1.5	0.502

Ghi chú - Note:

$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.17  
 $\phi, \text{độ}$ : 12°43'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS





# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

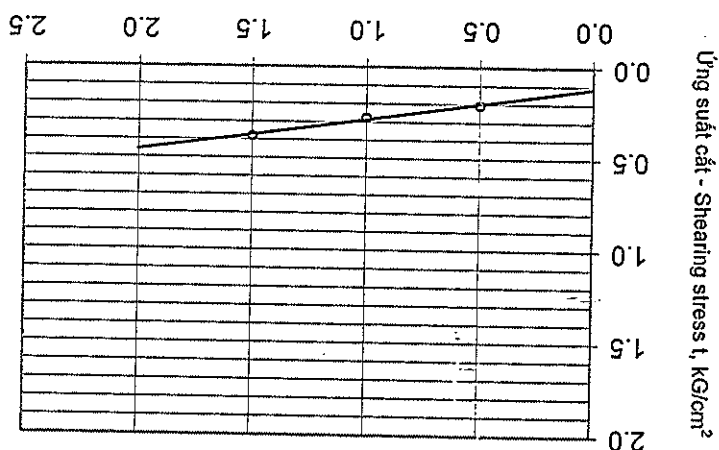
Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 578  
 Tên hố khoan - Borehole: HK6  
 Độ sâu - Depth, m: 2.0-2.2  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA BẬT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	42.3
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.66
$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	1.17
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.70
$e_0$	%	1.315
$W_L$	%	46.5
$W_p$	%	30.2
$I_p$	%	16.3
$I_s$		0.74

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

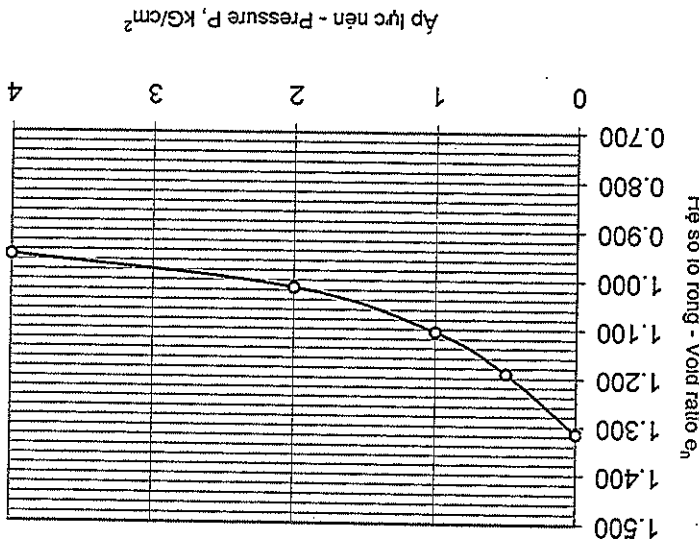


Số vạch trên đồng hồ - Number on variable oclock line	Hệ số vòng ứng biến - Response coefficient	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
9	0.023	0.5	0.207
12	0.023	1.0	0.276
16.5	0.023	1.5	0.379

Ghi chú - Note:

$c, \text{kg/cm}^2$ : 0.12  
 $\phi, \text{độ}$ : 9°45'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS



Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation (Δh, mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio (e)	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility (ai-i-1, cm <sup>2</sup> /kg)
0		1.315	
0.5	1.074	1.190	0.249
1.0	1.809	1.105	0.170
2.0	2.593	1.014	0.091
4.0	3.149	0.950	0.032

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

**BIỂU THỊ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG**  
**DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS**

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Số TN - Lab.Ref.number:

Tên hố khoan - Borehole : HK6

Độ sâu - Depth, m :

Ngày thi nghiệm - Date : 11/2010

Ngudi! TN - Tested by:

Tổng Thị Thu Huyền

Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huệ Trưng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory :

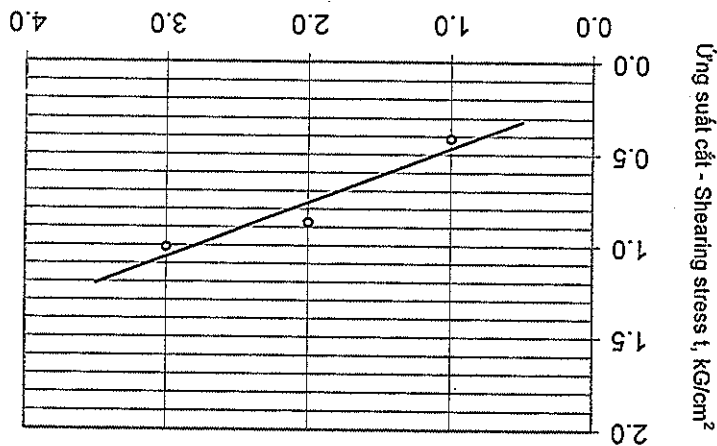
TCVN - 4199-4200-1995

PP nén - Compression method: Một trục, không nhả  
Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
$W$	%	24.8
$\gamma_w$	$g/cm^3$	1.97
$\gamma_c$	$g/cm^3$	1.58
$\Delta$	$g/cm^3$	2.71
$e_o$		0.717
$W_l$	%	33.3
$W_p$	%	16.7
$I_p$	%	16.6
$I_s$		0.49

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS



$C, \text{ kg/cm}^2$  : 0.17  
 $\phi, \text{ d}^\circ$  : 16°32'

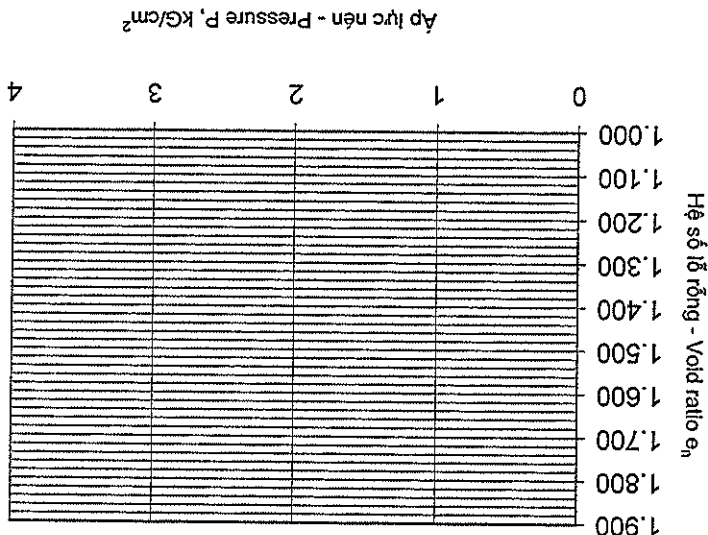
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Số vách	Hệ số vòng	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure	Lực cắt - Shear $\tau_v$
trên dòng chảy - Number on variable	coefficient	$\sigma_m \text{ kg/cm}^2$	$\text{kg/cm}^2$
18	0.023	1.0	0.414
38	0.023	2.0	0.874
43.8	0.023	3.0	1.008

**Ghi chú - Note:**

[illegible]

Người kiểm tra - Checked by : Đỗ Minh Toàn



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 581  
 Tên hố khoan - Borehole: HK6  
 Độ sâu - Depth, m: 30.0-30.2  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyện

TCVN - 4199-4200-1995  
 Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory:  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

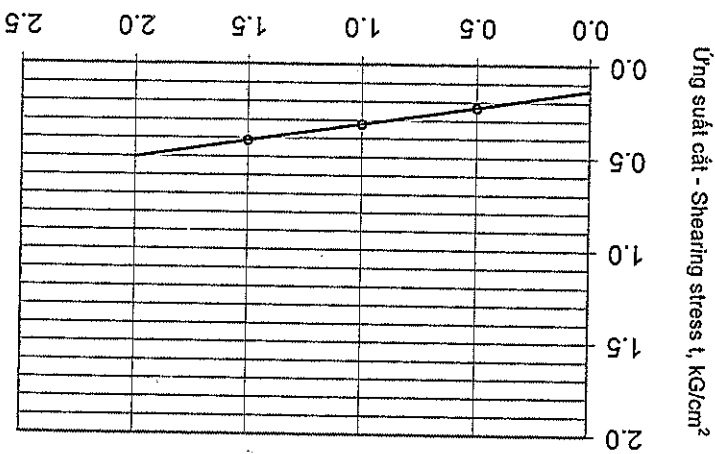
## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	41.6
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.67
$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	1.18
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.71
$e_o$		1.298
$W_L$	%	46.1
$W_p$	%	29.3
$I_p$	%	16.8
$I_s$		0.73

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on o'clock line	Hệ số vòng ứng biến - ứng biến - Response variable	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
10	0.023	0.5	0.230
14	0.023	1.0	0.322
18.0	0.023	1.5	0.414

Ghi chú - Note:



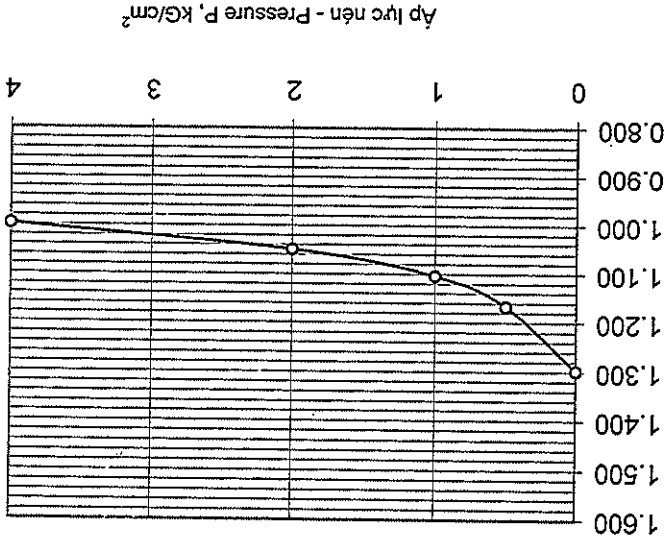
Áp lực cắt - Pressure p, kg/cm<sup>2</sup>

$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.14  
 $\phi, \text{độ}$ : 10°26'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation ( $\Delta h$ , mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio (e)	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility ( $a_{1-1}, \text{cm}^2/\text{kg}$ )
0		1.298	
0.5	1.138	1.167	0.261
1.0	1.692	1.103	0.127
2.0	2.156	1.050	0.053
4.0	2.617	0.997	0.026

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn



Áp lực nén - Pressure P, kg/cm<sup>2</sup>

# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 582  
 Tên hố khoan - Borehole: HK6  
 Độ sâu - Depth, m: 34.2-34.4  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995

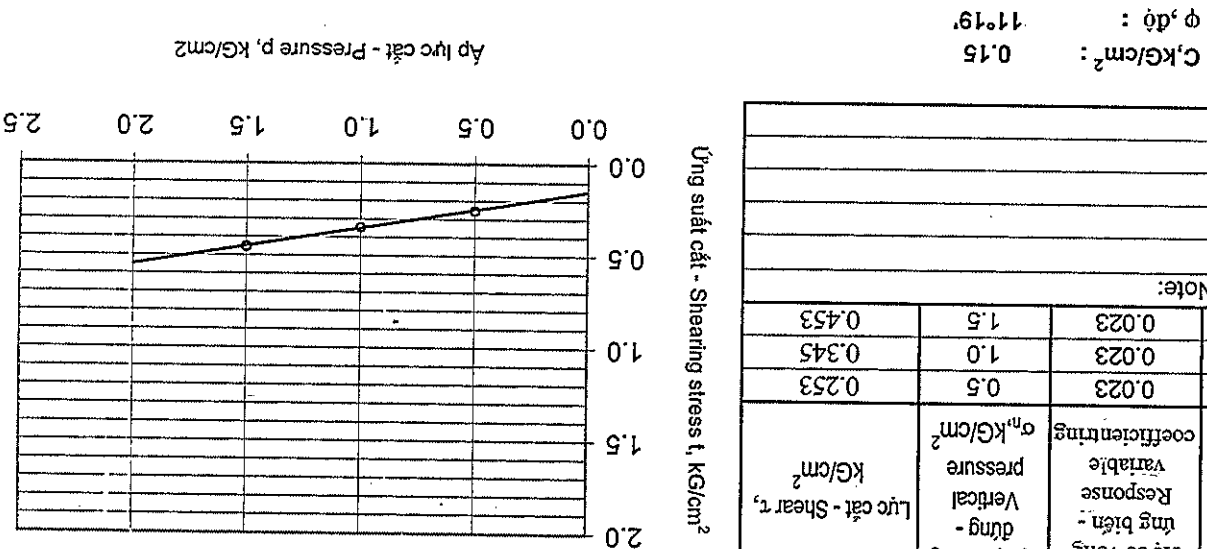
## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	41.8
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.79
$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	1.131
$e_o$	%	46
$W_L$	%	30.3
$W_p$	%	15.7
$I_p$	%	0.73
$I_s$		

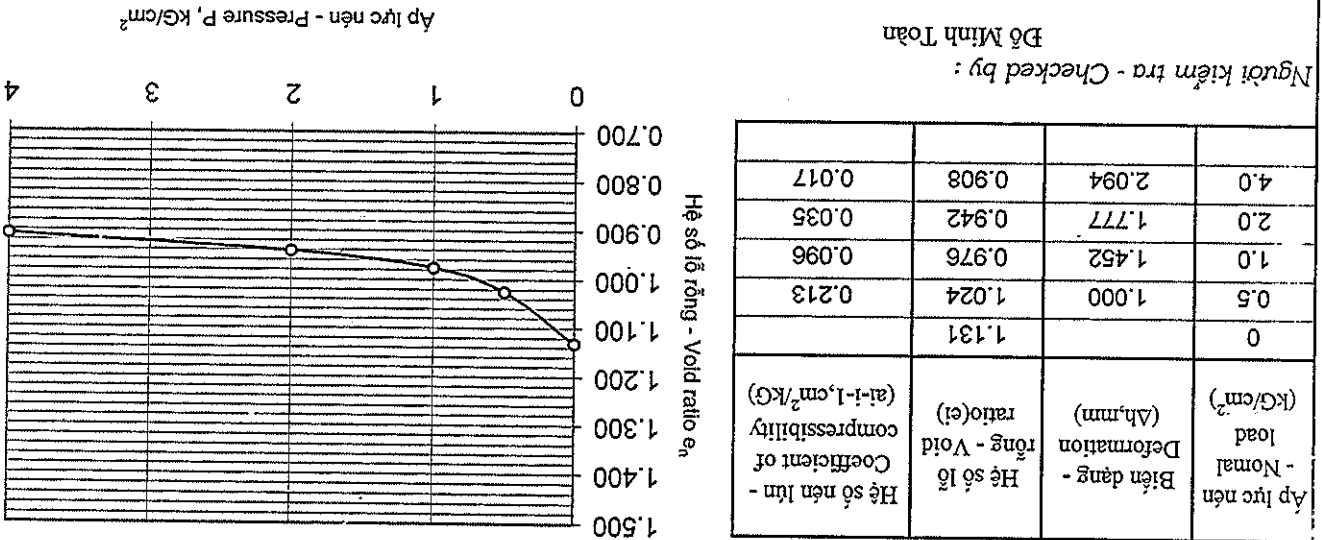
## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable	Hệ số vòng ứng biến - ứng biến - Response	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
11	0.023	0.5	0.253
15	0.023	1.0	0.345
19.7	0.023	1.5	0.453

Ghi chú - Note:



## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS



Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG  
DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q.Thanh Xuân, TP.Hà Nội  
Số TN - Lab.Ref.number: 583  
Tên hố khoan - Borehole: HK6  
Độ sâu - Depth,m: 36.2-36.4  
Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	37.1
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.67
$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.22
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.70
$e_o$		1.217
$W_L$	%	41.8
$W_p$	%	26.3
$I_p$	%	15.5
$I_s$		0.70

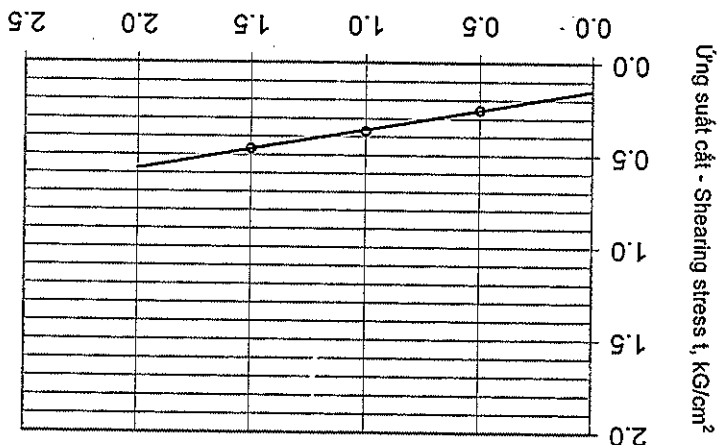
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Response variable	Hệ số vòng ứng biến - Deformation ratio( $\Delta h,mm$ )	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v,kg/cm^2$	Lực cắt - Shear $\tau, kg/cm^2$
11	0.023	0.5	0.253
16	0.023	1.0	0.368
20.3	0.023	1.5	0.466

Chú chú - Note:

$C, kg/cm^2$ : 0.15  
 $\phi, ^\circ$ : 12.3'

Áp lực cắt - Pressure p, kg/cm<sup>2</sup>

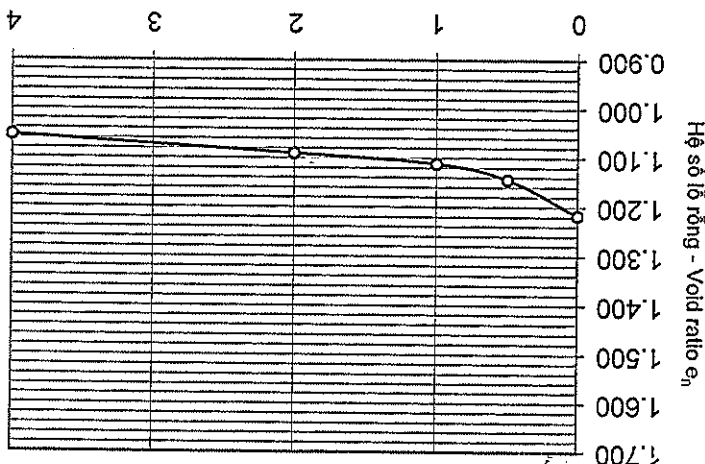


KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS

Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation ( $\Delta h,mm$ )	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio( $e_i$ )	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility ( $a_{i-1-i,cm^2/kg}$ )
0		1.217	
0.5	0.648	1.145	0.144
1.0	0.944	1.112	0.066
2.0	1.139	1.090	0.022
4.0	1.469	1.054	0.018

Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

Áp lực nén - Pressure P, kg/cm<sup>2</sup>





BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG  
DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
Số TN - Lab. Ref. number: 584  
Tên hố khoan - Borehole: HK6  
Độ sâu - Depth, m: 38.2-38.4  
Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

Trình chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	W	$\gamma_w$	$\gamma_s$	$\Delta$	$e_o$	$W_L$	$W_p$	$I_p$	$I_s$
Đơn vị - Unit	%	$\text{g/cm}^3$	$\text{g/cm}^3$	$\text{g/cm}^3$	%	%	%	%	
Giá trị - Value	39.8	1.75	1.25	2.71	1.165	44.5	28.5	16.0	0.71

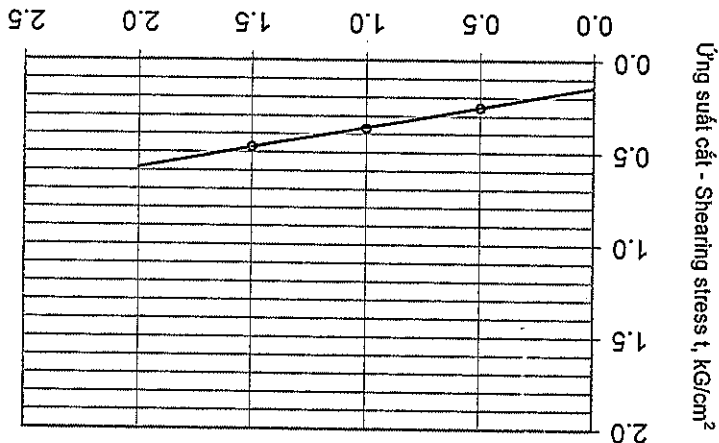
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable	Hệ số vòng ứng biến - Response	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure	Lực cắt - Shear $\tau_s$
Số vạch trên đồng hồ - Number on variable	Hệ số vòng ứng biến - Response	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure	Lực cắt - Shear $\tau_s$
11	0.023	0.5	0.253
16	0.023	1.0	0.368
20.5	0.023	1.5	0.472

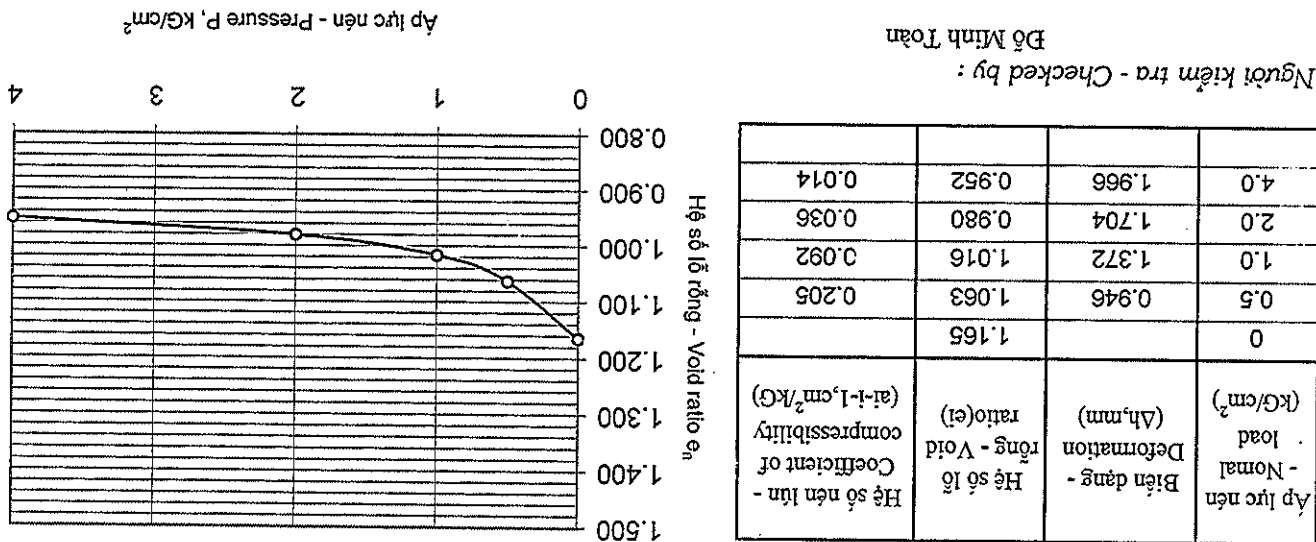
Ghi chú - Note:

$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.15  
 $\phi, \text{độ}$ : 12°23'

Áp lực cắt - Pressure p,  $\text{kg/cm}^2$



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS



# BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
 Số TN - Lab. Ref. number: 585  
 Tên hố khoan - Borehole: HK6  
 Độ sâu - Depth, m: 40.0-40.2  
 Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
 Người TN - Tested by: Tổng Thị Thu Huyền

Tiêu chuẩn TN - Standard laboratory: TCVN - 4199-4200-1995  
 PP nén - Compression method: Một trục, không nở hông  
 Thiết bị cắt - Cutting equipment: Máy ứng biến  
 PP cắt - Direct shear method: Cắt phẳng trực tiếp

## MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	41.7
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.72
$\gamma_c$	g/cm <sup>3</sup>	1.21
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.69
$e_o$		1.216
$W_L$	%	46.6
$W_p$	%	30.7
$I_p$	%	15.9
$I_s$		0.69

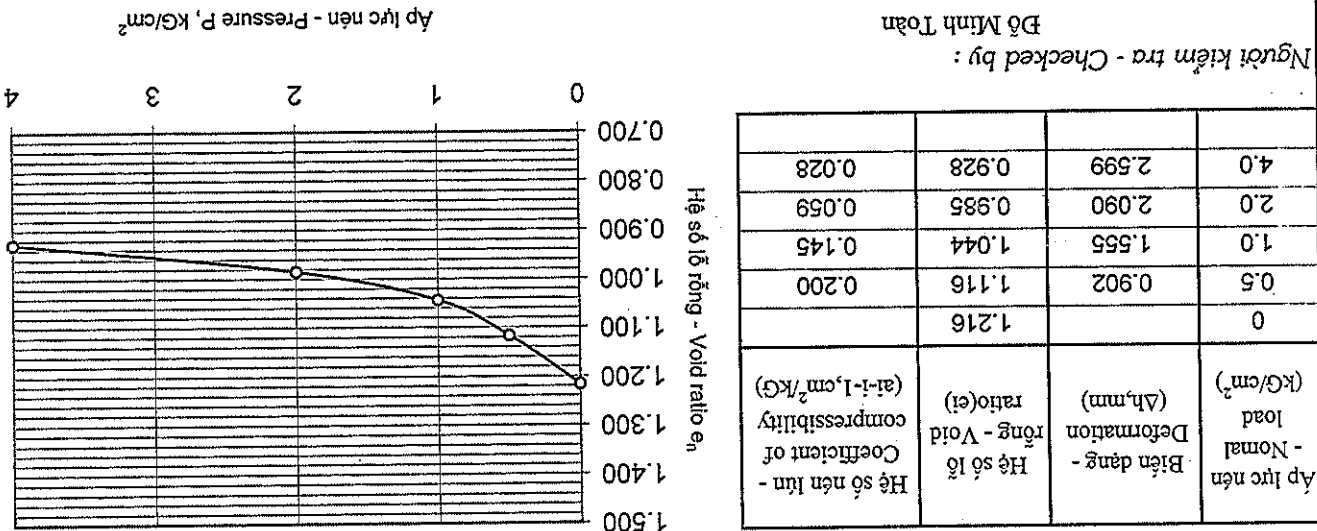
## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on variable clock line	Hệ số vòng ứng biến - Response	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
10	0.023	0.5	0.230
13	0.023	1.0	0.299
17.7	0.023	1.5	0.407

Ghi chú - Note:

C, kg/cm<sup>2</sup>: 0.13  
 $\phi$ , độ: 10°3'

## KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS



BIỂU THÍ NGHIỆM CẮT - NÉN TRONG PHÒNG  
DIRECT SHEAR - OEDOMETER COMPRESSION TEST RESULTS

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
Địa điểm - Location: 35c Nguyễn Huy Tưởng, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội  
Số TN - Lab. Ref. number: 586  
Tên hố khoan - Borehole: HK6  
Độ sâu - Depth, m: 42.0-42.2  
Ngày thí nghiệm - Date: 11/2010  
Người TN - Tested by: Tổng Thi Thu Huyền

MỘT SỐ CHỈ TIÊU VẬT LÝ CỦA ĐẤT-PHYSICAL INDICATORS OF LAND

Chỉ tiêu vật lý - Physical indicators	Đơn vị - Unit	Giá trị - Value
W	%	44.8
$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	1.25
$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	0.86
$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.70
$e_o$		2.128
$W_L$	%	46.6
$W_p$	%	39.6
$I_p$	%	7.0
$I_s$		0.74

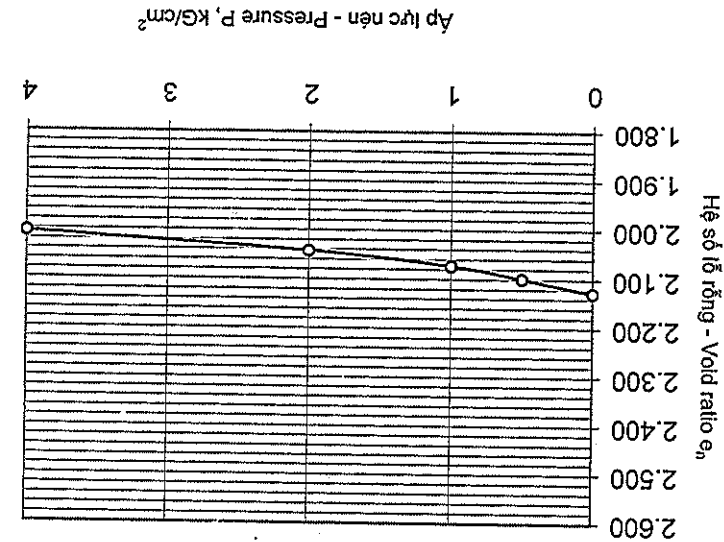
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CẮT - DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Số vạch trên đồng hồ - Number on clock line	Hệ số vòng ứng biến - Deformation ratio (ei)	Áp lực thẳng đứng - Vertical pressure $\sigma_v$ , kg/cm <sup>2</sup>	Lực cắt - Shear $\tau$ , kg/cm <sup>2</sup>
9	0.023	0.5	0.207
14	0.023	1.0	0.322
16.4	0.023	1.5	0.376

Ghi chú - Note:

$C, \text{kg/cm}^2$ : 0.13  
 $\phi, \text{độ}$ : 9°36'

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM NÉN - COMPRESSION TEST RESULTS



Áp lực nén - Normal load (kg/cm <sup>2</sup> )	Biến dạng - Deformation (Δh, mm)	Hệ số lỗ rỗng - Void ratio (ei)	Hệ số nén lún - Coefficient of compressibility (ai-i-1, cm <sup>2</sup> /kg)
0		2.128	
0.5	0.186	2.099	0.058
1.0	0.345	2.074	0.050
2.0	0.540	2.043	0.030
4.0	0.784	2.005	0.019

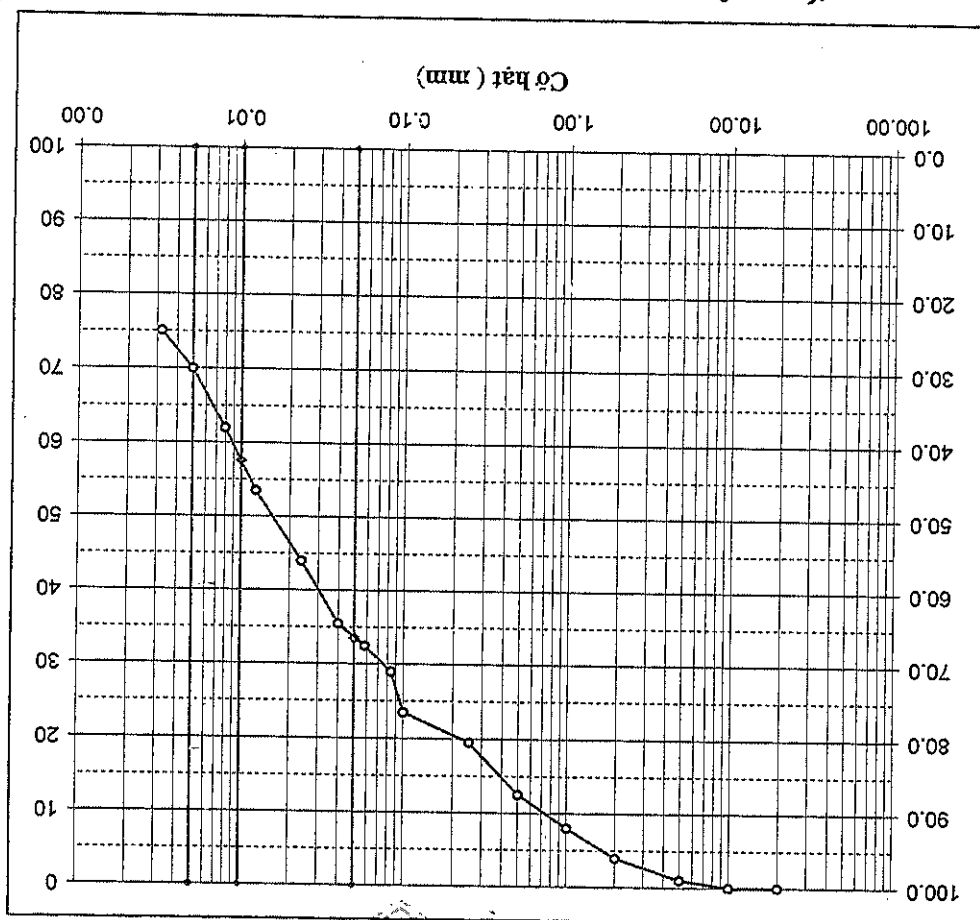
Người kiểm tra - Checked by: Đỗ Minh Toàn

**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT**

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận  
 Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK4  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 P.Pháp TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế  
 KL đất khô - Sweight of soil, g 30  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$  2.72  
 Độ sâu - Depth, m: 2.8-3.2

Hố khoan - Borehole : HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample U1  
 Độ sâu - Depth, m : 2.8-3.2

KL đất khô - Sweight of soil, g	30	KL nặng-Specific gravity $\Delta$	2.72
---------------------------------	----	-----------------------------------	------



Ghi chú :	
Cỡ hạt,mm	>10
Trọng lượng hạt	0.00
tên rây, g	0.34
	0.84
	2 - 1
	1 - 0.5
	0.5 - 0.25
	0.25 - 0.1
	22.89

Ghi chú :

KET QUA - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.01	0.05	0.10
% tích lũy - Accumulation	30.0	42.5	66.5	76.5
	30.0	12.5	24.0	40.0
		0.005	0.01	0.05
		0.01	0.05	0.10
		0.05	0.10	0.25
		0.25	0.50	1.00
		0.50	1.00	2.00
		1.00	2.00	5.00
		2.00	5.00	10.00
		5.00	10.00	20.00
		10.00	20.00	40.00
		20.00	40.00	60.00
		40.00	60.00	80.00
		60.00	80.00	100.00

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK4

Ký hiệu mẫu - Sample U2

Độ sâu - Depth, m: 4.4-4.6

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.70

KL đất khô - Sweight of soil, g 30

Ngày TN - Date: 11/2010

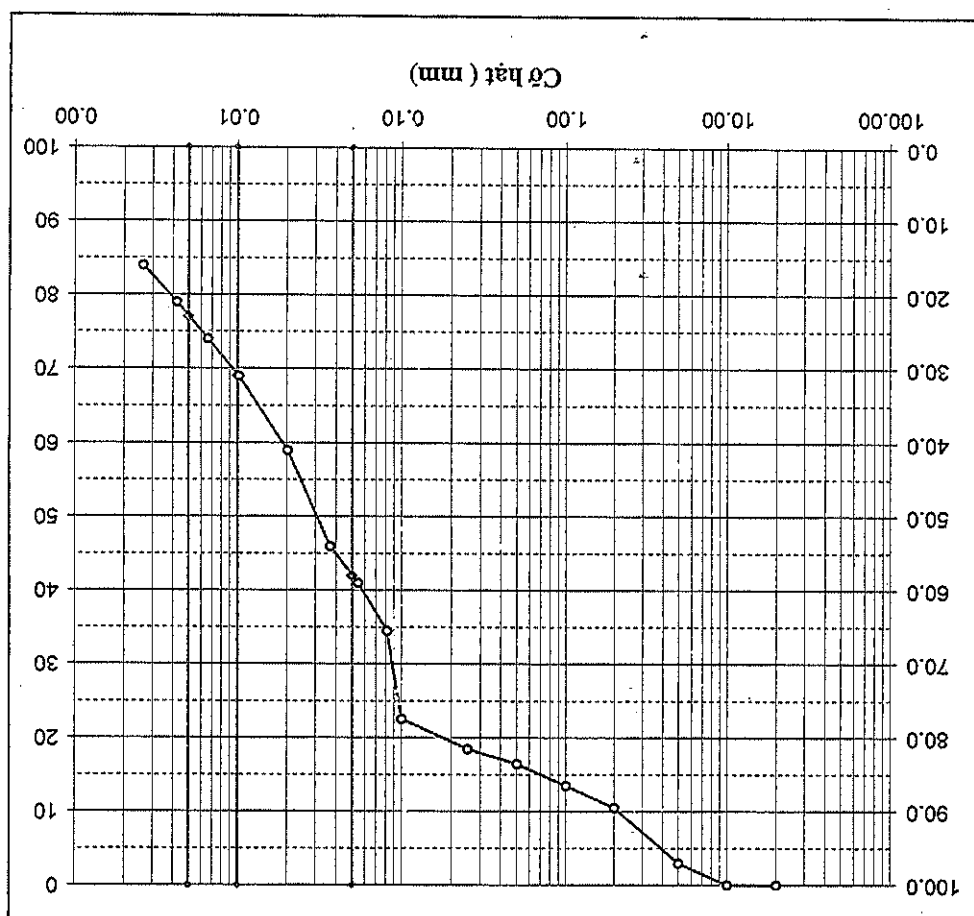
P. Phép TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế

Số TN - Lab. Ref. number: 530

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	1.08
5 - 2	2.21
2 - 1	0.88
1 - 0.5	0.86
0.5 - 0.25	0.63
0.25 - 0.1	1.13
< 0.1	23.21

Ghi chú:

## KẾT QUẢ - RESULT



Sét - Clay	Bùn - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (% - Content)	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	23.0	27.0	31.0
	8.0	19.5	77.5
	4.0	81.5	83.5
	2.0	86.5	89.5
	3.0	97.0	100.0
	7.5	100.0	100.0
	3.0	0.0	0.0
	5.00	>10.0	
	10.00		

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK4

Ký hiệu mẫu - Sample U3

Độ sâu - Depth, m : 25.2-25.4

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.69

KL đất khô - Sweight of soil, g 35

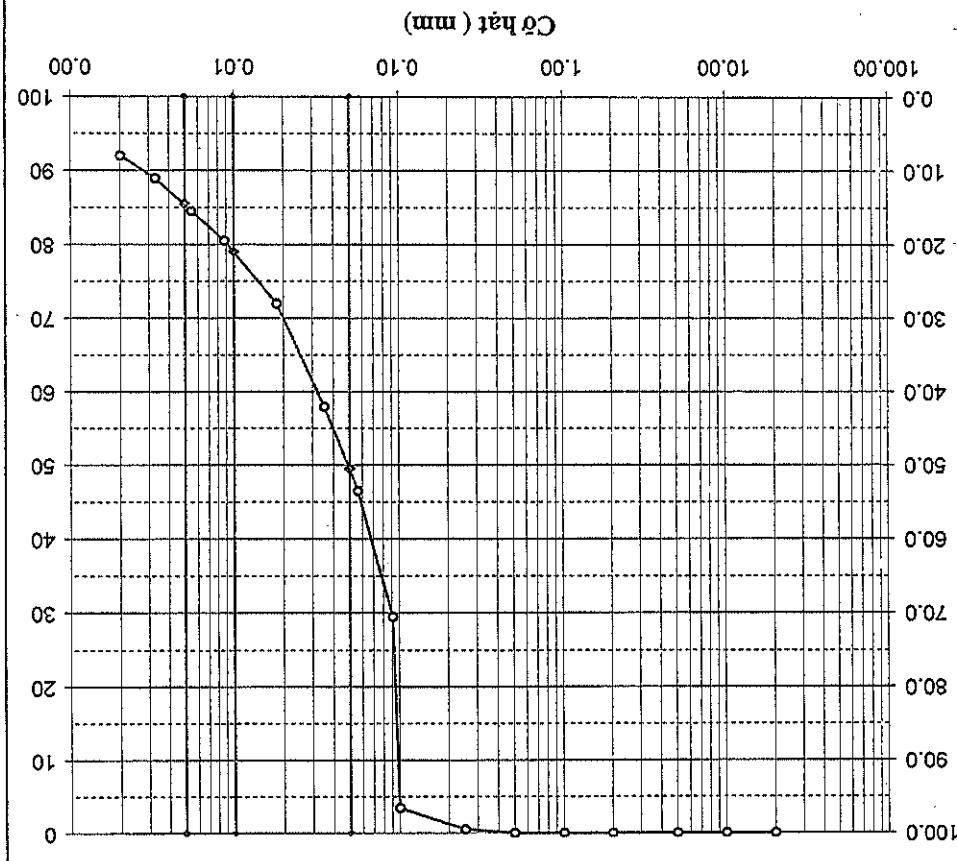
Ngày TN - Date : 11/2010

P. Phép TN - Testing method : Rây và tỷ trọng kế

Số TN - Lab. Ref. number: 531

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.00
1 - 0.5	0.00
0.5 - 0.25	0.18
0.25 - 0.1	1.13
< 0.1	33.69

Ghi chú :



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	0.01	0.05	0.10
14.5	6.5	29.5	99.5
21.0	50.5	96.5	100.0
100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

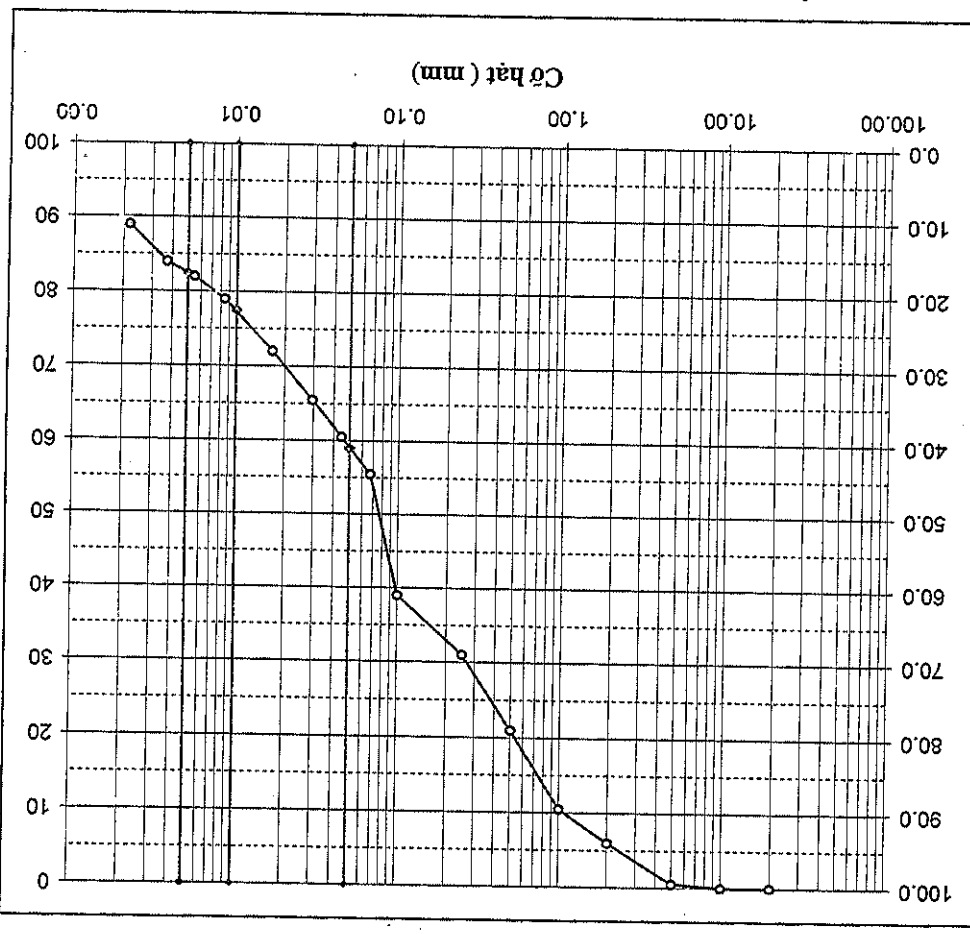
## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample U4  
 Độ sâu - Depth, m: 27.2-27.4

Ngày TN - Date: 11/2010  
 P. Pháp TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế  
 Số TN - Lab. Ref. number: 532  
 KL đất khô - Weight of soil, g 30  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.69

Cỡ hạt, mm	Tổng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.09
5 - 2	1.69
2 - 1	1.28
1 - 0.5	3.22
0.5 - 0.25	3.06
0.25 - 0.1	2.35
< 0.1	18.31

Ghi chú:



### KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt - Size (mm)	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.05	0.05
% tích lũy - Accumulation	17.5	22.5	41.0
	17.5	41.0	61.0
	5.0	69.0	79.0
	18.5	89.5	94.0
	20.0	99.5	100.0
	0.01	10.0	100.0
	0.05	10.5	100.0
	0.10	10.5	100.0
	0.25	10.5	100.0
	0.50	10.5	100.0
	1.00	10.5	100.0
	2.00	10.5	100.0
	5.00	10.5	100.0
	10.00	10.5	100.0
	>10.0	10.5	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

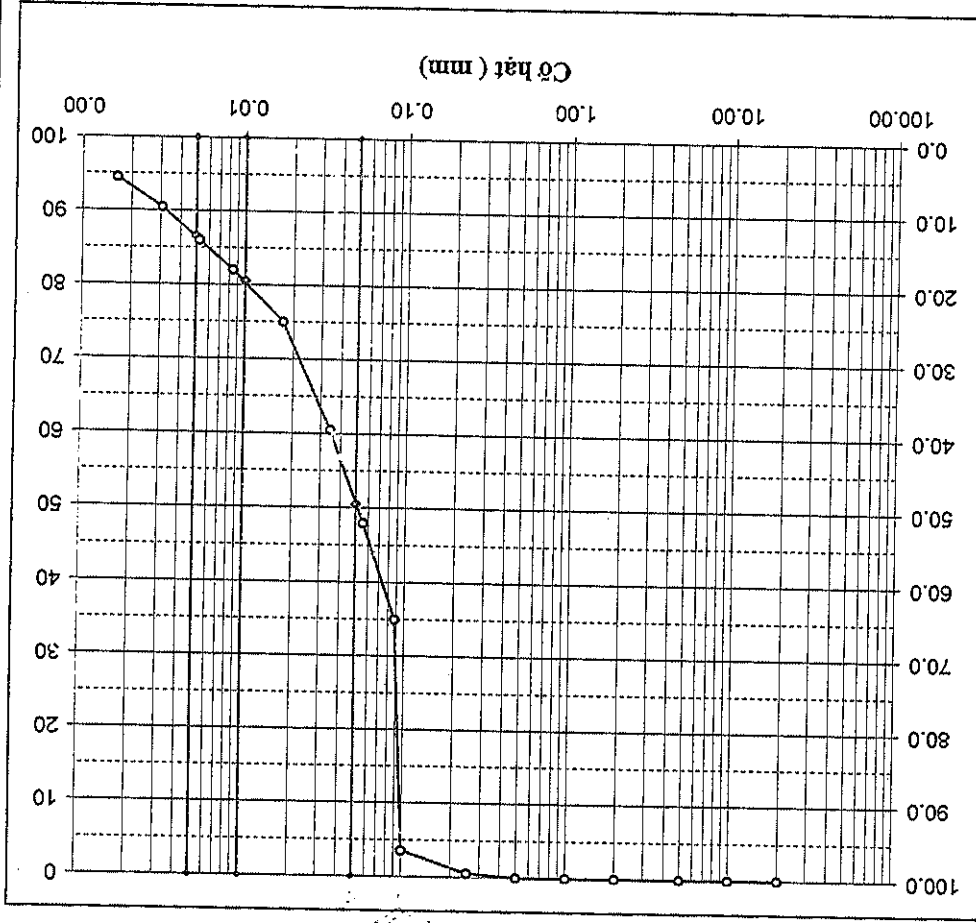
## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample US  
 Độ sâu - Depth, m : 29.0-29.2  
 Ngày TN - Date : 11/2010  
 P. Pháp TN - Testing method : Rây và tỷ trọng kế  
 Số TN - Lab. Ref. number: 533  
 KL đất khô - Weight of soil, g 35  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$  2.69

Cỡ hạtmm Trọng lượng hạt trên rây,g

>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.00
1 - 0.5	0.09
0.5 - 0.25	0.11
0.25 - 0.1	1.02
< 0.1	33.78

Ghi chú :



### KẾT QUẢ - RESULT

Sét- Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt - Size (mm)	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.05	0.10
% tích lũy - Accumulation	13.5	47.0	99.5
	19.5	49.5	96.5
	30.0	96.5	100.0
	6.0	100.0	100.0
	13.5	100.0	100.0
	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

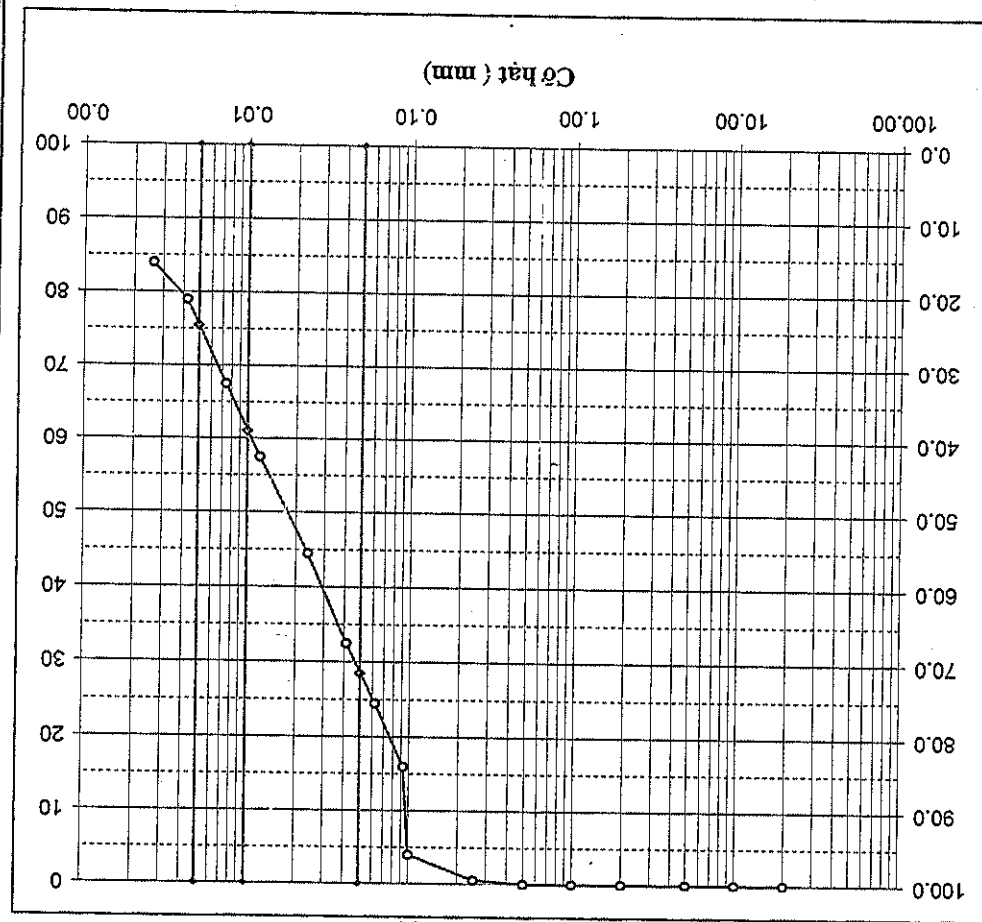
## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample U6  
 Độ sâu - Depth, m: 31.2-31.4  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 P. Phép TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế  
 Số TN - Lab. Ref. number: 534  
 KL đất khô - Sweight of soil, g 30  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$  2.70

Cỡ hạt, mm Trọng lượng hạt trên rây, g

>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.00
1 - 0.5	0.00
0.5 - 0.25	0.16
0.25 - 0.1	1.11
< 0.1	28.73

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

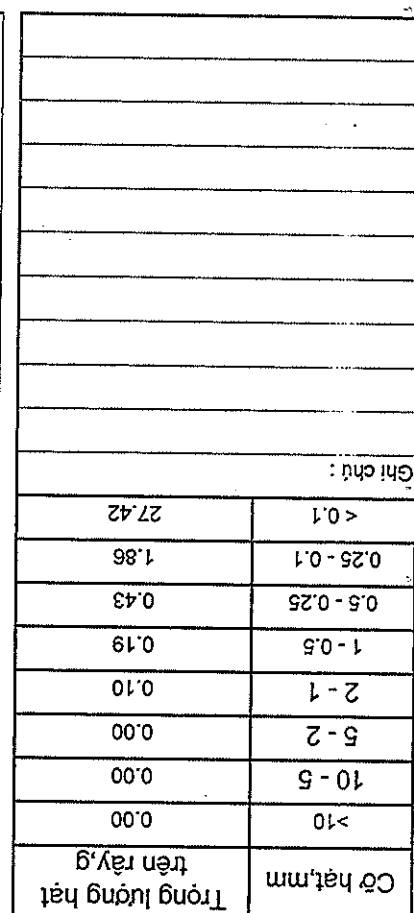
Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt -Size (mm)	0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00	0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00	>10.0
Hàm lượng (%) - Content	0.005 0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00	0.005 0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00	0.00
% tích lũy - Accumulation	24.5 39.0 71.5 96.0 99.5 100.0 100.0 100.0 100.0	24.5 32.5 37.5 47.5 52.5 57.5 67.5 77.5 82.5	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư  
 Vị trí - Location: Số 35c Ng  
 Thanh Xu  
 Hồ khoan - Borehole: HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample U7  
 Độ sâu - Depth, m: 33.2-33.4

KL đất khô - Sweight of soil, g	30
KL riêng-Specific gravity Δ:	2.69



## KẾT QUẢ - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand					Sỏi - Gravel		
Kích thước hạt	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00	>10.0
-Size (mm)		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	
Hàm lượng (%) - Content	14.0	8.5	22.0	47.0	6.0	1.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	14.0	22.5	44.5	91.5	97.5	99.0	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



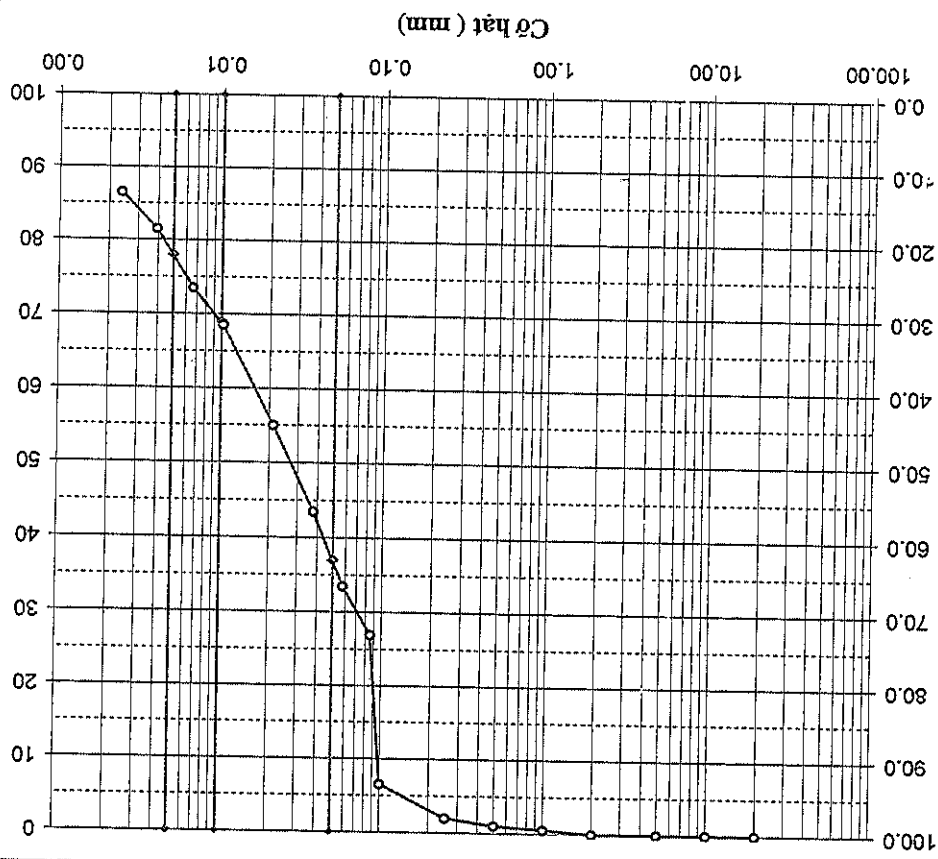
# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample U8  
 Độ sâu - Depth, m: 35.2-35.4  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 P.Pháp TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế  
 Số TN - Lab.Reff.number: 536  
 KL đất khô - Sweight of soil, g 30  
 KL nặng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.70

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.16
1 - 0.5	0.12
0.5 - 0.25	0.32
0.25 - 0.1	1.32
< 0.1	28.08

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt -Size (mm)	Hàm lượng (%) - Content	% tích lũy - Accumulation	
<0.005	0.005	22.0	100.0
0.01	9.0	22.0	100.0
0.05	32.0	22.0	100.0
0.10	30.5	22.0	100.0
0.25	4.5	22.0	100.0
0.50	1.0	22.0	100.0
1.00	0.5	22.0	100.0
2.00	0.5	22.0	100.0
5.00	0.5	22.0	100.0
10.00	0.5	22.0	100.0
>10.0	0.5	22.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

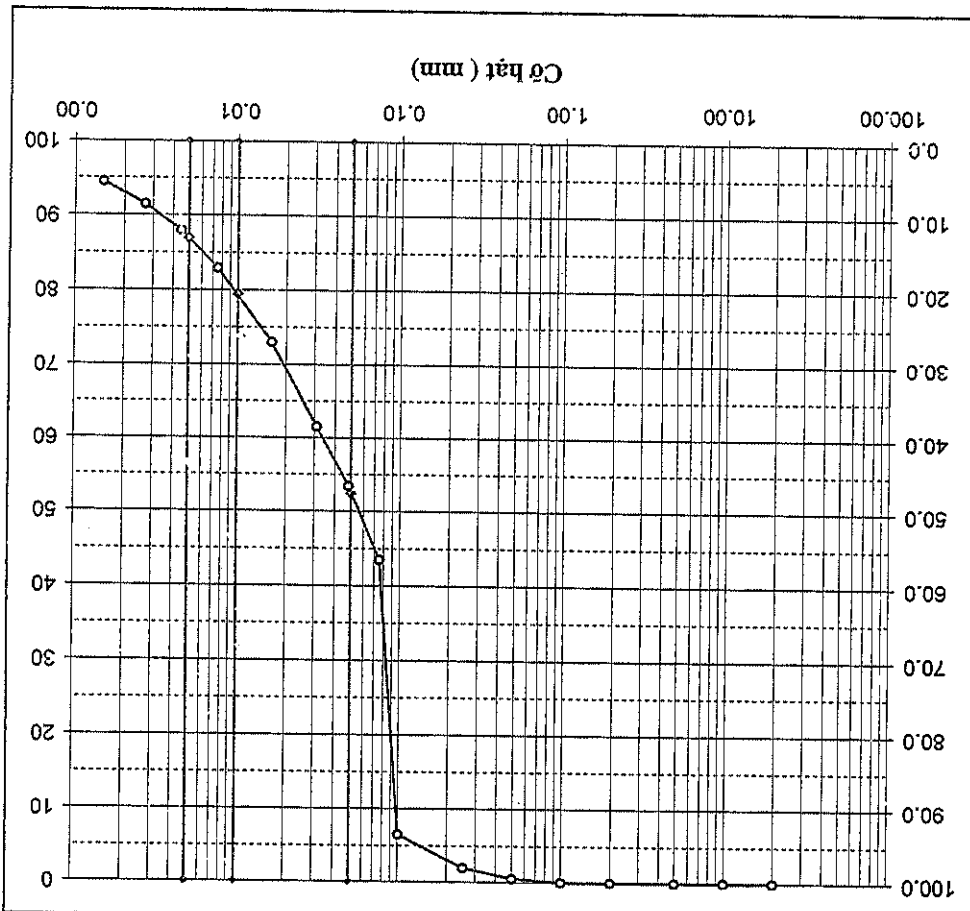
## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample U9  
 Độ sâu - Depth, m: 37.2-37.4  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 P.Pháp TN - Testing method: Ray và tỷ trọng kế  
 Số TN - Lab.Reff.number: 537  
 KL đất khô - Sweight of soil, g: 30  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.69

Cỡ hạt,mm Trọng lượng hạt trên rây,g

>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.09
1 - 0.5	0.09
0.5 - 0.25	0.45
0.25 - 0.1	1.31
< 0.1	28.06

Ghi chú :



### KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt -Size (mm)	0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00 >10.0	0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00 >10.0	0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00 >10.0
Hàm lượng (%) - Content	0.005 0.005 0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.5 4.5 13.0	0.005 0.005 0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.5 4.5 13.0	0.005 0.005 0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.5 4.5 13.0
% tích lũy - Accumulation	13.0 20.5 27.5 33.5 40.5 47.5 54.5 61.5 68.5 75.5	13.0 20.5 27.5 33.5 40.5 47.5 54.5 61.5 68.5 75.5	13.0 20.5 27.5 33.5 40.5 47.5 54.5 61.5 68.5 75.5

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

**Công trình - Project:** Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Virtual - Location:

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole : HK4

Ký hiệu mẫu - Sample U11

Độ sâu - Depth, m : 41.2-41.4

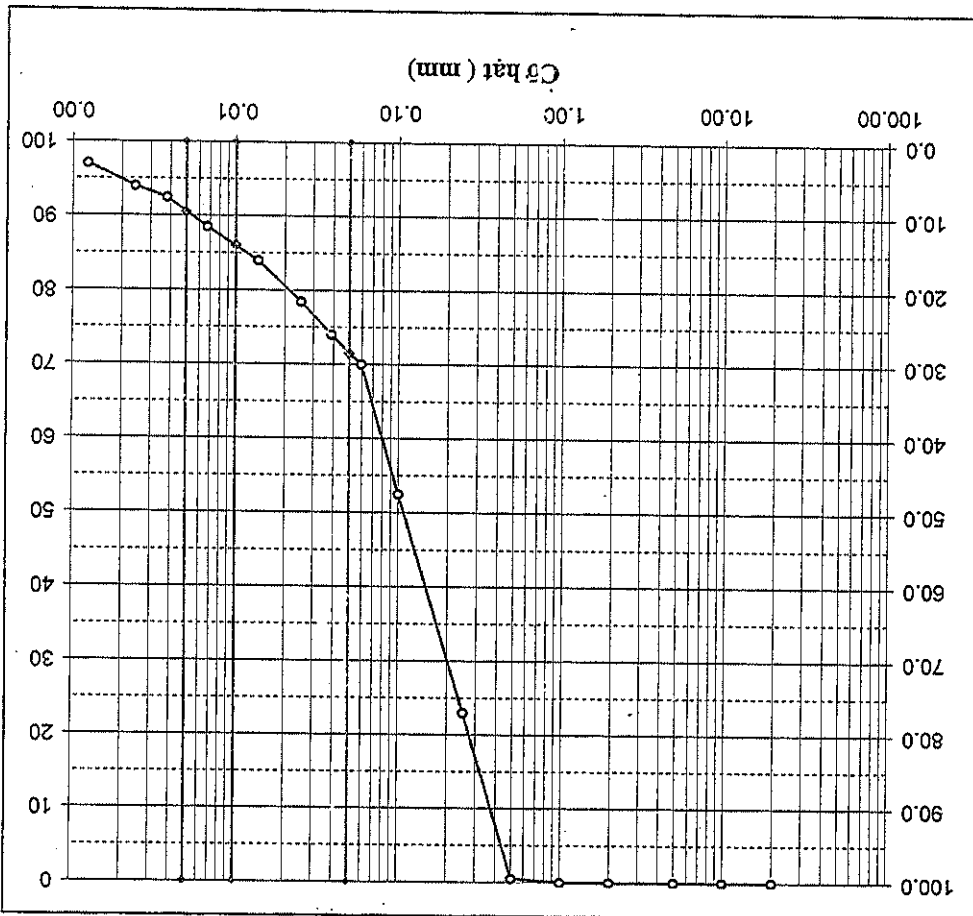
KL nặng-Specific gravity Δ: 2.69

KL đất khô - Sweight of soil, g 35

Ngày TN - Date : 11/2010

P.Pháp TN - Testing method : Ray và tỷ trọng kế

Số TN - Lab.Ref.number: 539

[illegible]

## KẾT QUẢ - RESULT

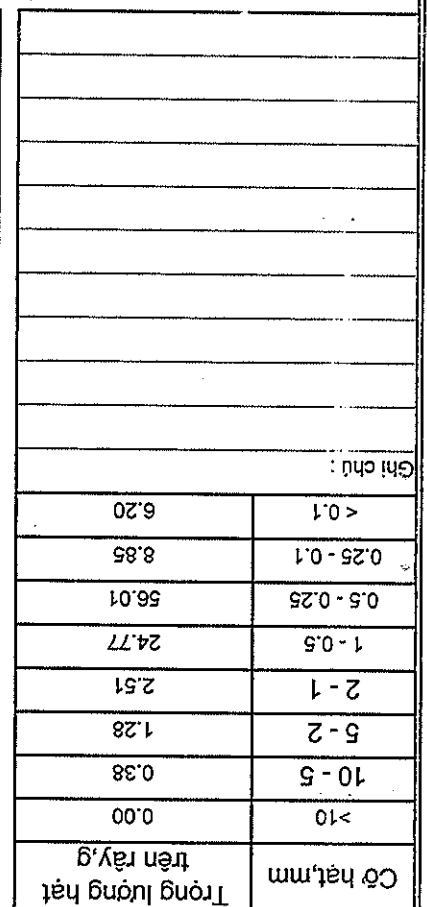
	Sét - Clay	Bùn - Silty			Cát - Sand			Sỏi - Gravel		
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	>10.0
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	
Hàm lượng (%) - Content	9.5	4.5	14.5	19.0	29.5	22.5	0.5	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	9.5	14.0	28.5	47.5	77.0	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

P. Phap TN - Testing method : Ray  
Ngày TN - Date : 11/12/2010  
KL đất khô - Sweight of soil : 100  
KL riêng-Specific gravity Δ: 2.65

Hồ khoan - Borehole : HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample D1  
 Độ sâu - Depth, m : 6.8-7.0



KET GUA - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand					Sỏi - Gravel	
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	6.0	9.0	56.0	25.0	2.5	1.5	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	6.0	15.0	71.0	96.0	98.5	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

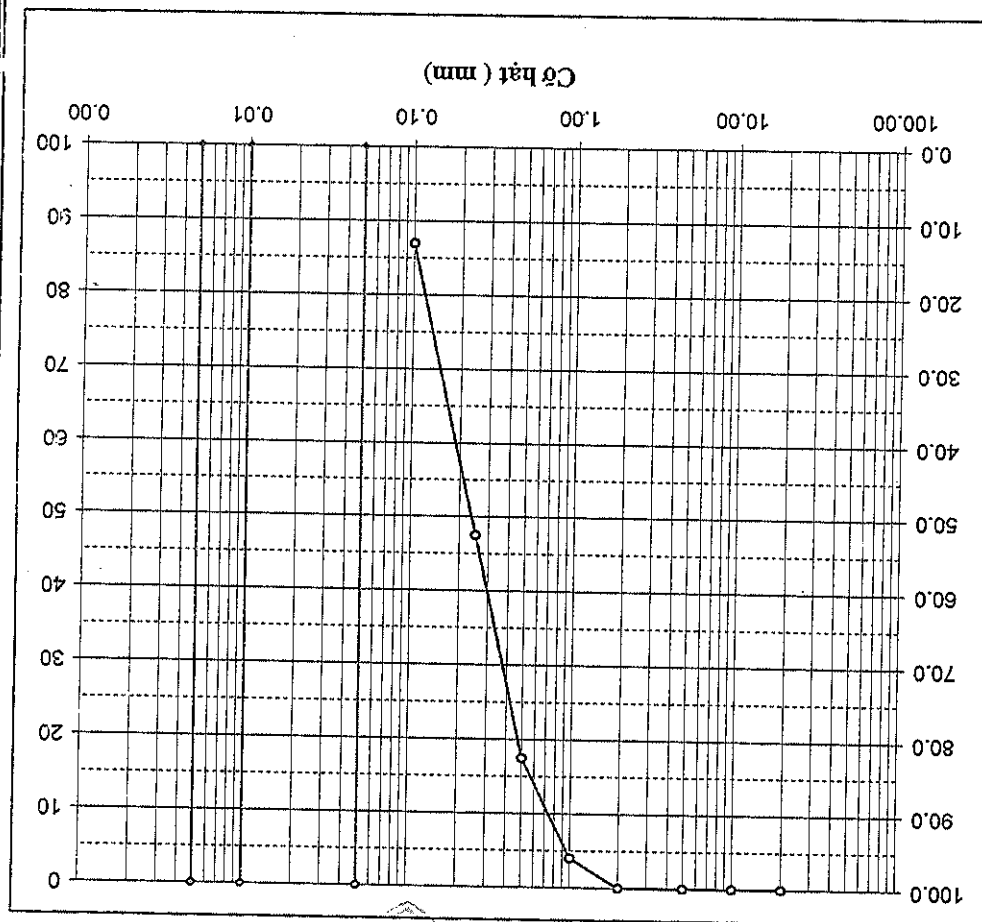
Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample D2  
 Độ sâu - Depth, m: 4.6-5.05  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 P. Pháp TN - Testing method: Rây  
 Số TN - Lab. Ref. number: 541  
 KL đất khô - Sweight of soil, g 92  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$  2.64

Cỡ hạt, mm Trọng lượng hạt trên rây, g

>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.12
2 - 1	3.56
1 - 0.5	12.34
0.5 - 0.25	27.67
0.25 - 0.1	36.09
< 0.1	11.99

Ghi chú:

## KẾT QUẢ - RESULT



Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

**PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH**

**Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ**

Visit - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Số TN - Lab.Reff.number:

542

P. Phấp TN - Test

P. Phap TN - Testing method : Ray

Ngày TN - Date : 11/2010

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

100

KL neng-specific gravity Δ: 2.64

2.64

Độ sâu - Depth, m : 9.0-9.2

**Ký hiệu mẫu - Sample** D3

**Hồ khoan - Borehole : HK4**

**Thanh Xuân, Hà Nội.**

Visit - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Số TN - Lab.Reff.number: 542

542

P. Phấp TN - Test

P. Phap TN - Testing method : Ray

Ngày TN - Date : 11/2010

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

100

KL neng-specific gravity Δ: 2.64

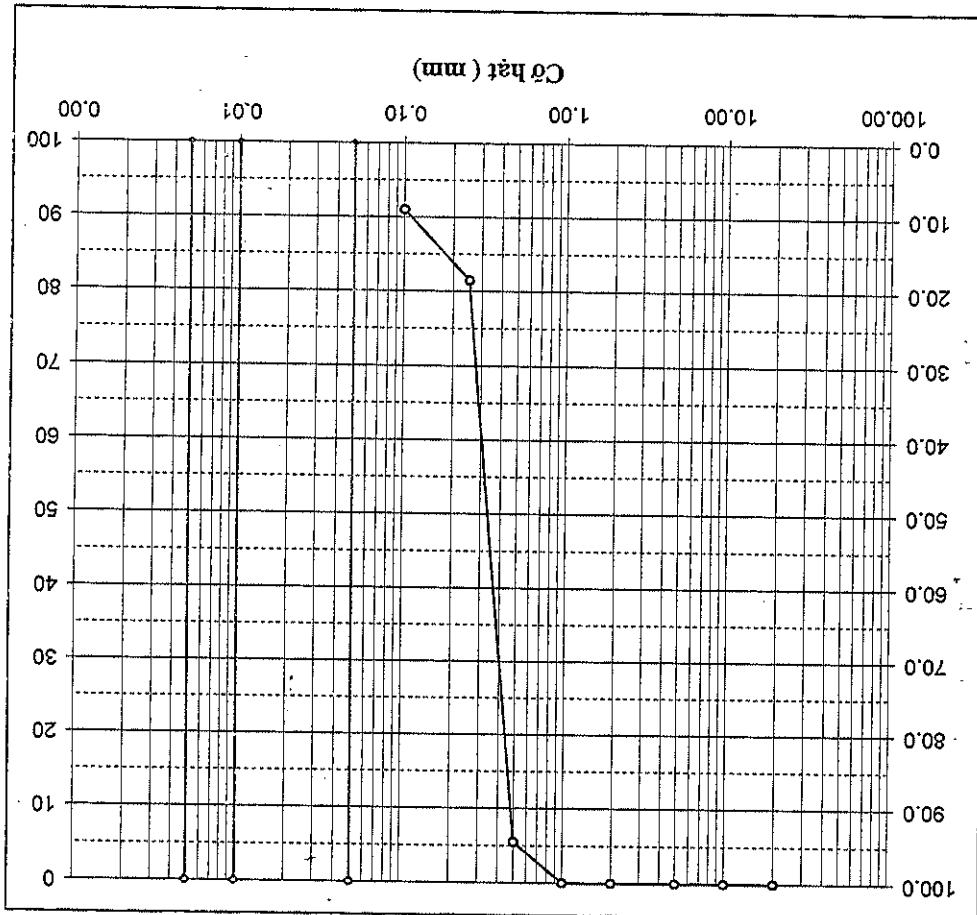
2.64

Độ sâu - Depth, m : 9.0-9.2

**Ký hiệu mẫu - Sample** D3

**Hồ khoan - Borehole : HK4**

**Thanh Xuân, Hà Nội.**



## KẾT QUẢ - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand				Sỏi - Gravel			
	Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00
			0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	9.0	9.5	76.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	9.0	18.5	94.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người Kiểm tra:

Đỗ Minh Toàn

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Visit - Location:

Thank

Hố khoan - Borehole : HK4

Độ sâu - Depth, m : 11.0-11.2

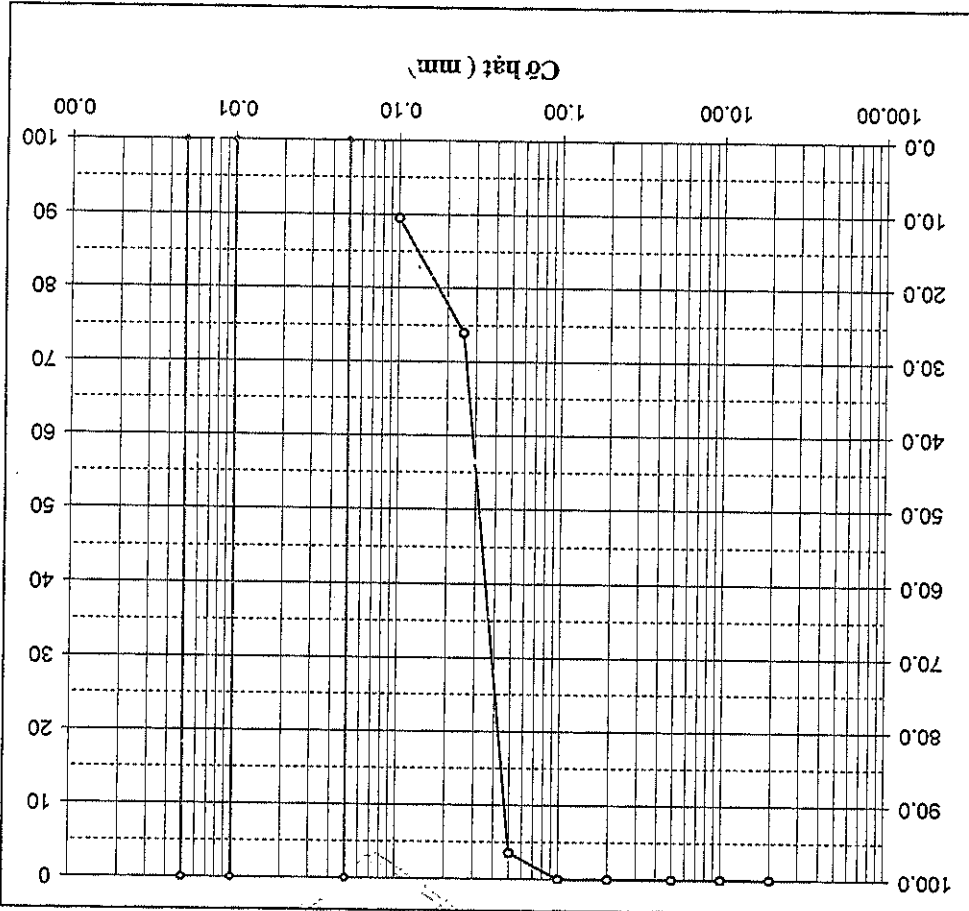
KL neng-Specific gravity Δ: 2.65

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

Ngày TN - Date :

P.Pháp TN - Testing method : Ray

Số TN - Lab.Ref.number: 543



## KẾT QUẢ - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty			Cát - Sand			Sỏi - Gravel		
	Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
			0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	10.5	15.5	70.5	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	10.5	26.0	96.5	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người Kiểm tra:

**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT**  
**PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH**

**Công trình - Project:** Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Visit - Location:

Hố khoan - Borehole : HK4

Hố khoan - Borehole : HK4

Ký hiệu mẫu - Sample D5

Độ sâu - Depth, m : 13.0-13.45

P. Phap TN - Testing method : Ray  
Ngày TN - Date : 11/2010  
KL đất khô - Sweight of soil , g 100  
KL riêng-Specific gravity Δ: 2.65

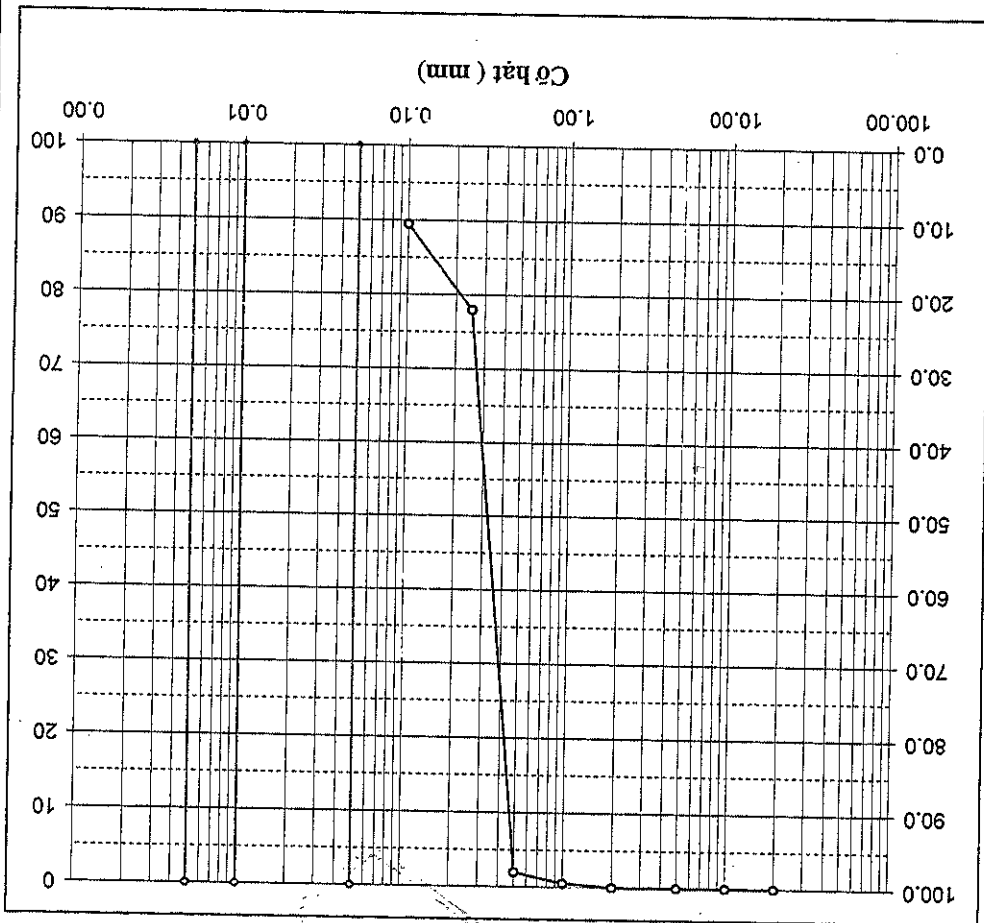
KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.65

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

Ngày TN - Date : 11/2010

P. Phap TN - Testing method : Ray

So IN - Lab.Ref.number: 544



**KẾT QUẢ - RESULT**

	Sét - Clay	Bụi - Silty			Cát - Sand			Sỏi - Gravel		
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	10.5	11.5	76.0	1.5	0.5	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	10.5	22.0	98.0	99.5	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người Kiểm tra:

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK4

Ký hiệu mẫu - Sample D6

Độ sâu - Depth, m: 15.0-15.45

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.65

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

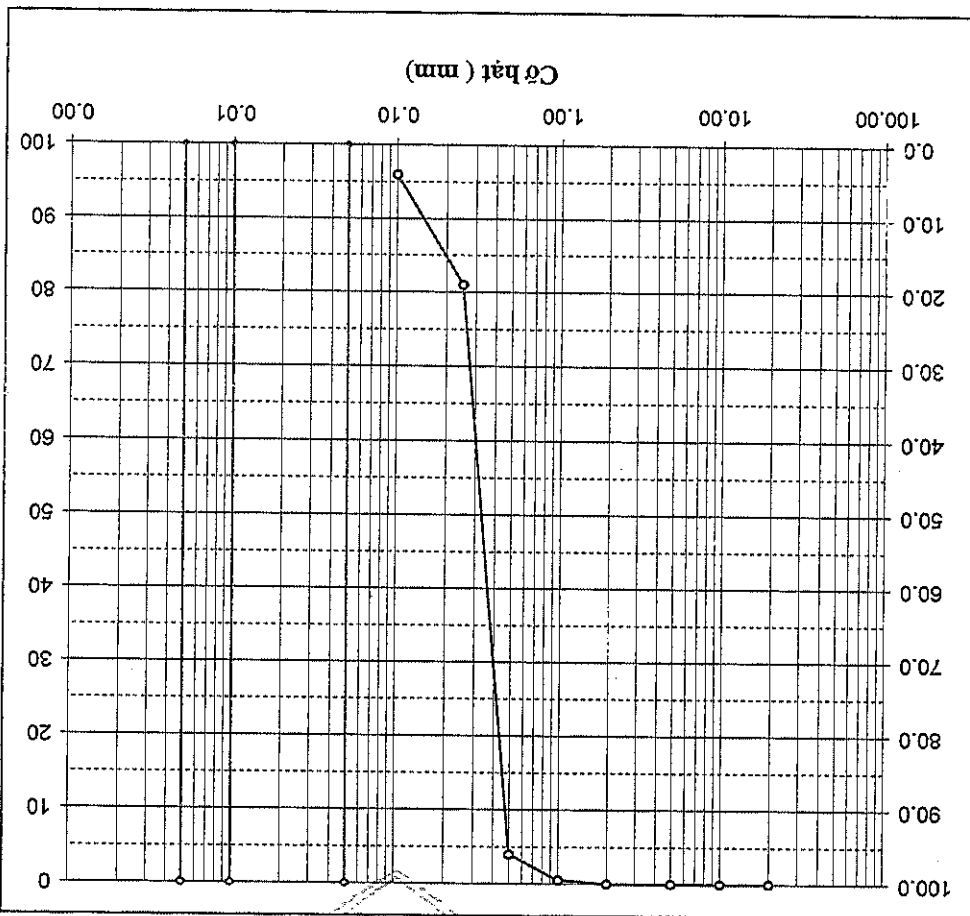
Ngày TN - Date: 11/2010

P. Phép TN - Testing method: Rây

Số TN - Lab. Ref. number: 545

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.18
2 - 1	0.44
1 - 0.5	3.44
0.5 - 0.25	77.15
0.25 - 0.1	14.85
< 0.1	3.94

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%)-Content	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

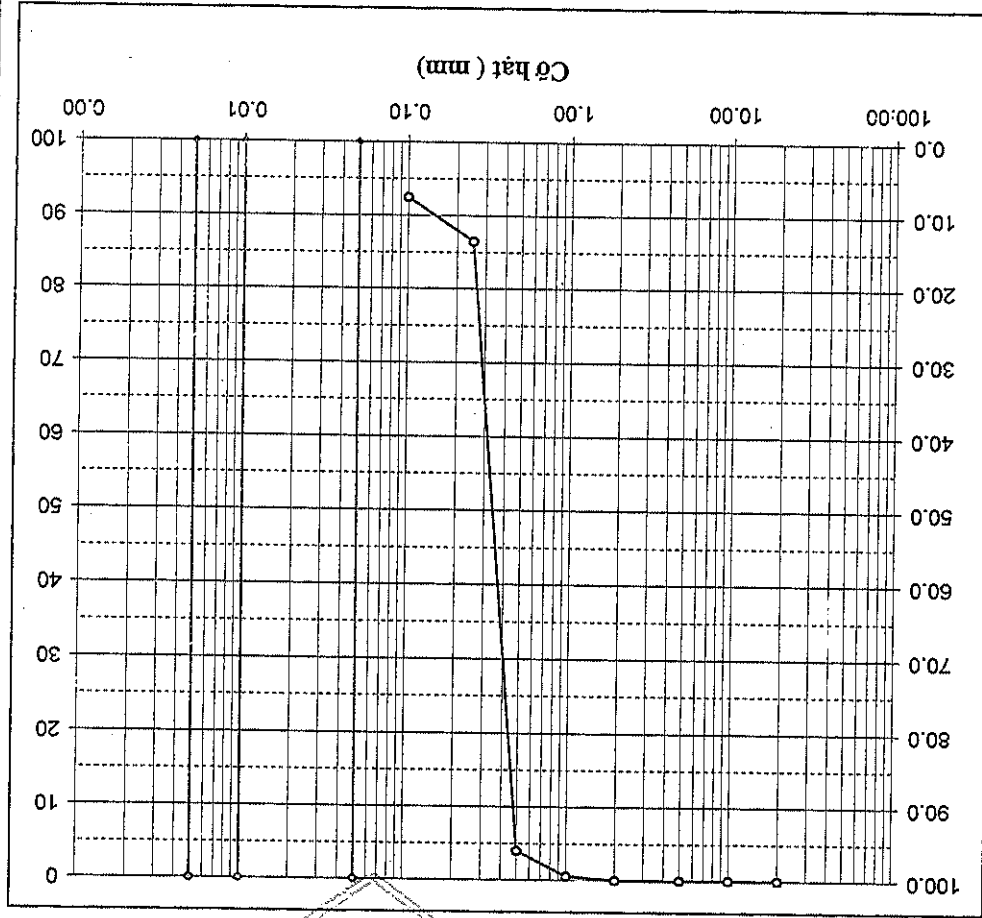
## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK4  
 Ký hiệu mẫu - Sample D7  
 Độ sâu - Depth, m: 17.0-17.45  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 P.Pháp TN - Testing method: Rây  
 Số TN - Lab.Reff.number: 546  
 KL đất khô - Sweight of soil, g 100  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.64

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.38
2 - 1	0.26
1 - 0.5	3.56
0.5 - 0.25	82.42
0.25 - 0.1	5.92
< 0.1	7.46

Ghi chú:



### KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt <0.005	0.01	0.05	0.10
-Size (mm)	0.005	0.01	0.05
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK4

Ký hiệu mẫu - Sample D8

Độ sâu - Depth, m: 19.0-19.45

KL riêng-Specific gravity  $\Delta_s$ : 2.64

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

Ngày TN - Date: 11/2010

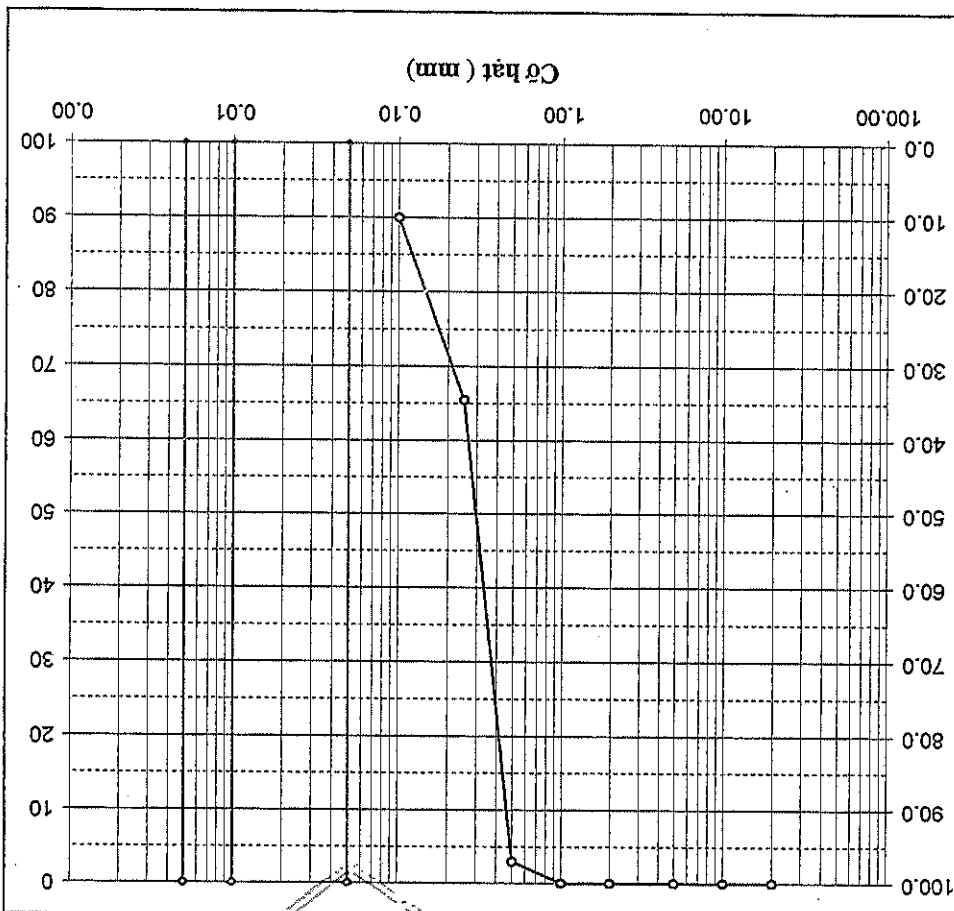
P. Phép TN - Testing method: Rây

Số TN - Lab. Ref. number: 547

Cơ hạt, mm Trọng lượng hạt trên rây, g

>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.00
1 - 0.5	3.69
0.5 - 0.25	62.26
0.25 - 0.1	24.26
< 0.1	9.79

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
0.01	0.05	0.10	0.25
0.005	0.01	0.05	0.10
0.0025	0.005	0.025	0.05
0.00125	0.0025	0.0125	0.025
0.000625	0.00125	0.00625	0.0125
0.0003125	0.000625	0.003125	0.00625
0.00015625	0.0003125	0.0015625	0.003125
0.000078125	0.00015625	0.00078125	0.0015625
0.0000390625	0.000078125	0.000390625	0.00078125
0.00001953125	0.0000390625	0.0001953125	0.000390625
0.000009765625	0.00001953125	0.00009765625	0.0001953125
0.0000048828125	0.000009765625	0.000048828125	0.00009765625
0.00000244140625	0.0000048828125	0.0000244140625	0.000048828125
0.000001220703125	0.00000244140625	0.00001220703125	0.0000244140625
0.0000006103515625	0.000001220703125	0.000006103515625	0.00001220703125
0.00000030517578125	0.0000006103515625	0.0000030517578125	0.000006103515625
0.000000152587890625	0.00000030517578125	0.00000152587890625	0.0000030517578125
0.0000000762939453125	0.000000152587890625	0.000000762939453125	0.00000152587890625
0.00000003814697265625	0.0000000762939453125	0.0000003814697265625	0.000000762939453125
0.000000019073486328125	0.00000003814697265625	0.00000019073486328125	0.0000003814697265625
0.0000000095367431640625	0.000000019073486328125	0.000000095367431640625	0.00000019073486328125
0.00000000476837158203125	0.0000000095367431640625	0.0000000476837158203125	0.000000095367431640625
0.000000002384185791015625	0.00000000476837158203125	0.00000002384185791015625	0.0000000476837158203125
0.0000000011920928955078125	0.000000002384185791015625	0.000000011920928955078125	0.00000002384185791015625
0.00000000059604644775390625	0.0000000011920928955078125	0.0000000059604644775390625	0.000000011920928955078125
0.000000000298023223876953125	0.00000000059604644775390625	0.00000000298023223876953125	0.0000000059604644775390625
0.0000000001490116119384765625	0.000000000298023223876953125	0.000000001490116119384765625	0.00000000298023223876953125
0.00000000007450580596923828125	0.0000000001490116119384765625	0.0000000007450580596923828125	0.000000001490116119384765625
0.000000000037252902984619140625	0.00000000007450580596923828125	0.00000000037252902984619140625	0.0000000007450580596923828125
0.0000000000186264514923095703125	0.000000000037252902984619140625	0.0000000000186264514923095703125	0.00000000037252902984619140625
0.00000000000931322574615478515625	0.0000000000186264514923095703125	0.00000000000931322574615478515625	0.000000000186264514923095703125
0.000000000004656612873077392578125	0.00000000000931322574615478515625	0.000000000004656612873077392578125	0.0000000000931322574615478515625
0.0000000000023283064365386962890625	0.000000000004656612873077392578125	0.0000000000023283064365386962890625	0.00000000004656612873077392578125
0.00000000000116415321826934814453125	0.0000000000023283064365386962890625	0.00000000000116415321826934814453125	0.000000000023283064365386962890625
0.000000000000582076609134674072265625	0.00000000000116415321826934814453125	0.000000000000582076609134674072265625	0.0000000000116415321826934814453125
0.0000000000002910383045673370361328125	0.000000000000582076609134674072265625	0.0000000000002910383045673370361328125	0.00000000000582076609134674072265625
0.00000000000014551915228366851806640625	0.0000000000002910383045673370361328125	0.00000000000014551915228366851806640625	0.000000000002910383045673370361328125
0.000000000000072759576141834259033203125	0.00000000000014551915228366851806640625	0.000000000000072759576141834259033203125	0.0000000000014551915228366851806640625
0.0000000000000363797880709171295166015625	0.000000000000072759576141834259033203125	0.0000000000000363797880709171295166015625	0.00000000000072759576141834259033203125
0.00000000000001818989403545856475830078125	0.0000000000000363797880709171295166015625	0.00000000000001818989403545856475830078125	0.000000000000363797880709171295166015625
0.000000000000009094947017729282379150390625	0.00000000000001818989403545856475830078125	0.000000000000009094947017729282379150390625	0.0000000000001818989403545856475830078125
0.0000000000000045474735088646141895751953125	0.000000000000009094947017729282379150390625	0.0000000000000045474735088646141895751953125	0.00000000000009094947017729282379150390625
0.00000000000000227373675443230709478759765625	0.0000000000000045474735088646141895751953125	0.00000000000000227373675443230709478759765625	0.000000000000045474735088646141895751953125
0.000000000000001136868377216153547393798828125	0.00000000000000227373675443230709478759765625	0.000000000000001136868377216153547393798828125	0.0000000000000227373675443230709478759765625
0.0000000000000005684341886080767736968994140625	0.000000000000001136868377216153547393798828125	0.0000000000000005684341886080767736968994140625	0.00000000000001136868377216153547393798828125
0.00000000000000028421709430403838684844970703125	0.0000000000000005684341886080767736968994140625	0.00000000000000028421709430403838684844970703125	0.000000000000005684341886080767736968994140625
0.000000000000000142108547152019193424224853515625	0.00000000000000028421709430403838684844970703125	0.000000000000000142108547152019193424224853515625	0.0000000000000028421709430403838684844970703125
0.0000000000000000710542735760095967121124267578125	0.000000000000000142108547152019193424224853515625	0.0000000000000000710542735760095967121124267578125	0.00000000000000142108547152019193424224853515625
0.00000000000000003552713678800479835605621337890625	0.0000000000000000710542735760095967121124267578125	0.00000000000000003552713678800479835605621337890625	0.000000000000000710542735760095967121124267578125
0.000000000000000017763568394002399178028106689453125	0.00000000000000003552713678800479835605621337890625	0.000000000000000017763568394002399178028106689453125	0.0000000000000003552713678800479835605621337890625
0.0000000000000000088817841970011995890140533447265625	0.000000000000000017763568394002399178028106689453125	0.0000000000000000088817841970011995890140533447265625	0.00000000000000017763568394002399178028106689453125
0.00000000000000000444089209850059979450702667236328125	0.0000000000000000088817841970011995890140533447265625	0.00000000000000000444089209850059979450702667236328125	0.000000000000000088817841970011995890140533447265625
0.000000000000000002220446049250299897253513336181640625	0.00000000000000000444089209850059979450702667236328125	0.000000000000000002220446049250299897253513336181640625	0.0000000000000000444089209850059979450702667236328125
0.0000000000000000011102230246251499486267566680908203125	0.000000000000000002220446049250299897253513336181640625	0.0000000000000000011102230246251499486267566680908203125	0.00000000000000002220446049250299897253513336181640625
0.00000000000000000055511151231257497431337783340041015625	0.0000000000000000011102230246251499486267566680908203125	0.00000000000000000055511151231257497431337783340041015625	0.000000000000000011102230246251499486267566680908203125
0.000000000000000000277555756156287487156688916700205078125	0.00000000000000000055511151231257497431337783340041015625	0.000000000000000000277555756156287487156688916700205078125	0.0000000000000000055511151231257497431337783340041015625
0.0000000000000000001387778780781437435783444583501025390625	0.000000000000000000277555756156287487156688916700205078125	0.0000000000000000001387778780781437435783444583501025390625	0.00000000000000000277555756156287487156688916700205078125
0.00000000000000000006938893903907187178917222917505126953125	0.0000000000000000001387778780781437435783444583501025390625	0.00000000000000000006938893903907187178917222917505126953125	0.000000000000000001387778780781437435783444583501025390625
0.000000000000000000034694469519535935894586114587525634765625	0.00000000000000000006938893903907187178917222917505126953125	0.000000000000000000034694469519535935894586114587525634765625	0.0000000000000000006938893903907187178917222917505126953125
0.0000000000000000000173472347597679679472930572937628173828125	0.000000000000000000034694469519535935894586114587525634765625	0.0000000000000000000173472347597679679472930572937628173828125	0.00000000000000000034694469519535935894586114587525634765625
0.000000000000000000008673617379883484723646528646881369140625	0.0000000000000000000173472347597679679472930572937628173828125	0.000000000000000000008673617379883484723646528646881369140625	0.000000000000000000173472347597679679472930572937628173828125
0.0000000000000000000043368086899417423618232643234406845703125	0.000000000000000000008673617379883484723646528646881369140625	0.0000000000000000000043368086899417423618232643234406845703125	0.0000000000000000008673617379883484723646528646881369140625
0.00000000000000000000216840434497087118091163216172034228515625	0.0000000000000000000043368086899417423618232643234406845703125	0.00000000000000000000216840434497087118091163216172034228515625	0.00000000000000000043368086899417423618232643234406845703125
0.000000000000000000001084202172485435590455816080860171142578125	0.00000000000000000000216840434497087118091163216172034228515625	0.000000000000000000001084202172485435590455816080860171142578125	0.000000000000000000216840434497087118091163216172034228515625
0.0000000000000000000005421010862427177952279080404300855712890625	0.000000000000000000001084202172485435590455816080860171142578125	0.0000000000000000000005421010862427177952279080404300855712890625	0.00000000000000000010842021724854355904558160808601

**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT**  
**PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH**

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Virtual - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hỗ khoan - Borehole : HK4

D9 Ký hiệu mẫu - Sample

**Độ sâu - Depth, m : 21.0-21.45**

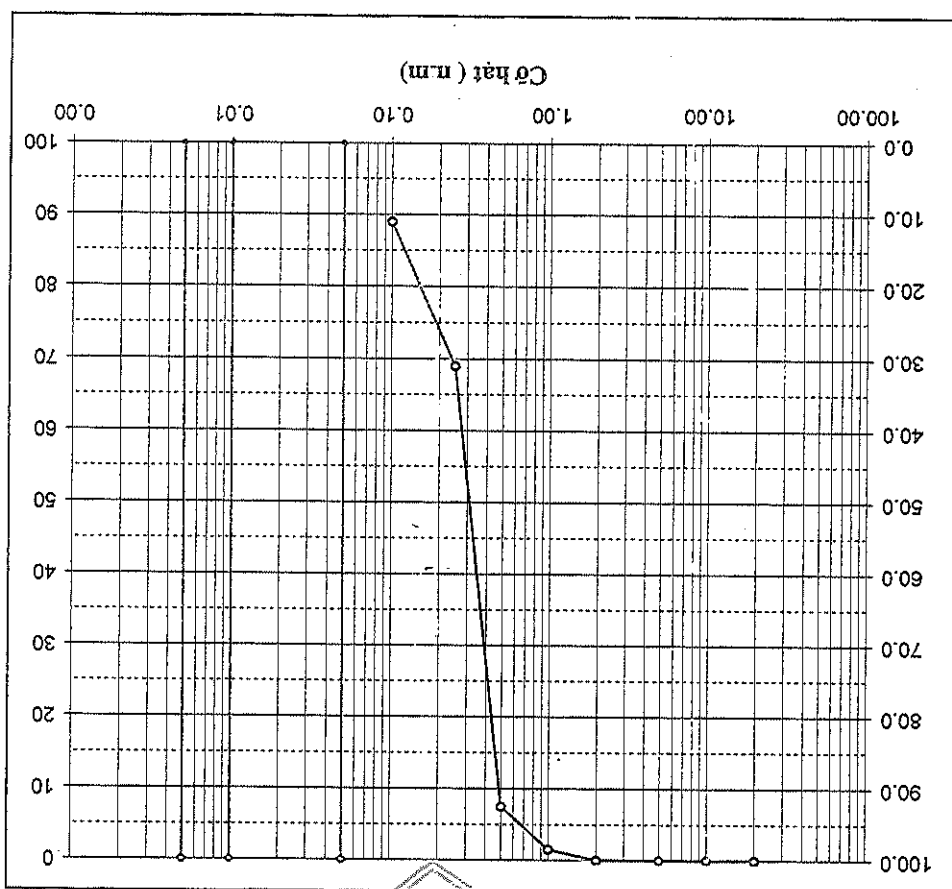
KL riêng-Specific gravity Δ: 2.64

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

Ngày TN - Date : 11/2010

P. Phap TN - Testing method : Ray

So IN - Lab.Ref.number: 548



Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt tên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	1.32
1 - 0.5	6.12
0.5 - 0.25	61.43
0.25 - 0.1	19.98
< 0.1	11.15

KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand						Sỏi - Gravel		
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	>10.0
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	0.50	1.00	2.00	
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	11.0	20.0	61.5	92.5	98.5	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT**

**Công trình - Project:** Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Visit - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Số TN - Lab.Reff.number: 549

Ngày TN - Date : 11/2010

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.65

Độ sâu - Depth, m : 23.0-23.45

Ký hiệu mẫu - Sample D10

Hố khoan - Borehole : HK4

Thanh Xua

Số TN - Lab.Reff.number: 549

Ngày TN - Date : 11/2010

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

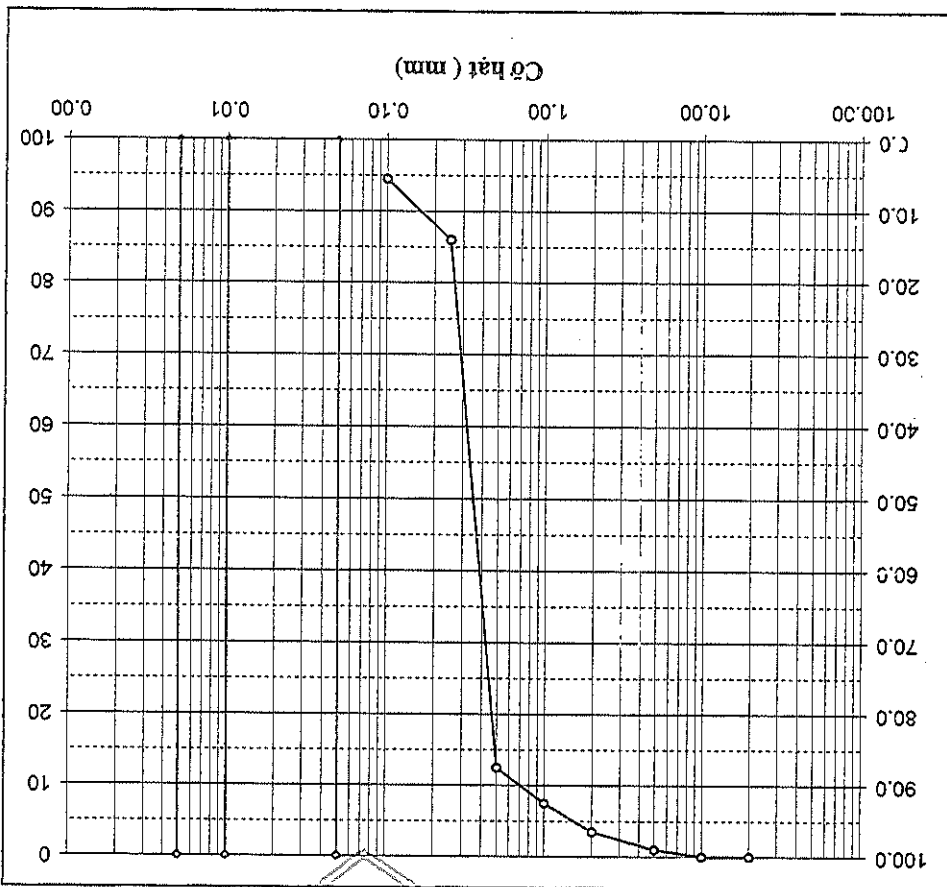
KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.65

Độ sâu - Depth, m : 23.0-23.45

Ký hiệu mẫu - Sample D10

Hố khoan - Borehole : HK4

Thanh Xua



Cỡ hạt,mm	>10	0.00
	10 - 5	1.71
	5 - 2	2.67
	2 - 1	3.86
	1 - 0.5	4.91
	0.5 - 0.25	73.29
	0.25 - 0.1	8.26
	< 0.1	5.30
Trọng lượng hạt trên rây,g		

၆၅၈ :

KẾT QUẢ - RESULT

Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00	5.00	2.00	1.00	0.05	>10.0
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00	5.00	2.00	1.00	
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	5.5	8.5	73.5	5.0	4.0	2.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumu-lation	0.0	0.0	0.0	5.5	14.0	87.5	92.5	96.5	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand						Sỏi - Gravel						

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK4

Ký hiệu mẫu - Sample D21

Độ sâu - Depth, m: 44.0-44.45

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.66

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

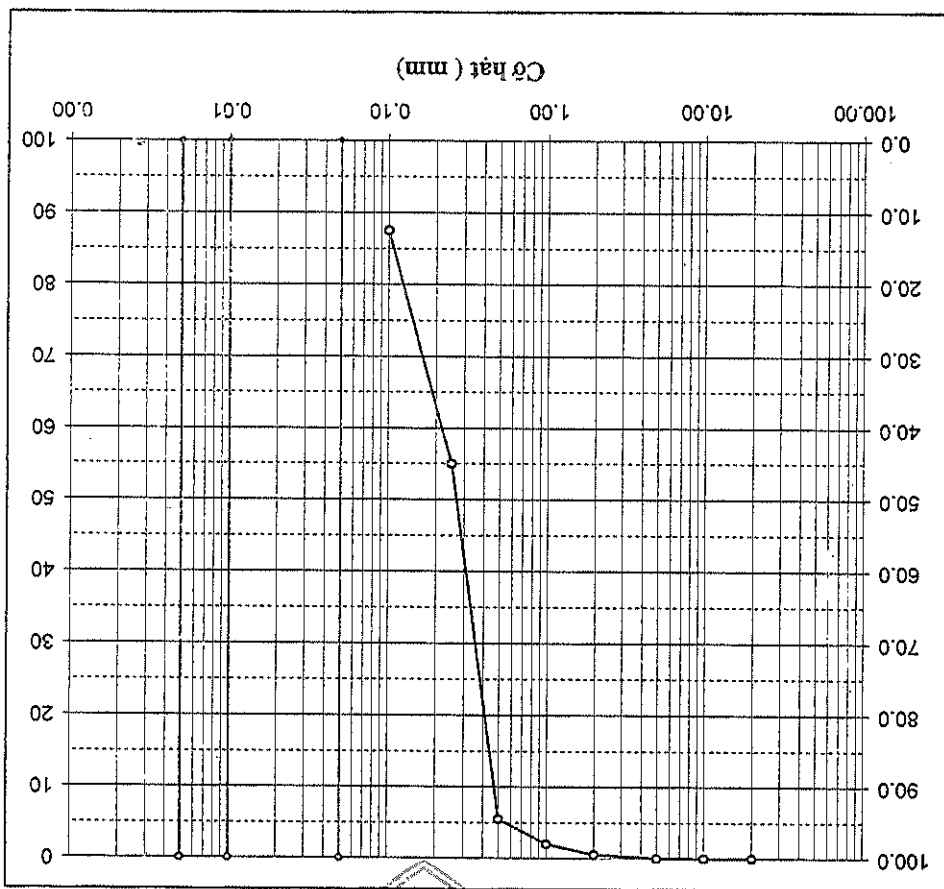
Ngày TN - Date: 11/2010

P.Pháp TN - Testing method: Rây

Số TN - Lab.Reff.number: 550

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.68
2 - 1	1.36
1 - 0.5	3.69
0.5 - 0.25	49.60
0.25 - 0.1	32.34
< 0.1	12.33

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt <0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT**  
**PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH**

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Virtual-Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Số TN - Lab.Reff.number: 551

Ngày TN - Date : 11/2010

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

KL rieng-Specific gravity Δ: 2.66

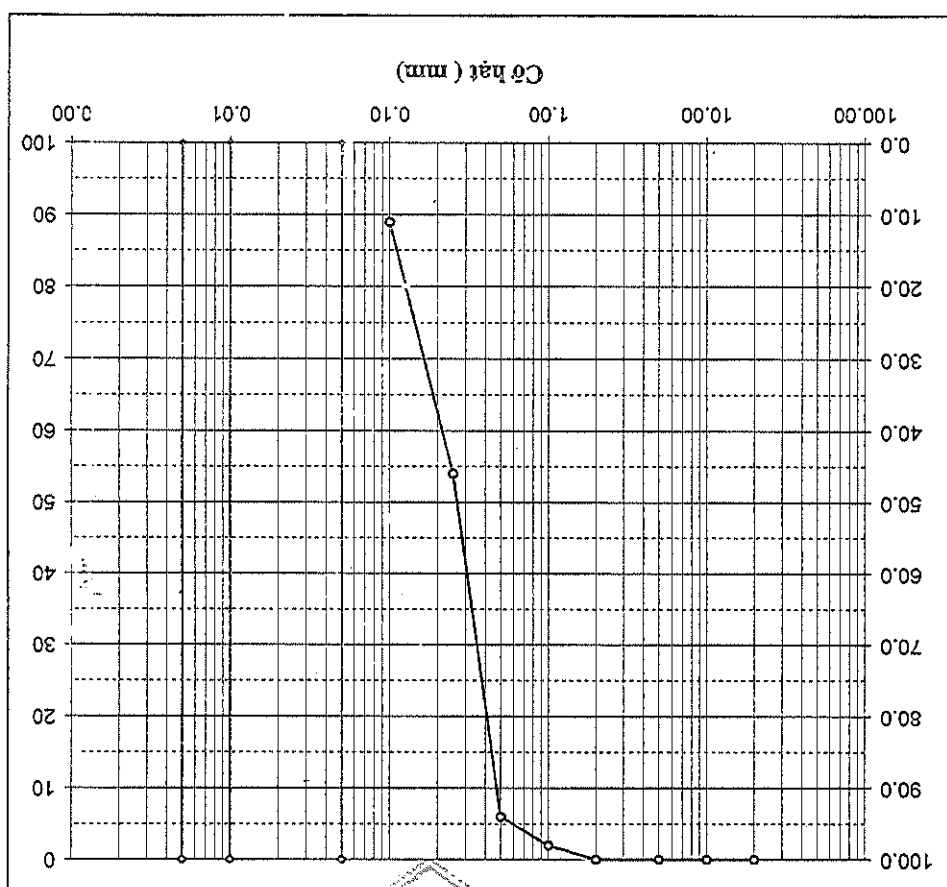
**Độ sâu - Depth, m : 46.2-46.65**

Ký hiệu mẫu - Sample D22

Hồ khoan - Borehole : HK4

Thanh Xuân, Hà Nội.

551



Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt tên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	1.96
1 - 0.5	3.84
0.5 - 0.25	48.20
0.25 - 0.1	34.85
< 0.1	11.15

Ghi chú :

## KẾT QUẢ - RESULT

Set - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand					Sỏi - Gravel			
		0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00	
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	>10.0
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	11.0	35.0	48.0	4.0	2.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	11.0	46.0	94.0	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



**KẾT QUẢ PHẦN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT**

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Virtual - Location:

Hố khoan - Borehole : HK4

**Ký hiệu mẫu - Sample D23**

Độ sâu - Depth, m : 47.2-47.4

Ngày TN - Date : 11/2010

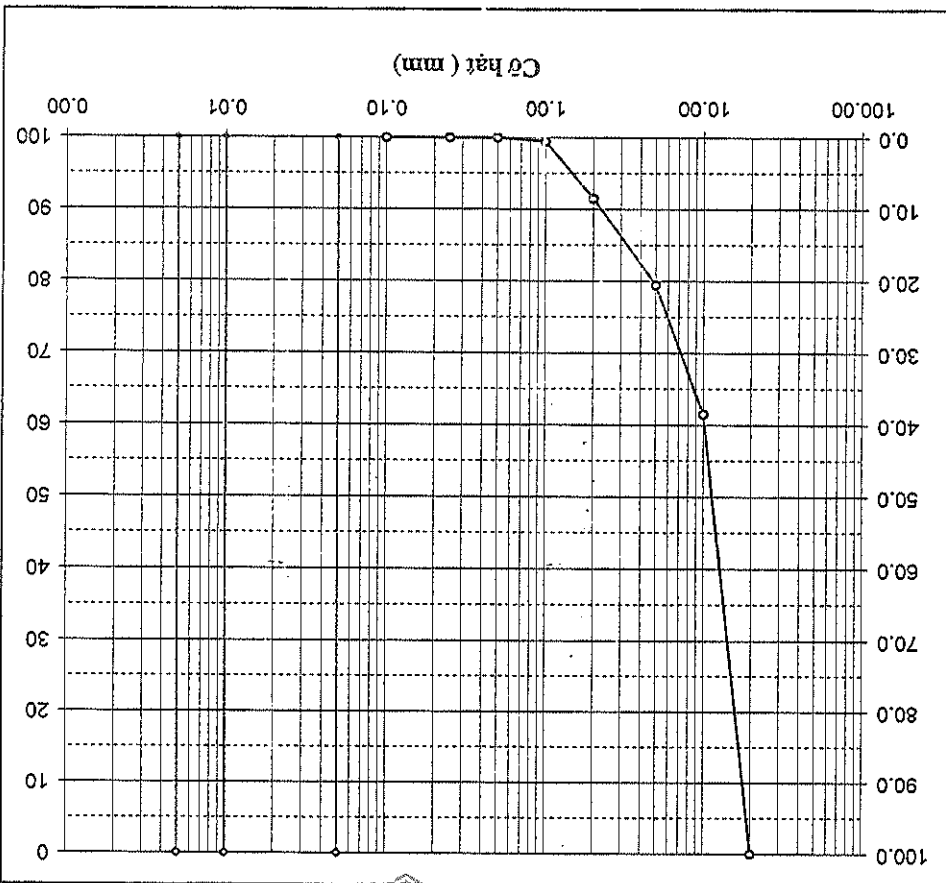
P.Pháp TN - Testing method : Rây

Số TN - Lab.Reff.number: 552

KL rieng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.64

KL đất khô - Sweight of soil, g 200

11/2010



## KẾT QUẢ - RESULT

[illegible]

Ghi chú :

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người kiểm tra:

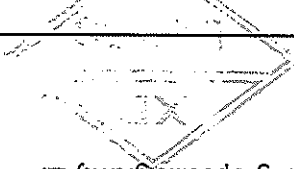
Đỗ Minh Toàn

	Sét - Clay	Bùn - Silty		Cát - Sand					Sỏi - Gravel		
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00	>10.0
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	8.0	12.0	18.0	38.5	61.5
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	8.5	20.5	38.5	100.0	

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

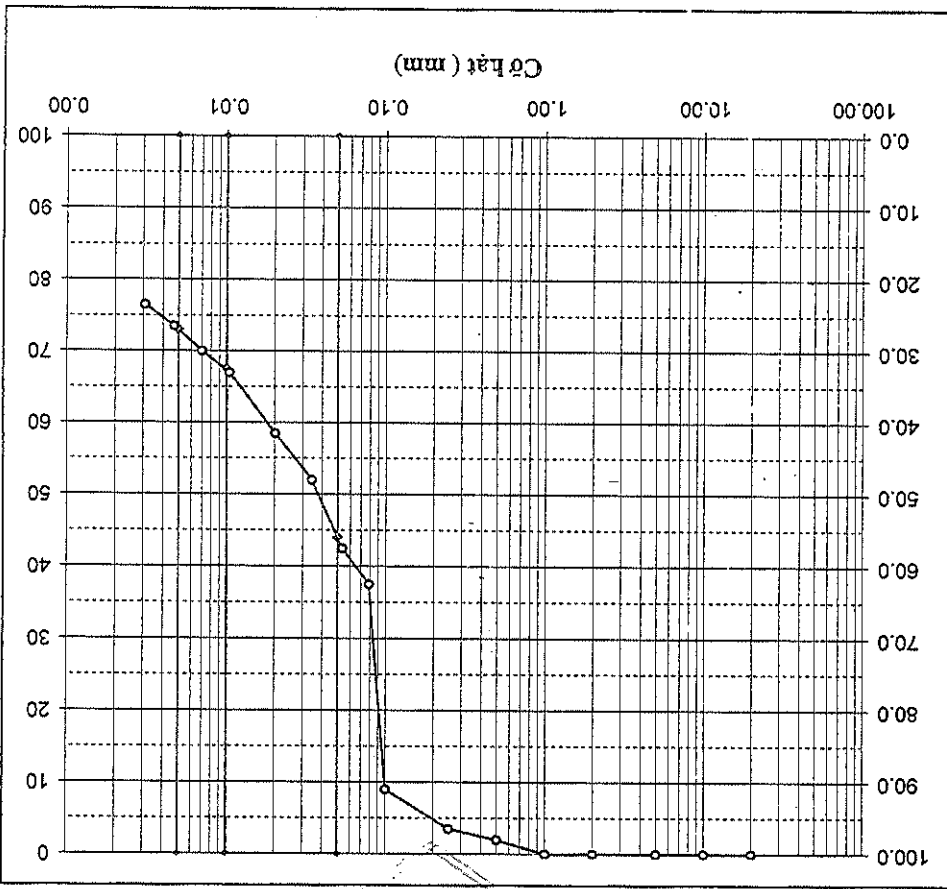
Công trình - Project: Tòa nhà văn phòng - Dịch vụ  
Số TN - Lab.Reff.number: 553  
Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thủ Đức, Thành Phố Hồ Chí Minh  
Hố khoan - Borehole: HK5  
Ký hiệu mẫu - Sample U1  
Độ sâu - Depth, m: 2.0-2.2  
Ngày TN - Date: 11/2010  
KL đất khô - Sweight of soil, g 30  
KL riêng-Specific gravity Δ: 2.72

Xuân, Hà Nội.



Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.00
1 - 0.5	0.65
0.5 - 0.25	0.52
0.25 - 0.1	1.58
< 0.1	27.25

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt -Size (mm)	0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00 >10.0	0.075 0.15 0.3 0.6 1.2 2.5 5.0 10.0 20.0 40.0 60.0 80.0 100.0	2.0 4.75 7.5 15.0 30.0 60.0 100.0
Hàm lượng (%) - Content	27.0	5.5	23.5
Accumulation % tích lũy -	27.0	32.5	56.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

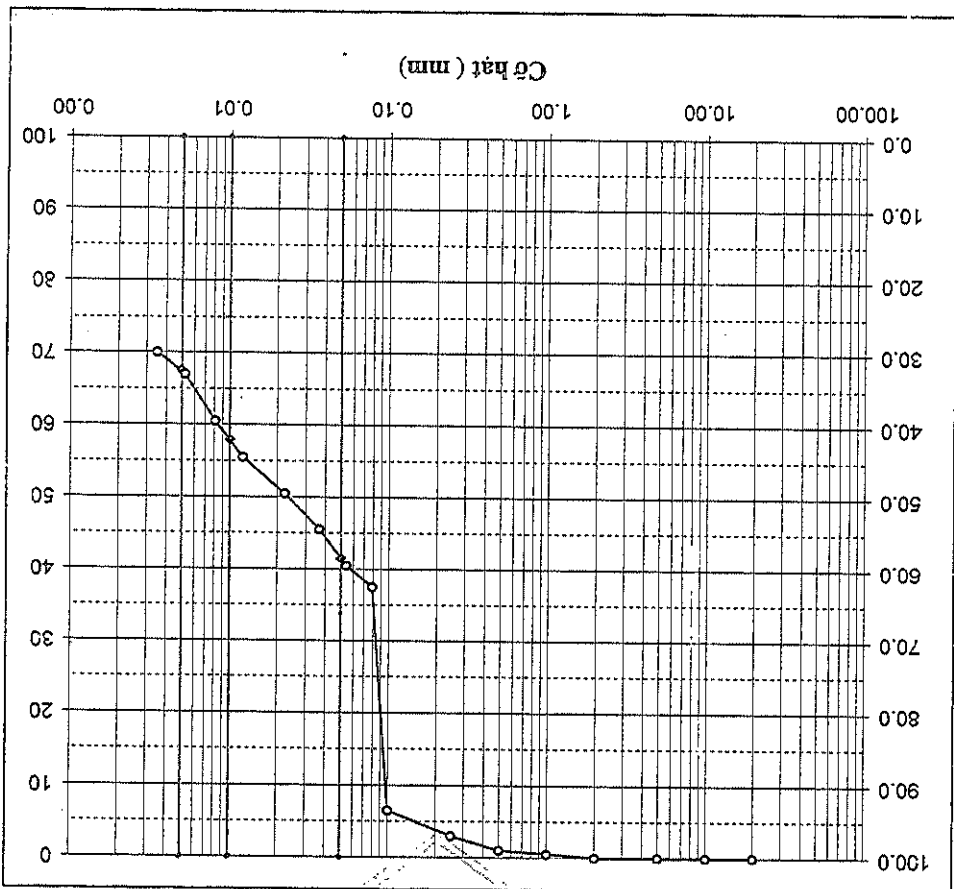
# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Tòa nhà văn phòng - Dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh  
 Hồ khoan - Borehole: HK5  
 Ký hiệu mẫu - Sample U2  
 Độ sâu - Depth, m: 3.4-3.7  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 KL đất khô - Sweight of soil, g: 30  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.72  
 Số TN - Lab.Reff.number: 554  
 Phương pháp TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.16
1 - 0.5	0.20
0.5 - 0.25	0.58
0.25 - 0.1	1.02
< 0.1	28.04

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.05
Hàm lượng (%)	0.005	0.01	0.05
Hàm lượng (%)	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	32.5	32.5	32.5
42.0	58.5	93.5	97.0
58.5	93.5	99.0	99.5
93.5	97.0	100.0	100.0
97.0	100.0	100.0	100.0
100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

P. Phép TN - Testing method : Rây và tỷ trọng kế

11/2010

30 9'

## 2.71

Độ sâu - Depth, m : 24.5-24.7

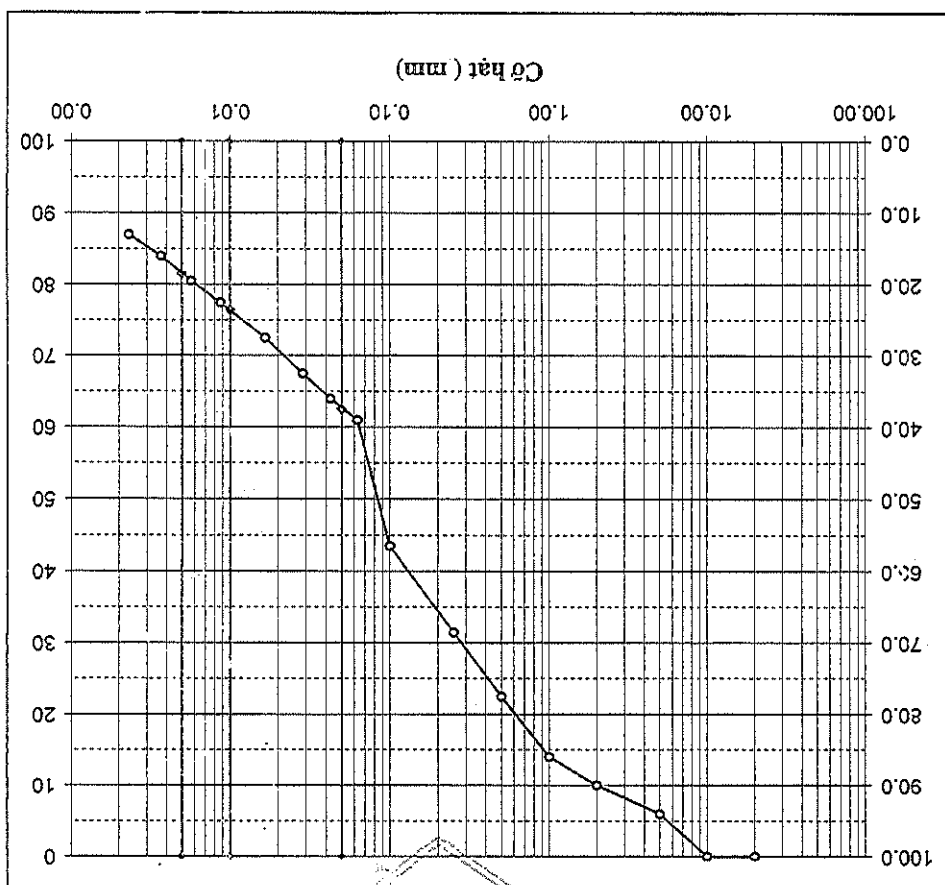
Ký hiệu mẫu - Sample U3

Hố khoan - Borehole : HK5

Thank you

Location: Sö 35c

**Công trình - Project: Chung**



Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt tên rây,g
>10	0.00
10 - 5	1.81
5 - 2	1.15
2 - 1	1.23
1 - 0.5	2.54
0.5 - 0.25	2.71
0.25 - 0.1	3.54
> 0.1	17.02
Ghi chú :	

Ghi chú :

KET QUA - RESULT

	Set - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand					Sỏi - Gravel			
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00	>10.0
Hàm lượng (%) - Content		18.5	5.0	14.0	19.0	12.0	9.0	8.5	4.0	4.0	
% tích lũy - Accumulation	18.5	23.5	37.5	56.5	68.5	77.5	86.0	90.0	94.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

556

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK5

Ký hiệu mẫu - Sample U4

Độ sâu - Depth, m: 27.0-27.2

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.69

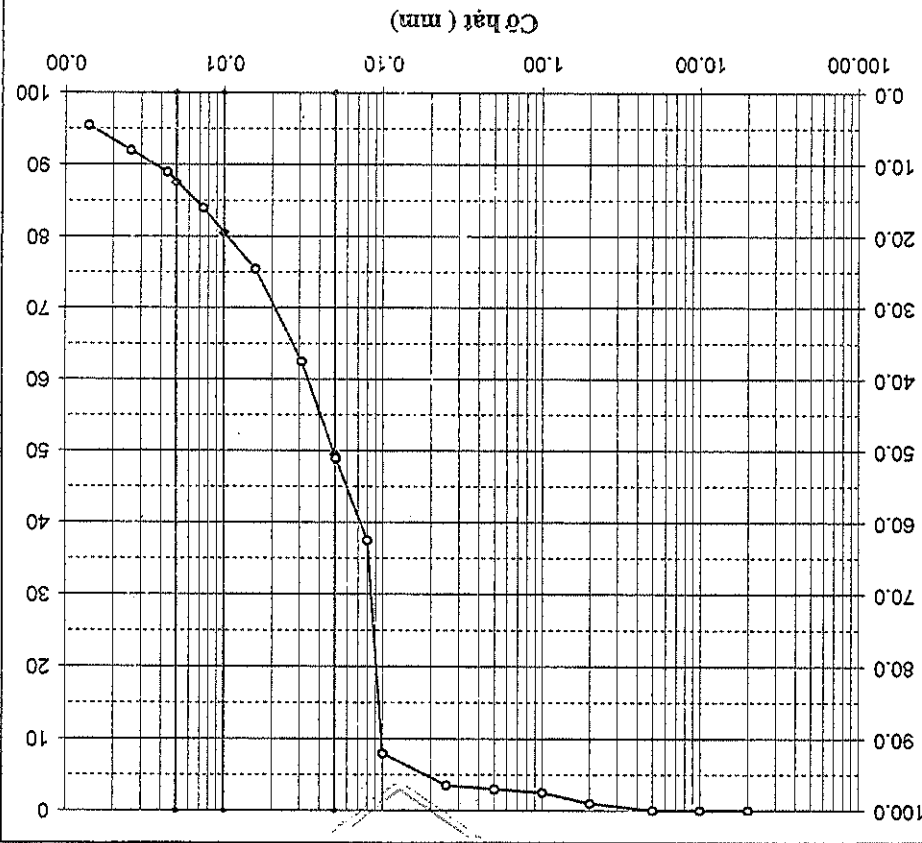
KL đất khô - Sweight of soil, g 30

Ngày TN - Date: 11/2010

P. Phép TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.43
2 - 1	0.42
1 - 0.5	0.16
0.5 - 0.25	0.10
0.25 - 0.1	1.30
< 0.1	27.59

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt -Size (mm)	0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00	0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00	>10.0
Hàm lượng (%) - Content	0.005 7.0 31.0 41.5 4.5 0.5 0.5 1.5 1.0	0.005 7.0 31.0 41.5 4.5 0.5 0.5 1.5 1.0	0.0 0.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0
% tích lũy - Accumulation	12.5 19.5 50.5 92.0 96.5 97.0 97.5 99.0 100.0	12.5 19.5 50.5 92.0 96.5 97.0 97.5 99.0 100.0	100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0 100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

557

Số TN - Lab. Ref. number:

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK5

Ký hiệu mẫu - Sample: U5

Độ sâu - Depth, m: 29.0-29.2

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.70

KL đất khô - Sweight of soil, g 35

Ngày TN - Date:

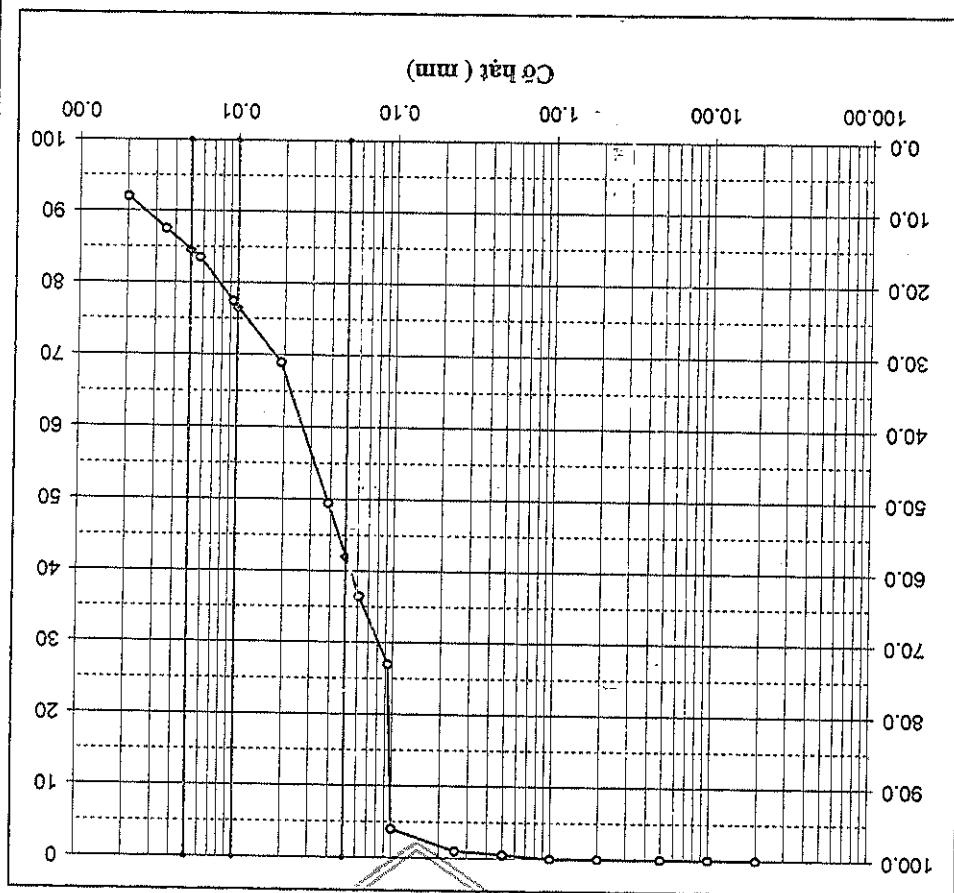
11/2010

P. Phép TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.00
1 - 0.5	0.11
0.5 - 0.25	0.17
0.25 - 0.1	1.12
< 0.1	33.60

Ghi chú:

## KẾT QUẢ - RESULT



Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	15.5	8.0	23.5
	15.5	34.5	58.0
	8.0	38.0	96.0
	0.005	0.10	99.0
	0.01	0.25	99.5
	0.05	0.50	100.0
	0.10	0.50	100.0
	0.25	0.50	100.0
	0.50	0.50	100.0
	1.00	0.50	100.0
	2.00	1.00	100.0
	5.00	2.00	100.0
	10.00	5.00	100.0
	>10.0	0.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn





## KẾT QUẢ PHẢN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

**Công trình - Project:** Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Visit - Location:

Số 35c Nguyễn Huệ Trưng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hồ khoan - Borehole : HK5

Ký hiệu mẫu - Sample U7

Độ sâu - Depth, m : 35.4-35.6

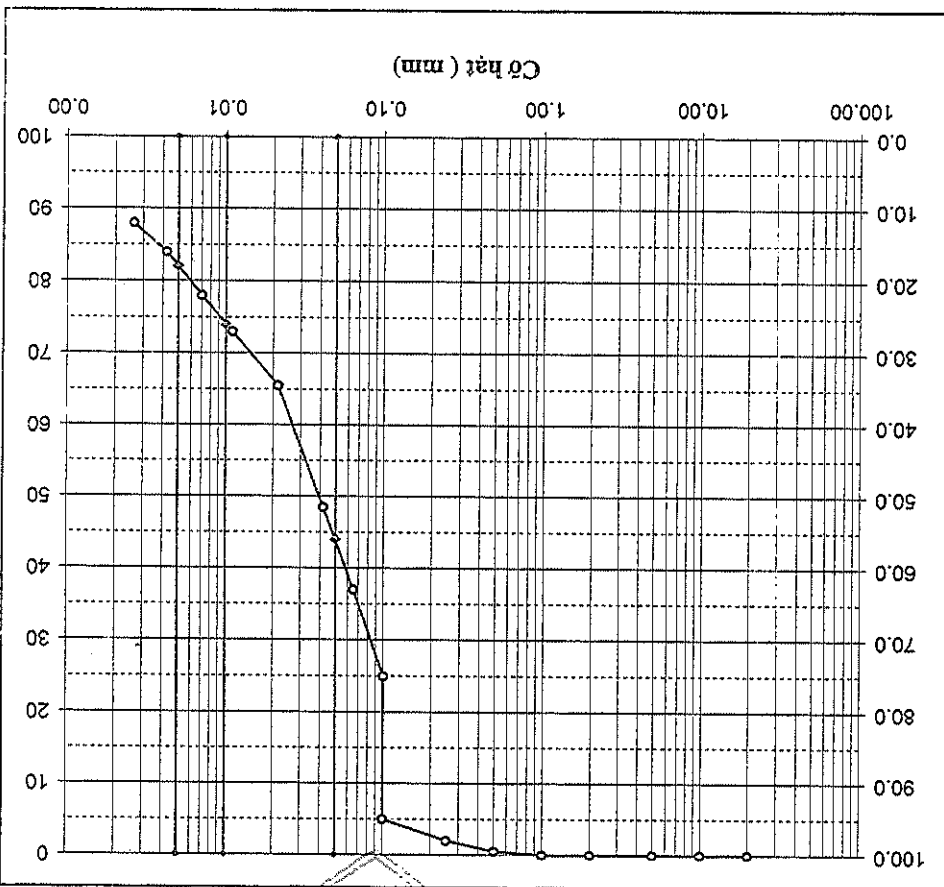
KL riêng-Specific gravity Δ: 2.70

KL đất khô - Sweight of soil, g 40

Ngày TN - Date : 11/2010

P. Phap TN - Testing method : Rây và tỷ trọng kế

Số TN - Lab.Ref.number: 559



Ghi chú :	
Cơ hạt,mm	> 0.1
	0.25 - 0.1
	0.5 - 0.25
	1 - 0.5
	2 - 1
	5 - 2
	10 - 5
	>10
Tổng lượng hạt trên rây, g	37.95

— 49 —

KẾT QUẢ - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty	Cat - Sand					Sỏi - Gravel		
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Hàm lượng (%) - Content	18.0	8.0	30.0	39.0	3.0	1.5	0.5	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	18.0	26.0	56.0	95.0	98.0	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người kiểm tra:

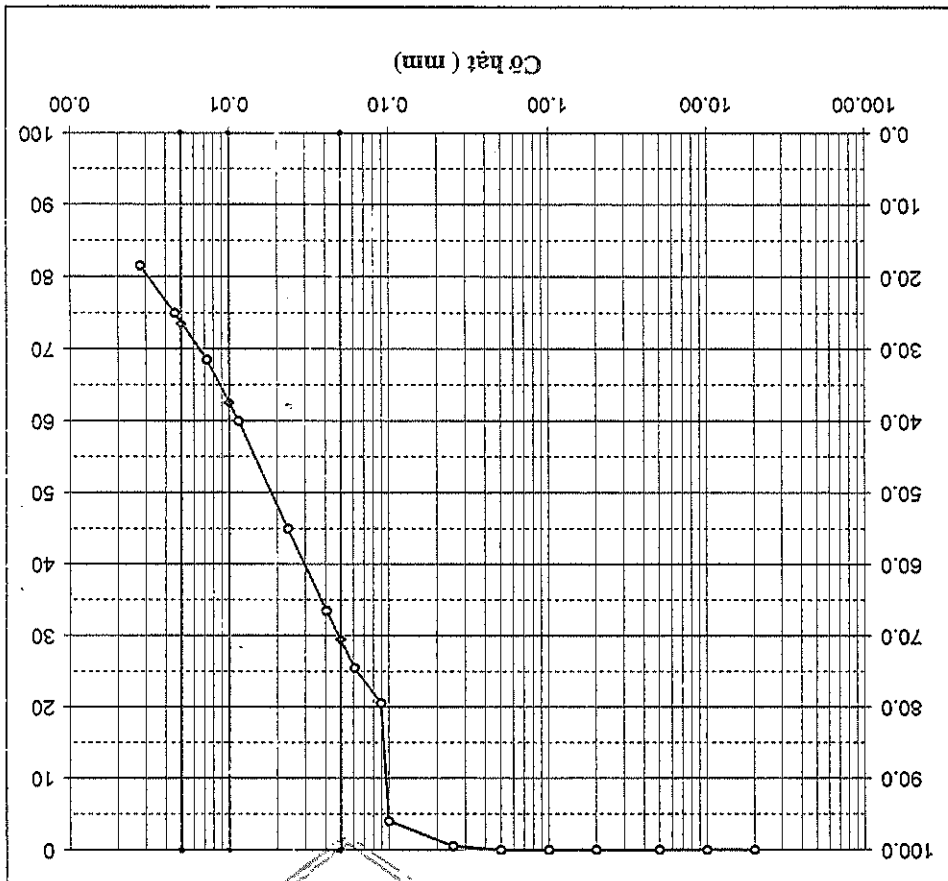
# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK5  
 Ký hiệu mẫu - Sample U8  
 Độ sâu - Depth, m: 37.4-37.6  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 P. Pháp TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế  
 Số TN - Lab. Ref. number: 560  
 KL đất khô - Sweight of soil, g 30  
 KL nặng-Specific gravity  $\Delta$  2.70

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.00
1 - 0.5	0.00
0.5 - 0.25	0.12
0.25 - 0.1	1.03
< 0.1	28.85

Ghi chú:



### KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt - Size (mm)	0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00	0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00	>10.0
Hàm lượng (%) - Content	0.005 0.01 0.05 0.10 0.25 0.5 1.00 2.00 5.00	0.005 0.01 0.05 0.10 0.25 0.5 1.00 2.00 5.00	0.005 0.01 0.05 0.10 0.25 0.5 1.00 2.00 5.00
% tích lũy - Accumulation	26.5 37.5 70.5 96.0 99.5	26.5 33.0 33.0 33.0 33.0	26.5 37.5 70.5 96.0 99.5

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Độ sâu - Depth, m : 39.2-39.4

U9 Ky hiệu mẫu - Sample

Hỗ khoan - Borehole : HK5

Thanh Xuân, Hà Nội.

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận      Số TN - Lab.Reff.number:

561

P.Pháp TN - Testing method : Ray và tỷ trọng kế

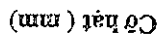
Ngày TN - Date :

11/2010

KL đất khô - Weight of soil, g 30

KL. neng-Specific gravity Δ: 2.70

**2.70**



Ghi chú :

Cơ hạt,mm	>10	0.00
	10 - 5	0.00
	5 - 2	0.00
	2 - 1	0.00
	1 - 0.5	0.08
	0.5 - 0.25	0.51
	0.25 - 0.1	1.08
	< 0.1	28.33
Trọng lượng hạt tên rây,g		

## KẾT QUẢ - RESULT

Kích thước hạt	-Size (mm)	
Hàm lượng (%) - Content		
% tích lũy - Accumulation		

20.5	20.5	>0.005
------	------	--------

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Phạm Kim Dung  
Đỗ Minh Toàn

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

**Công trình - Project:** Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Visit - Location:

Hố khoan - Borehole : HK5

D3 Ký hiệu màu - Sample

Độ sâu - Depth, m : 5.4-5.85

Số TN - Lab.Reff.number: 562

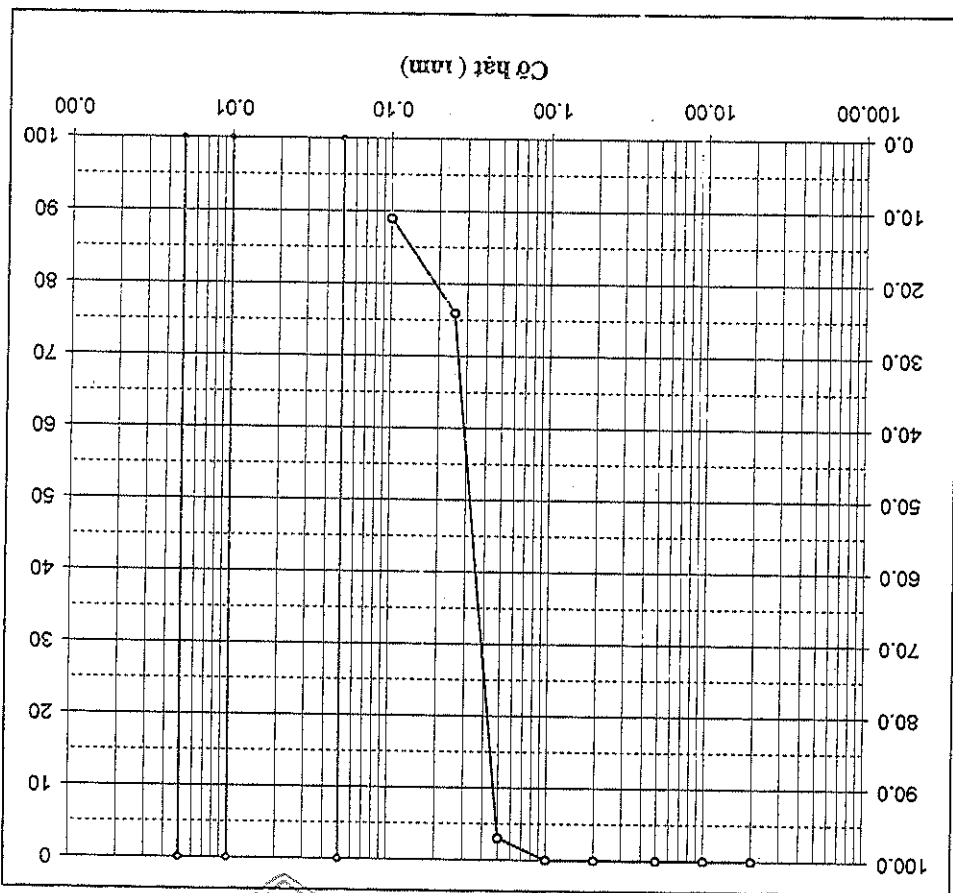
Số TN - Lab.Ref.number:

P. Phap TN - Testing method : Ray

Ngày TN - Date :

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

KL heng-specific gravity  $\Delta$ : 2.64

[illegible][illegible]

KET QUA - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand					Sỏi - Gravel				
		Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	13.0	73.0	3.0	0.0	0.0	0.0
Accumulation % tích lũy -	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	24.0	97.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người Kiểm tra:

Đỗ Minh Toàn







# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK5

Ký hiệu mẫu - Sample D6

Độ sâu - Depth, m: 11.2-11.65

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$  2.65

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

Ngày TN - Date: 11/2010

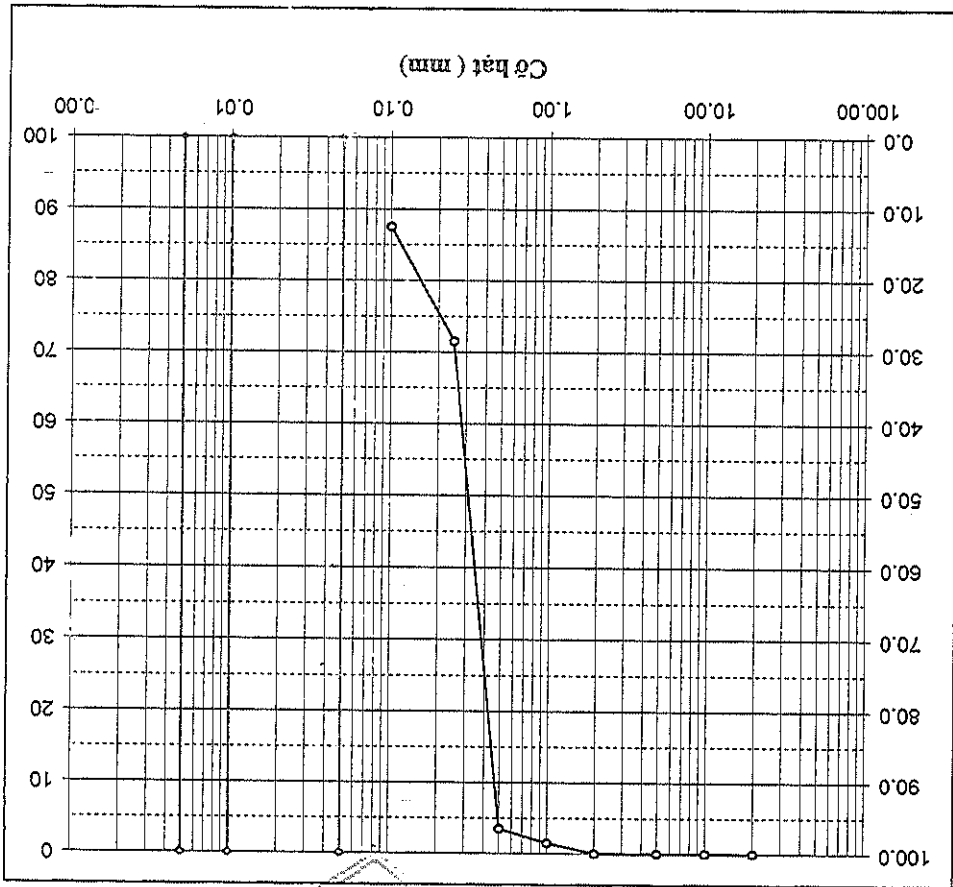
P. Phép TN - Testing method: Rây

Số TN - Lab. Ref. number: 565

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt tên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	1.56
1 - 0.5	2.22
0.5 - 0.25	67.95
0.25 - 0.1	15.95
< 0.1	12.32

Ghi chú:

## KẾT QUẢ - RESULT



Cát - Sand

Bụi - Silty

Sét - Clay

Sỏi - Gravel

Kích thước hạt -Size (mm)	Hàm lượng (%) - Content	% tích lũy - Accumulation
<0.005	0.005	0.0
0.01	0.01	0.0
0.05	0.05	0.0
0.10	0.10	0.0
0.25	0.25	0.0
0.50	0.50	0.0
1.00	1.5	0.0
2.00	2.00	0.0
5.00	5.00	0.0
10.00	10.00	0.0
>10.0		0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

P. Pháp TN - Testing method : Ray  
Ngày TN - Date : 11/2010

Độ sâu - Depth, m : 13.2-13.65

Ký hiệu mẫu - Sample D7

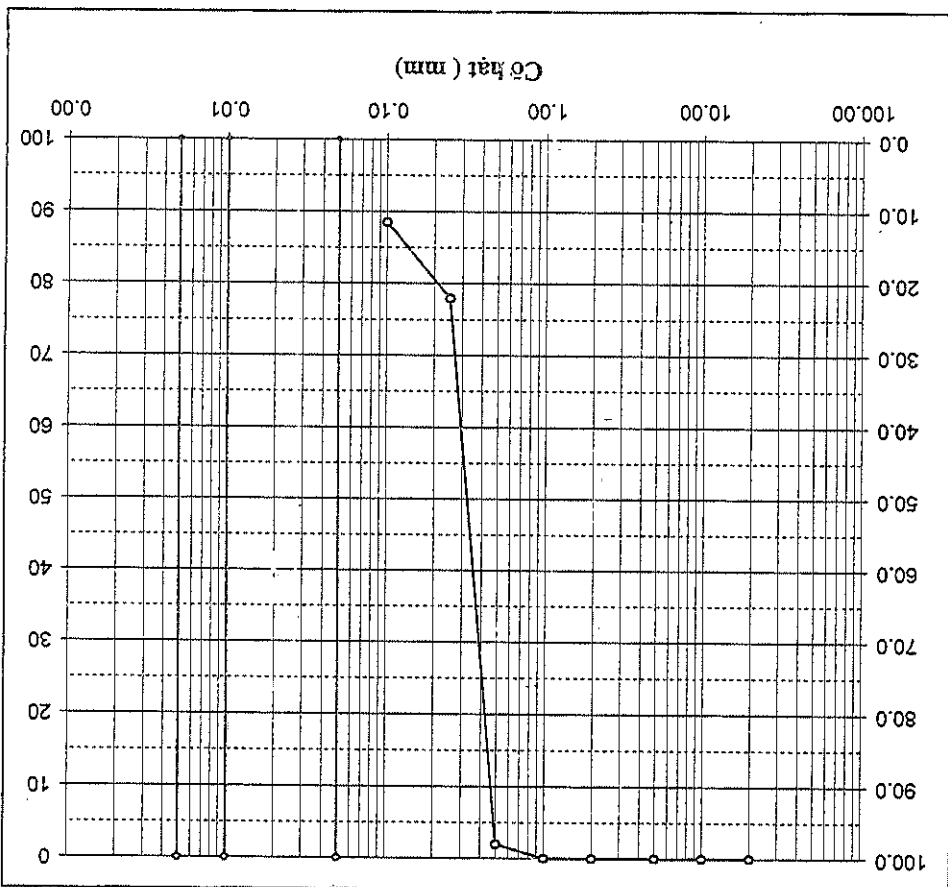
Hố khoan - Borehole : HK5

Thanh Xuân, Hà Nội.

Visit - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ



Cỡ hạt,mm	>10	0.00
	10 - 5	0.00
	5 - 2	0.00
	2 - 1	0.00
	1 - 0.5	2.02
	0.5 - 0.25	75.94
	0.25 - 0.1	10.63
	< 0.1	11.41
Trong lượng hạt trên rây, g		

KẾT QUẢ - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand					Sỏi - Gravel	
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	11.5	10.5	76.0	2.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumu-lation	0.0	0.0	0.0	11.5	22.0	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người Kiểm tra:

## KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Visit - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Hố khoan - Borehole : HK5

Ký hiệu mẫu - Sample D8

Độ sâu - Depth, m : 15.2-15.65

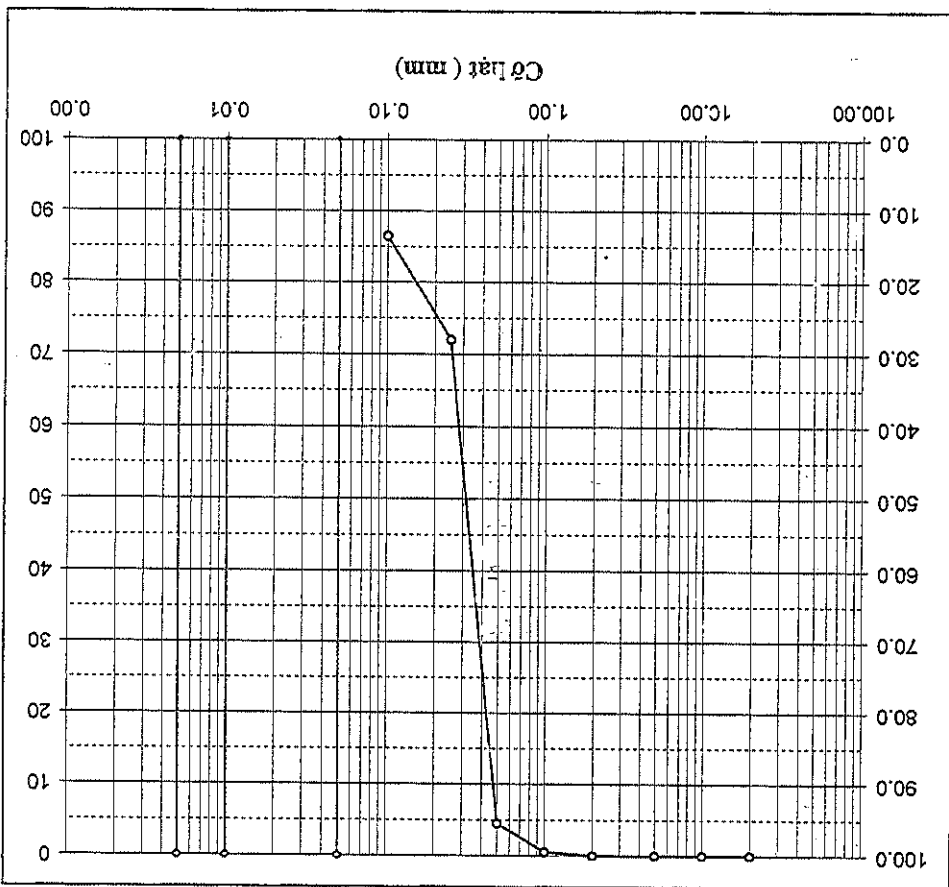
Số TN - Lab.Ref#number: 567  
P.Pháp TN - Testing method : Rây  
Ngày TN - Date : 11/2010  
KL đất khô - Sweight of soil ,g 92  
KL riêng-Specific gravity Δ: 2.64

KL đất khô - Sweight of soil, g 92

Ngày TN - Date : 11/20

P.Pháp TN - Testing method : Ray

Số TN - Lab.Reff.number: 567

[illegible]

## KẾT QUẢ - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty	Cat - Sand					Sỏi - Gravel	
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	13.5	14.5	67.5	4.0	0.5	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	13.5	28.0	95.5	99.5	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người Kiểm tra:

**Dỗ Minh Toàn**



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT**  
**PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH**

**Công trình - Project:** Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Virtual - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Số TN - Lab. Ref. number: 569

P. Phap TN - Testing method : Ray

Ngày TN - Date : 11/2010

KL đất khô - Sweight of soil, g 72

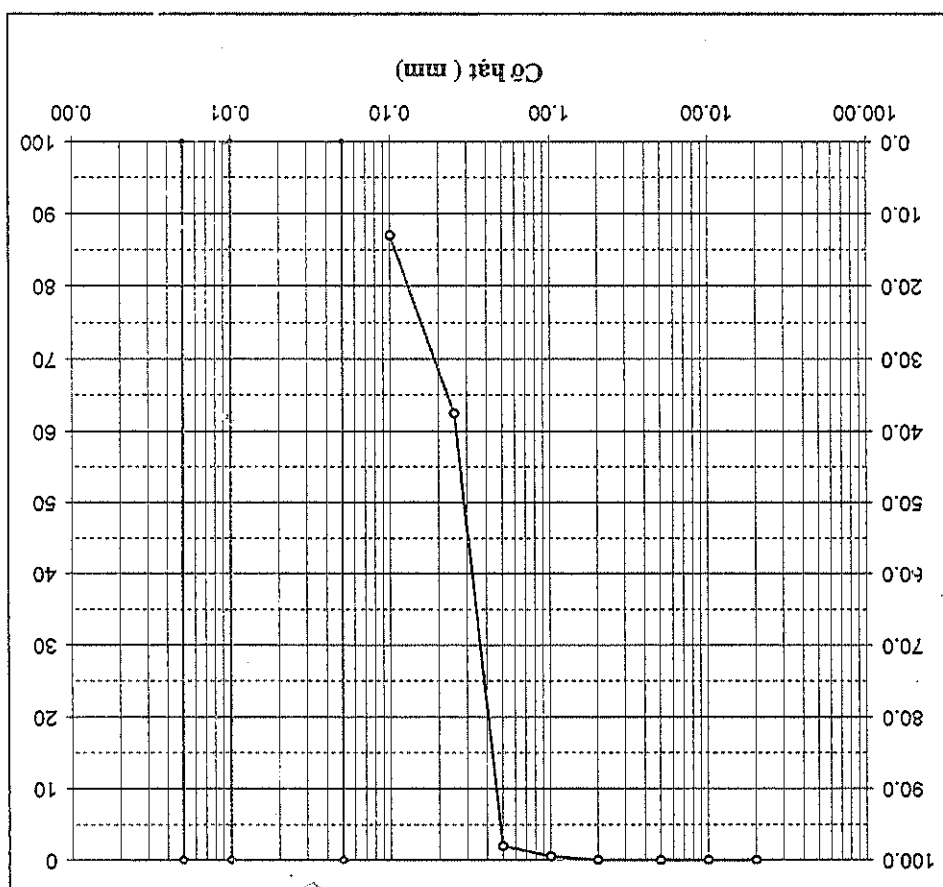
KL nặng-Specific gravity Δ: 2.65

**Độ sâu - Depth, m : 19.2-19.65**

Ký hiệu mẫu - Sample D10

Hồ khoan - Borehole : HK5

Thanh Xuân, Hà Nội.



Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt tên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.18
2 - 1	0.19
1 - 0.5	1.06
0.5 - 0.25	43.34
0.25 - 0.1	17.56
> 0.1	9.43

\_\_\_\_\_

Ghi chú :

**KẾT QUẢ - RESULT**

Set - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand						Sỏi - Gravel			
		0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00	
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	>10.0
		0.0	0.0	0.0	13.0	24.5	60.5	1.5	0.5	0.0	
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	13.0	24.5	60.5	1.5	0.5	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	13.0	37.5	98.0	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT  
PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK5

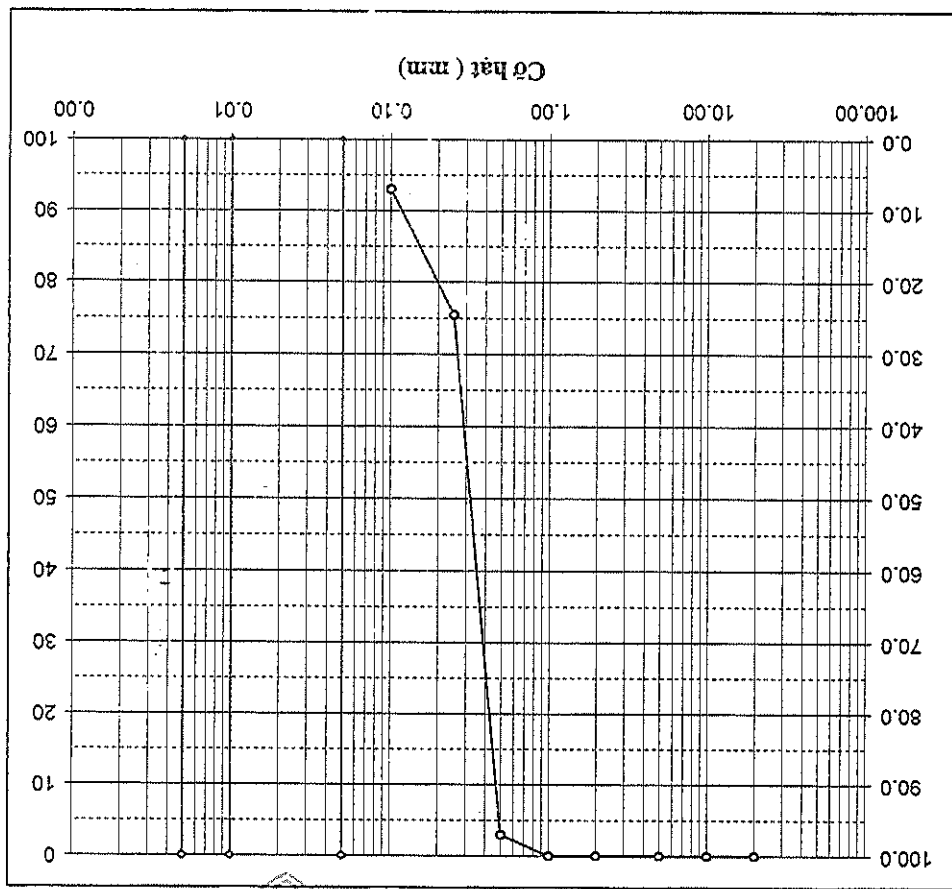
Ký hiệu mẫu - Sample D11

Độ sâu - Depth, m: 21.2-21.65

KL nặng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.65  
KL đất khô - Sweight of soil, g 57  
Ngày TN - Date: 11/2010  
P.Pháp TN - Testing method: Rây  
Số TN - Lab.Reff.number: 570

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.07
1 - 0.5	1.73
0.5 - 0.25	41.24
0.25 - 0.1	9.94
< 0.1	3.93

Ghi chú:



# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

571

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK5

Ký hiệu mẫu - Sample D12

Độ sâu - Depth, m: 23.2-23.65

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.65

KL đất khô - Sweight of soil, g 64

Ngày TN - Date: 11/2010

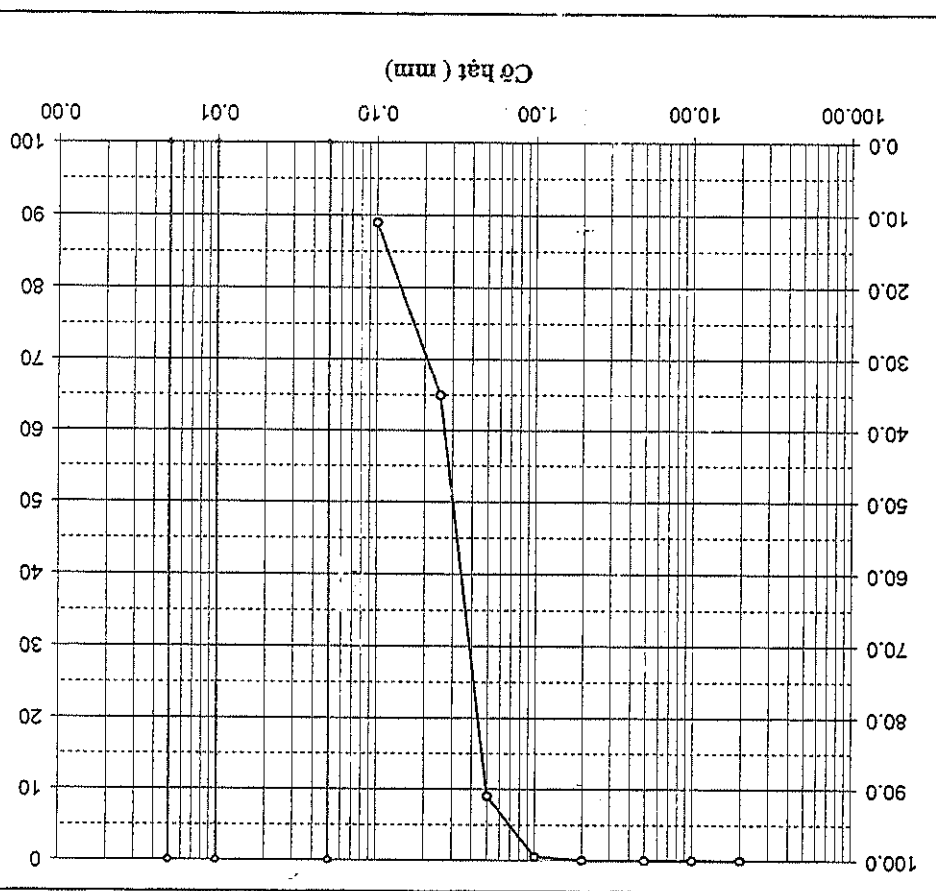
P. Phép TN - Testing method: Rây

Số TN - Lab. Ref. number:

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.09
2 - 1	0.19
1 - 0.5	5.47
0.5 - 0.25	35.67
0.25 - 0.1	15.23
< 0.1	6.87

Ghi chú:

## KẾT QUẢ - RESULT



Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt - Size (mm)	0.01	0.05	0.10
	0.005	0.25	0.50
	0.01	0.50	1.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK5

Ký hiệu mẫu - Sample D24

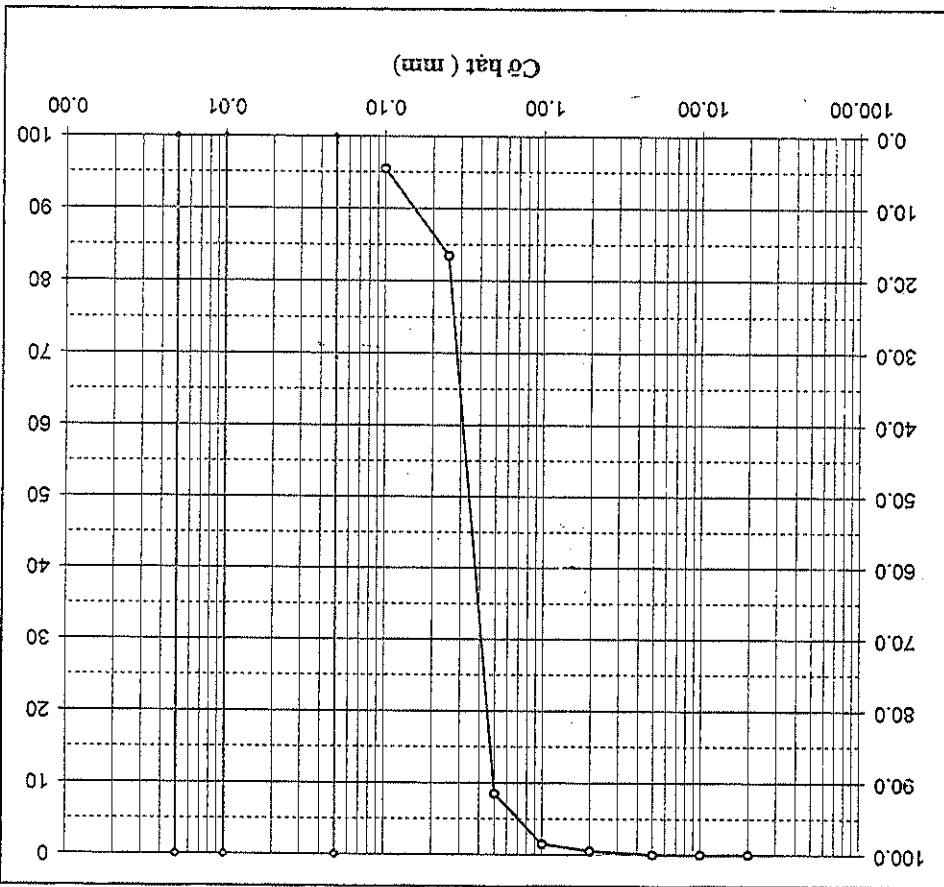
Độ sâu - Depth, m: 46.2-46.65

Số TN - Lab.Reff.number: 576  
 P.Pháp TN - Testing method: Rây  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 KL đất khô - Sweight of soil, g: 65  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.66

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
-----------	----------------------------

>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.24
2 - 1	0.59
1 - 0.5	4.69
0.5 - 0.25	48.77
0.25 - 0.1	7.93
< 0.1	2.82

Ghi chú:



### KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt <0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.005	0.005
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT**  
**PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH**

### PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Visit - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hồ khoan - Borehole : HK6

Ký hiệu mẫu - Sample U1

Độ sâu - Depth, m : 2.0-2.2

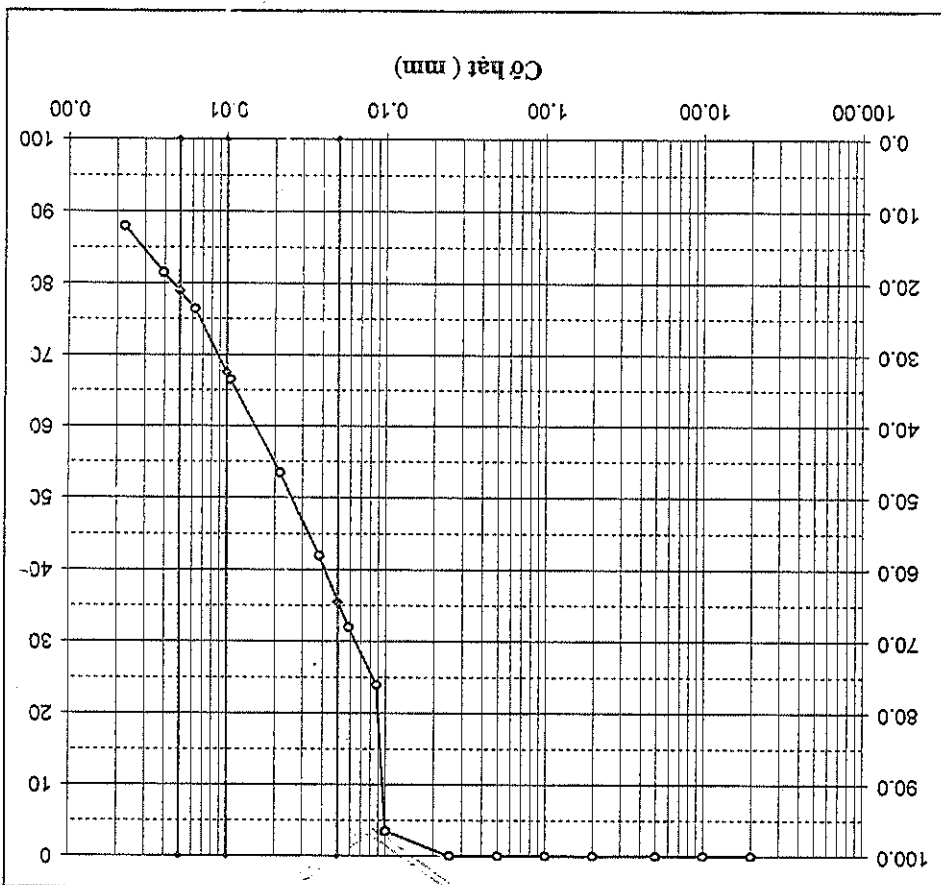
KL nặng-Specific gravity Δ: 2.70

KL đất khô - Sweight of soil, g 30

Ngày TN - Date : 11/2010

P. Phép TN - Testing method : Rây và tỷ trọng kế

Số TN - Lab.Ref.number: 578

[illegible]

KẾT QUẢ - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand					Sỏi - Gravel	
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Hàm lượng (%) - Content	21.0	11.5	32.0	32.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumu-lation	21.0	32.5	64.5	96.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK6

Ký hiệu mẫu - Sample U2

Độ sâu - Depth, m : 4.2-4.6

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.71

KL đất khô - Sweight of soil, g 30

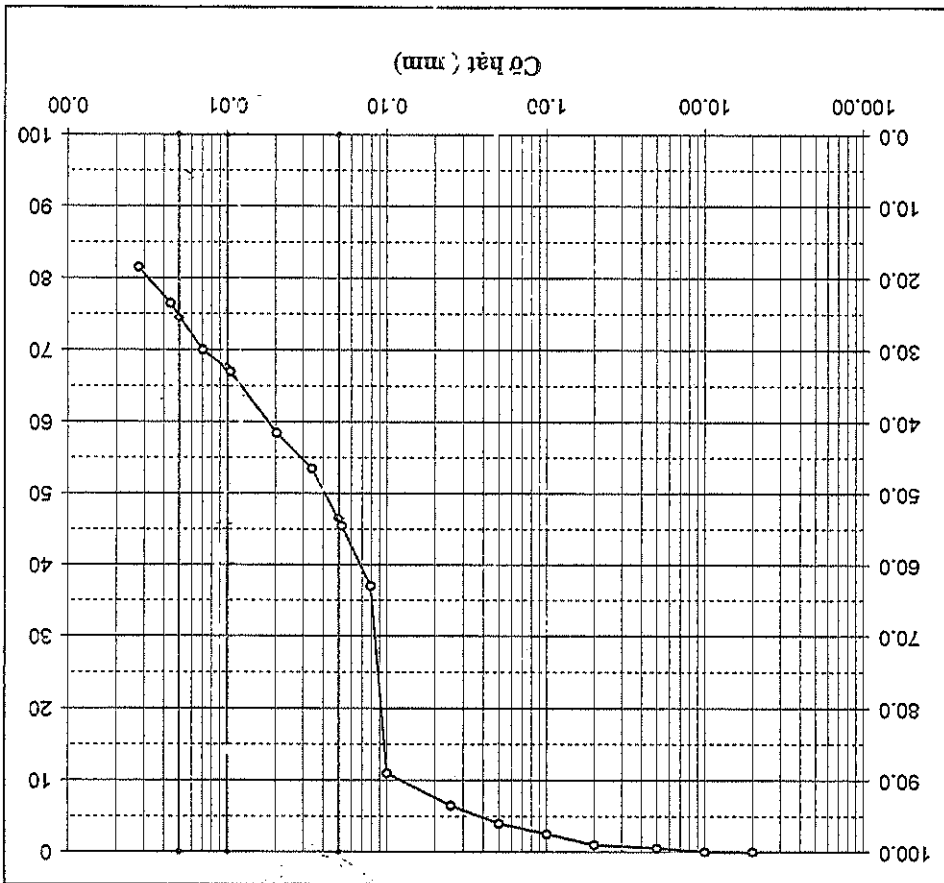
Ngày TN - Date : 11/2010

P.Pháp TN - Testing method : Rây và tỷ trọng kế

Số TN - Lab.Reff.number: 579

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.14
5 - 2	0.16
2 - 1	0.45
1 - 0.5	0.51
0.5 - 0.25	0.75
0.25 - 0.1	1.35
< 0.1	26.64

Ghi chú :



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt -Size (mm)	0.01 0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00 >10.0	0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00 >10.0	0.05 0.10 0.25 0.50 1.00 2.00 5.00 10.00 >10.0
Hàm lượng (%) - Content	25.5 7.0 21.0 35.5 4.5 2.5 1.5 1.5 0.5 0.0	25.5 7.0 21.0 35.5 4.5 2.5 1.5 1.5 0.5 0.0	25.5 7.0 21.0 35.5 4.5 2.5 1.5 1.5 0.5 0.0
Accumulation % tích lũy -	25.5 32.5 53.5 89.0 93.5 96.0 97.5 99.0 99.5 100.0	25.5 32.5 53.5 89.0 93.5 96.0 97.5 99.0 99.5 100.0	25.5 32.5 53.5 89.0 93.5 96.0 97.5 99.0 99.5 100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Số TN - Lab.Reff.number: 580

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK6

Ký hiệu mẫu - Sample U3

Độ sâu - Depth, m: 18.2-18.4

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.64

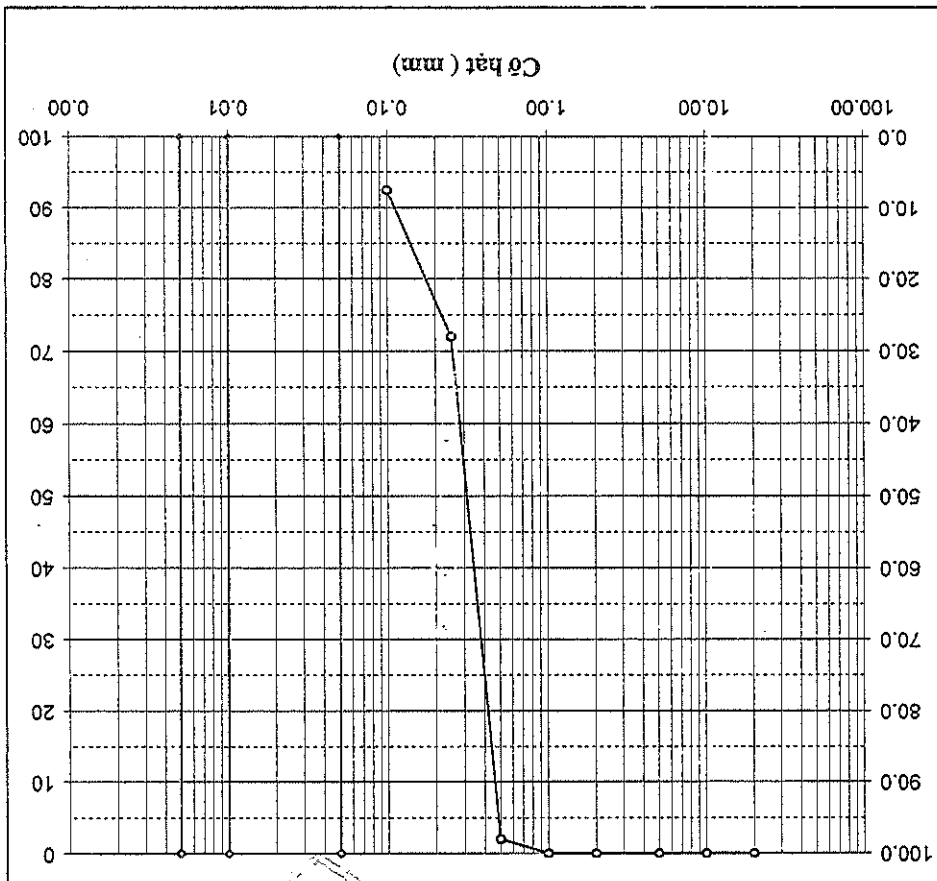
KL đất khô - Sweight of soil g 96

Ngày TN - Date: 11/2010

P.Pháp TN - Testing method: Rây

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.04
2 - 1	0.08
1 - 0.5	1.84
0.5 - 0.25	67.07
0.25 - 0.1	19.66
< 0.1	7.38

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt <0.005	0.01	0.05	0.10
0.005	0.01	0.25	0.50
0.005	0.01	0.50	1.00
0.005	0.01	1.00	2.00
0.005	0.01	2.00	5.00
0.005	0.01	5.00	10.00
0.005	0.01	10.00	>10.0
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

581

Số TN - Lab. Ref. number:

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK6

Ký hiệu mẫu - Sample U4

Độ sâu - Depth, m: 30.0-30.2

KL nặng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.71

KL đất khô - Sweight of soil, g 30

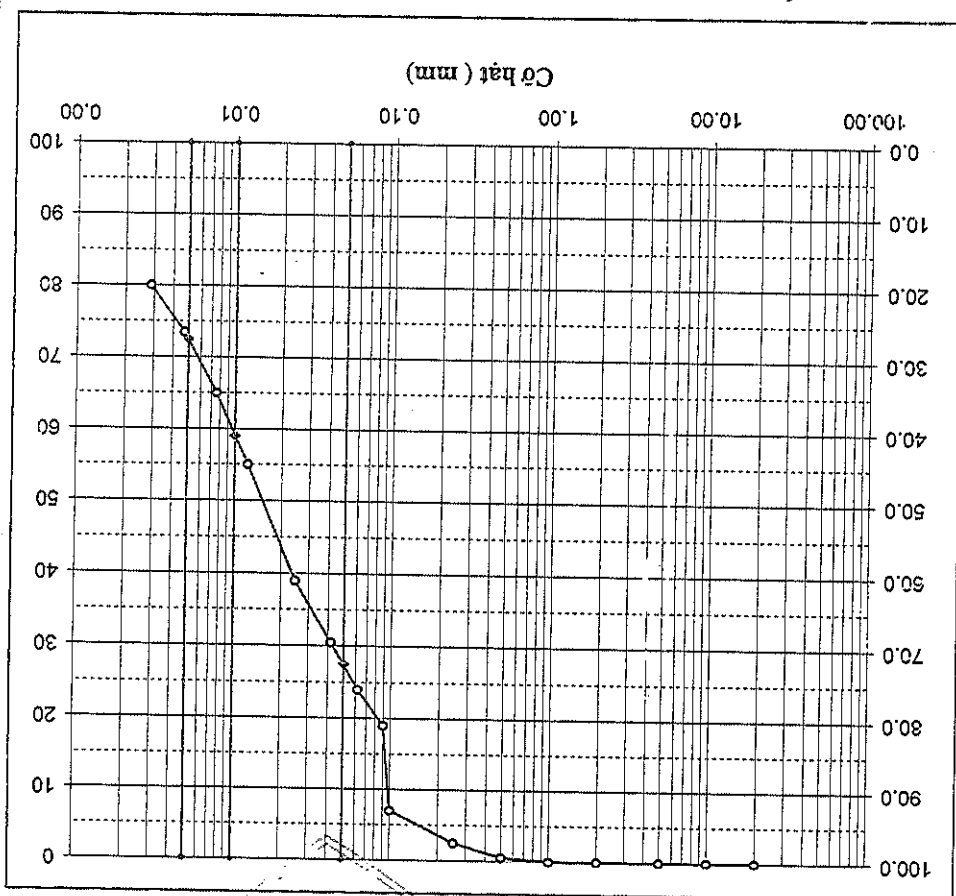
Ngày TN - Date: 11/2010

P. Phép TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.09
1 - 0.5	0.13
0.5 - 0.25	0.58
0.25 - 0.1	1.30
< 0.1	27.90

Ghi chú:

## KẾT QUẢ - RESULT



Sét - Clay	Bùn - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (% - Content)	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	27.5	31.5	41.0
27.5	72.5	93.0	97.5
99.5	100.0	100.0	100.0
100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK6

Ký hiệu mẫu - Sample: U5

Độ sâu - Depth, m: 34.2-34.4

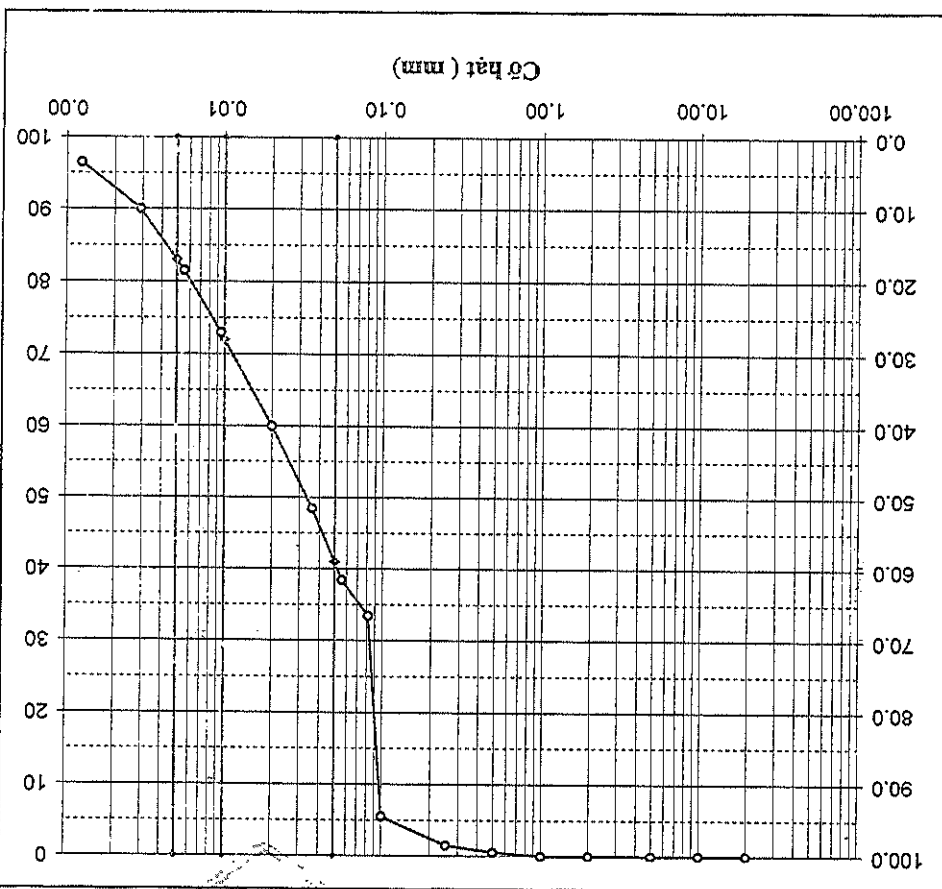
KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.69

KL đất khô - Sweight of soil, g: 30

Ngày TN - Date: 11/2010

P. Phép TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế

Số TN - Lab. Ref. number: 582



Ghi chú:	
Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.00
1 - 0.5	0.10
0.5 - 0.25	0.31
0.25 - 0.1	1.20
< 0.1	28.39

## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	17.0	31.0	35.5
	11.0	4.0	1.0
	28.0	98.5	99.5
	59.0	94.5	100.0
	17.0	100.0	100.0
	100.0	100.0	100.0

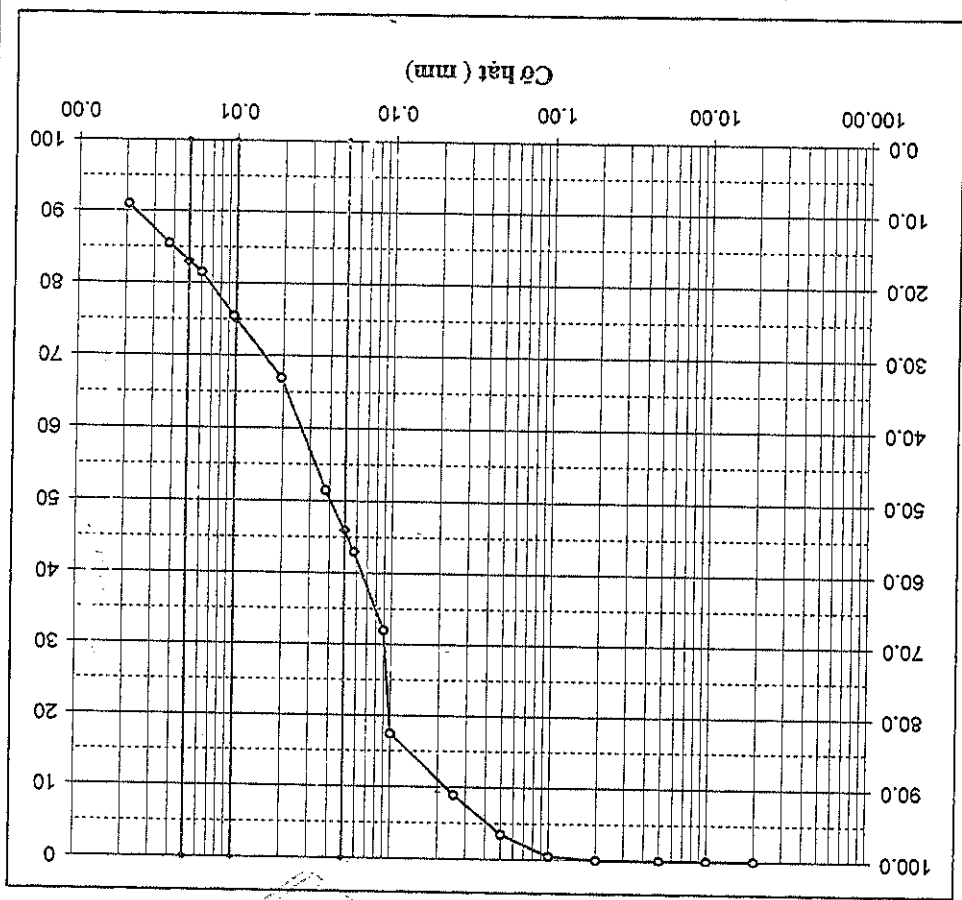
Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole: HK6  
 Ký hiệu mẫu - Sample U6  
 Độ sâu - Depth, m: 36.2-36.4  
 Số TN - Lab. Ref. number: 583  
 P. Pháp TN - Testing method: Rây và tỷ trọng kế  
 Ngày TN - Date: 11/2010  
 KL đất khô - Sweight of soil, g 35  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$  2.70

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.13
1 - 0.5	1.02
0.5 - 0.25	1.56
0.25 - 0.1	3.00
< 0.1	28.89

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.10
0.005	0.01	0.05	0.10
0.01	0.05	0.10	0.25
0.05	0.10	0.25	0.50
0.10	0.25	0.50	1.00
0.25	0.50	1.00	2.00
0.50	1.00	2.00	5.00
1.00	2.00	5.00	10.00
2.00	5.00	10.00	2.00
5.00	10.00	2.00	0.5
10.00	2.00	0.5	0.0
20.00	0.5	0.0	0.0
40.00	0.0	0.0	0.0
60.00	0.0	0.0	0.0
80.00	0.0	0.0	0.0
100.00	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
 Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Số TN - Lab.Reff.number:

585

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole : HK6

Ký hiệu mẫu - Sample U8

Độ sâu - Depth, m : 40.0-40.2

KL riêng-Specific gravity A: 2.69

KL đất khô - Sweight of soil, g 30

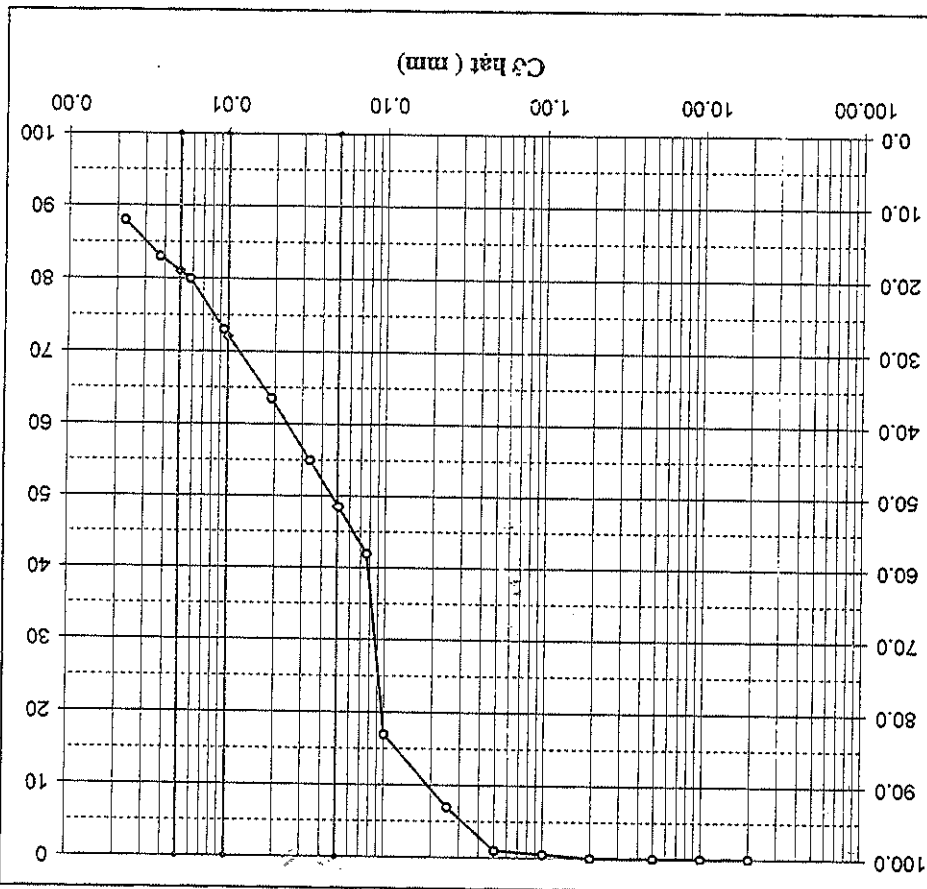
Ngày TN - Date :

11/2010

P.Pháp TN - Testing method : Rây và tỷ trọng kế

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.10
1 - 0.5	0.18
0.5 - 0.25	1.80
0.25 - 0.1	3.05
< 0.1	24.87

Ghi chú :



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bùn - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt <0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%)-Content	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	19.0	23.5	31.5
	28.0	51.5	83.0
	9.0	10.0	93.0
	6.0	99.0	99.5
	0.5	100.0	100.0
	0.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn





## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

**Công trình - Project:** Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Location: Vitr

Số 35c Nguyễn Huệ Trưng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole : HK6

**D3** Ký hiệu mẫu - Sample

Độ sâu - Depth, m : 6.2-6.65

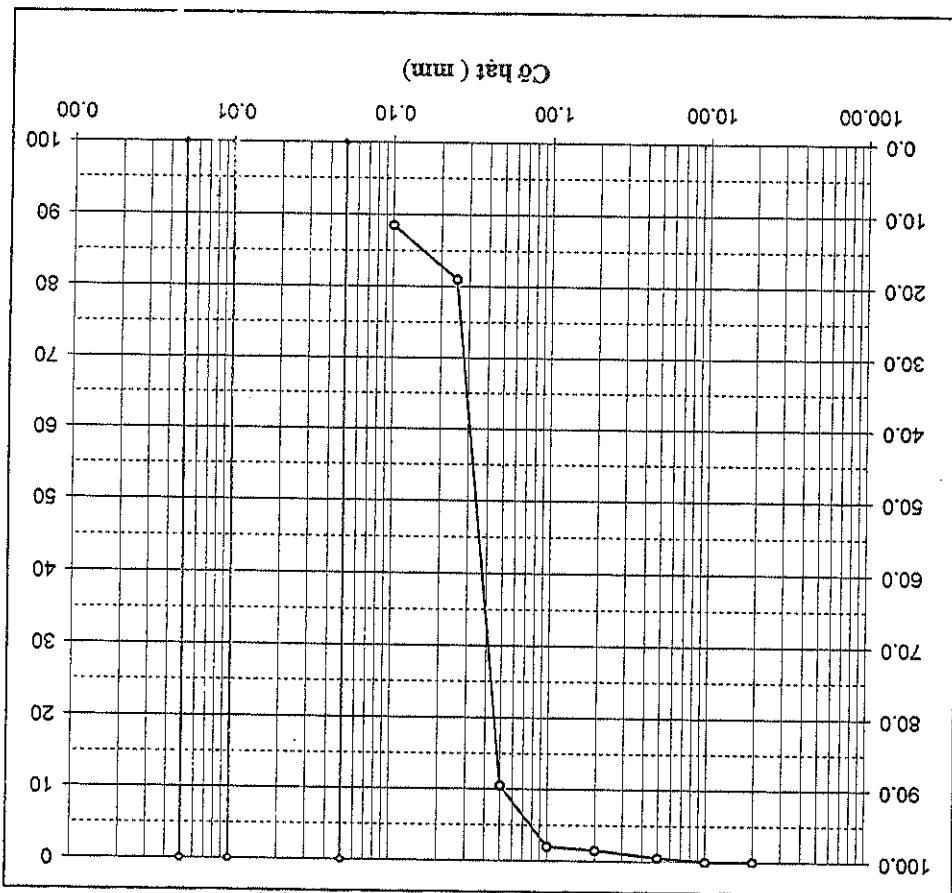
KL rieng-Specific gravity  $\Delta$ :

KL đất khô - Sweight of soil - 100g

Ngày TN - Date : 11/2010

P. Phap TN - Testing method : Ray

So TN - Lab.Ref.number: 587



Cơ hạt/mm	>10	0.56
	10 - 5	0.25
	5 - 2	0.90
	2 - 1	0.45
	1 - 0.5	8.45
	0.5 - 0.25	70.48
	0.25 - 0.1	7.47
	< 0.1	11.44
Trọng lượng hạt trên rây,g		

Ghi chú :

**KẾT QUẢ - RESULT**

	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand					Sỏi - Gravel	
	Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
			0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	11.5	7.5	70.5	8.5	0.5	1.0	0.5
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	11.5	19.0	89.5	98.0	98.5	99.5	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

## PARTICLE SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Visit - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Hồ khoan - Borehole : HK6

**D4** Ký hiệu mẫu - Sample

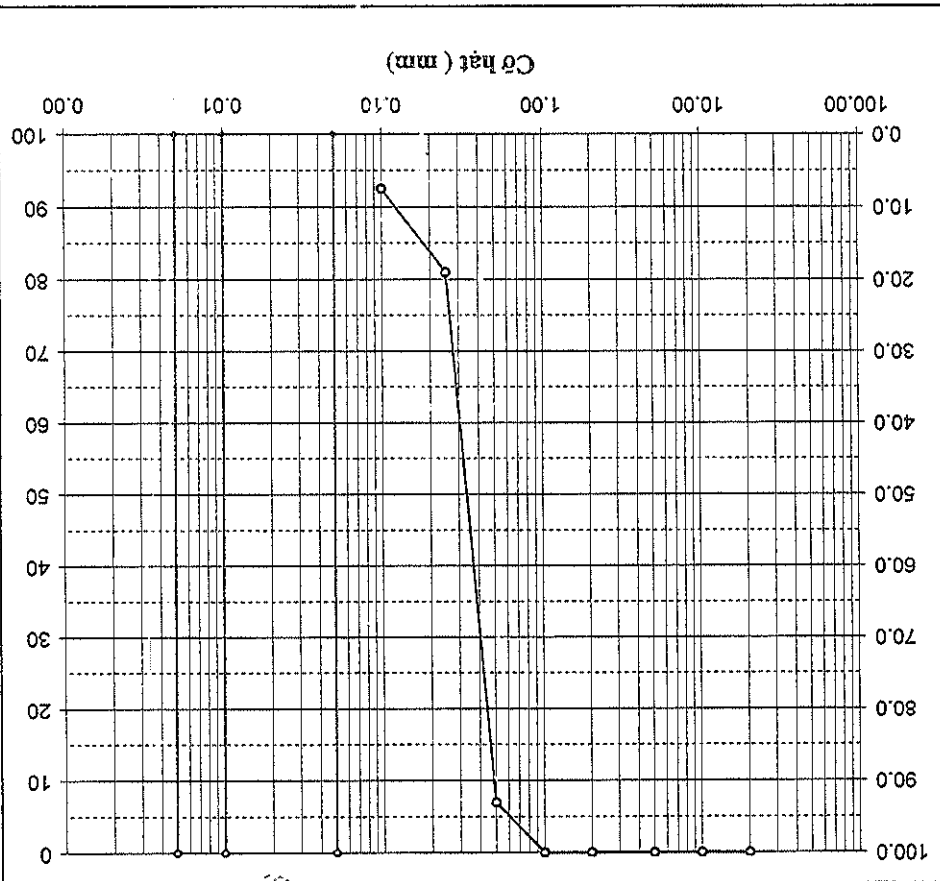
Độ sâu - Depth, m : 8.2-8.65

Ngay IN - Date : 17/2010

P. Phap N - Testing method : Ray

KL đất khô - Sweight of soil, g

KL neng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.65



KẾT QUẢ - RESULT

[illegible]

	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand						Sỏi - Gravel	
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00	>10.0
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	7.5	11.5	74.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	7.5	19.0	93.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

**Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ**

Location:

Hố khoan - Borehole : HK6

Ký hiệu mẫu - Sample D5

Độ sâu - Depth, m : 10.2-10.65

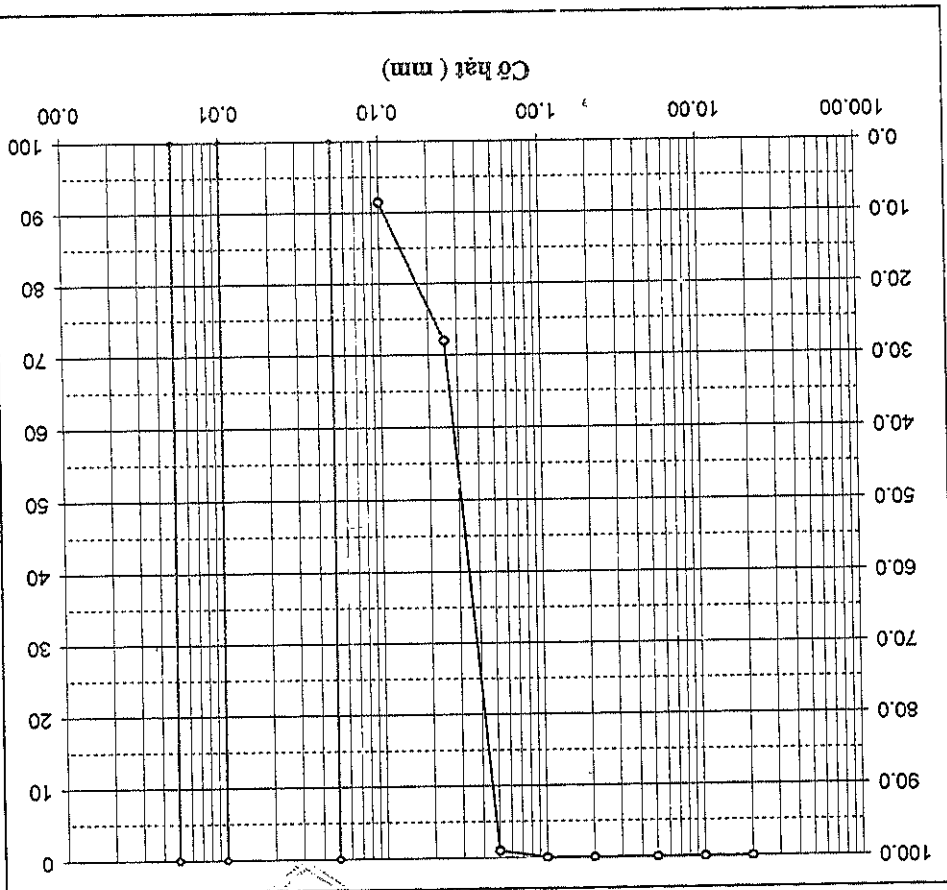
KL nặng-Specific gravity Δ: 2.64

KL đất khô - Sweight of soil, g 98

Ngày TN - Date : 11/2010

P. Phap TN - Testing method : Ray

Số TN - Lab.Reff.number: 589

[illegible]

KẾT QUẢ - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand					Sỏi - Gravel		
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	>10.0
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	8.5	19.5	71.0	1.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	8.5	28.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Người Kiểm tra:

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK6

Ký hiệu mẫu - Sample D6

Độ sâu - Depth, m: 12.4-12.85

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.64

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

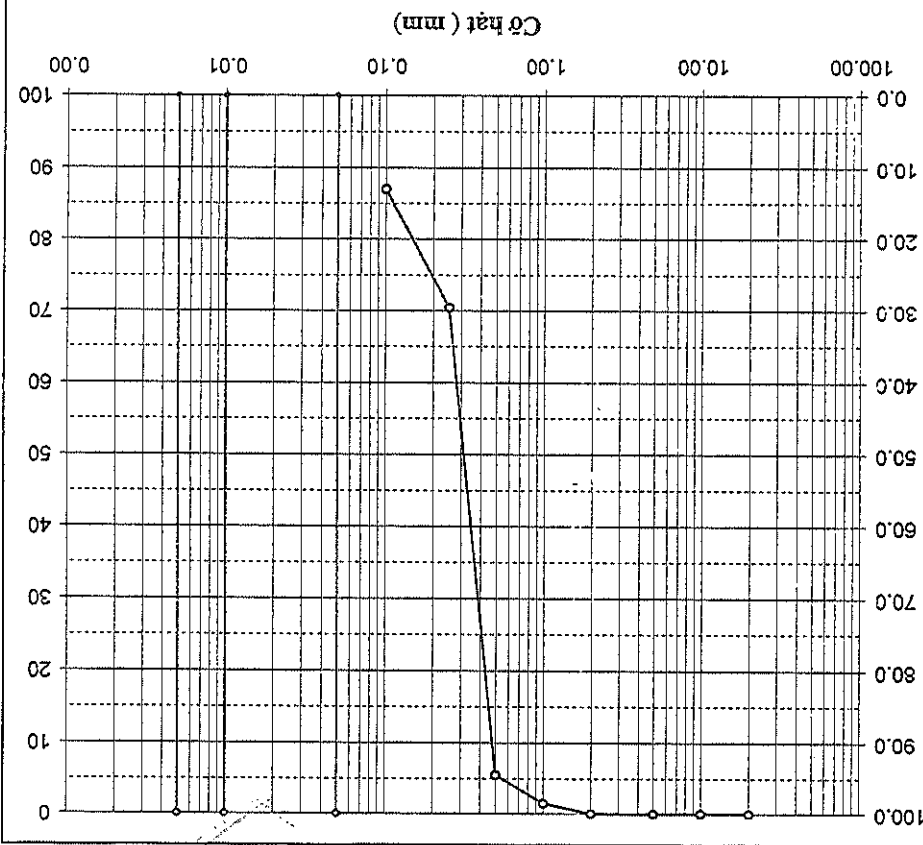
Ngày TN - Date: 11/2010

P. Phép TN - Testing method: Rây

Số TN - Lab. Ref. number: 590

Cỡ hạt, mm	Trọng lượng hạt trên rây, g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	1.90
1 - 0.5	3.96
0.5 - 0.25	64.75
0.25 - 0.1	16.52
< 0.1	12.87

Ghi chú:



## KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt < 0.005	0.01	0.05	0.10
0.005	0.01	0.05	0.10
0.01	0.05	0.10	0.25
0.05	0.10	0.25	0.50
0.10	0.25	0.50	1.00
0.25	0.50	1.00	2.00
0.50	1.00	2.00	5.00
1.00	2.00	5.00	10.00
2.00	5.00	10.00	2.00
5.00	10.00	2.00	5.00
10.00	2.00	5.00	10.00
20.00	5.00	10.00	20.00
40.00	10.00	20.00	40.00
60.00	20.00	40.00	60.00
80.00	40.00	60.00	80.00
100.00	60.00	80.00	100.00

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

591

Số TN - Lab.Reff.number:

P.Pháp TN - Testing method: Rây

Ngày TN - Date :

11/2010

KL đất khô - Sweight of soil ,g

100

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ :

2.65

Độ sâu - Depth, m : 14.4-14.85

Ký hiệu mẫu - Sample D7

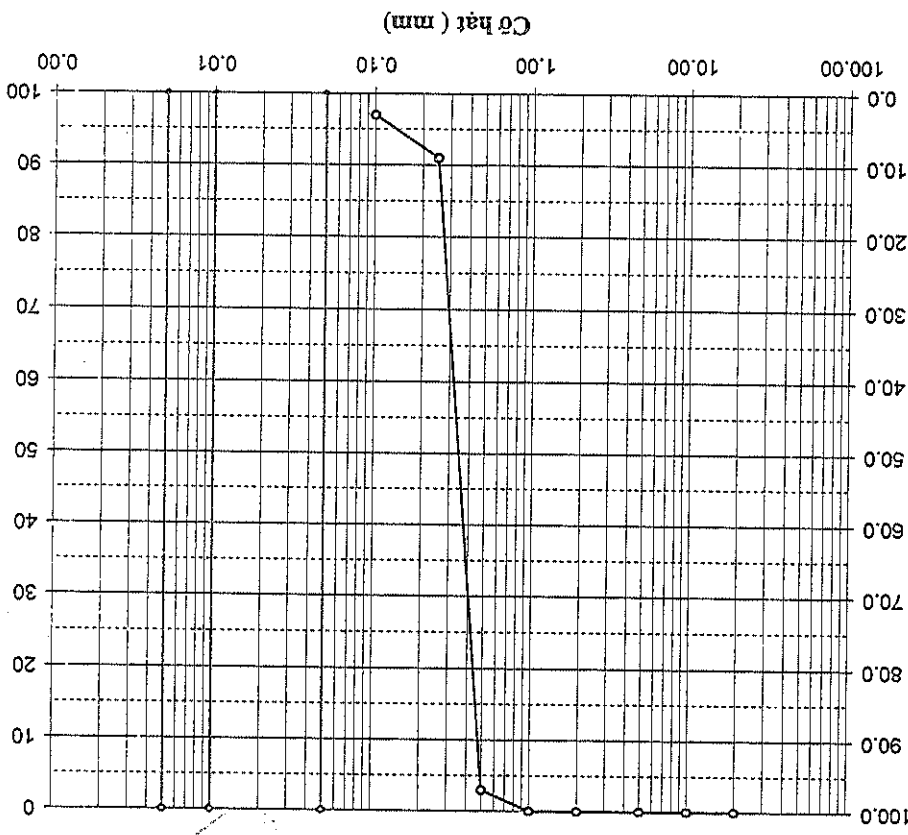
Hố khoan - Borehole : HK6

Thanh Xuân, Hà Nội.

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.07
1 - 0.5	3.03
0.5 - 0.25	87.91
0.25 - 0.1	5.86
< 0.1	3.13

Ghi chú :

## KẾT QUẢ - RESULT



Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt <0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%)-Content	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT  
PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Thanh Xuân, Hà Nội.

Hố khoan - Borehole: HK6

Ký hiệu mẫu - Sample: D8

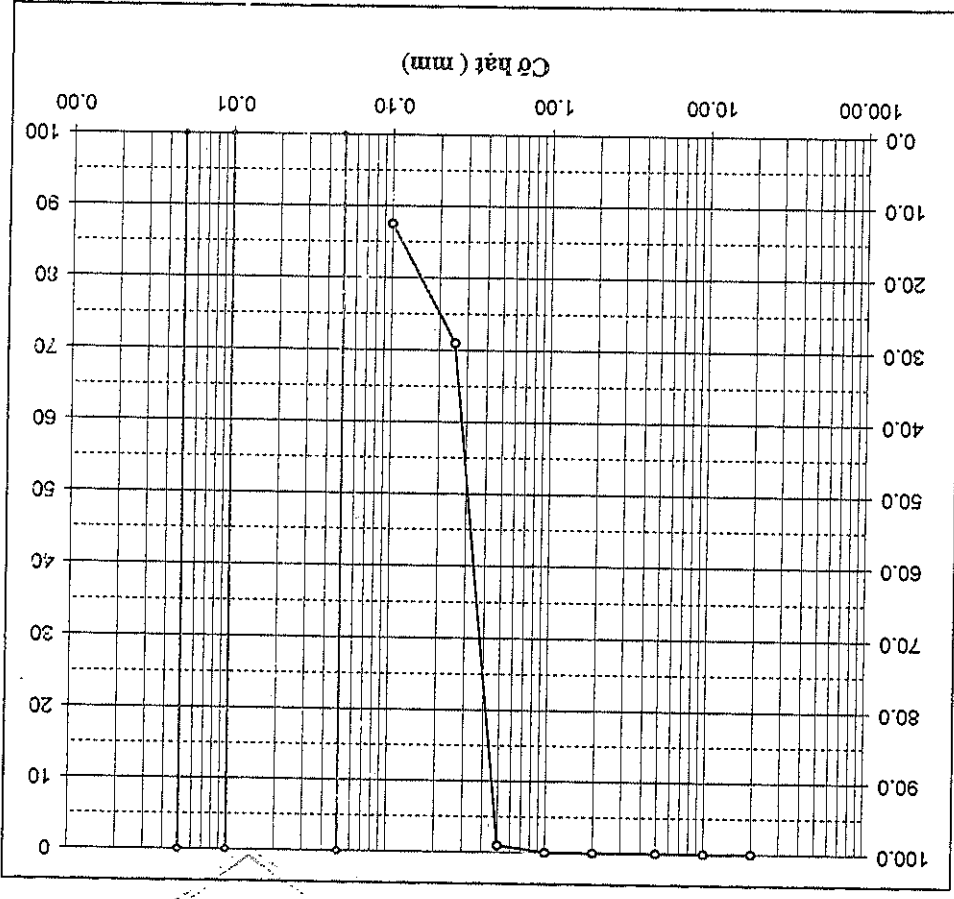
Độ sâu - Depth, m: 16.4-16.85

Số TN - Lab.Reff.number: 592  
P.Pháp TN - Testing method: Rây  
Ngày TN - Date: 11/2010  
KL đất khô - Sweight of soil, g: 100  
KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.64

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
-----------	----------------------------

>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.14
1 - 0.5	0.97
0.5 - 0.25	69.98
0.25 - 0.1	16.48
< 0.1	12.43

Ghi chú:



KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt <0.005	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (% - Content)	0.005	0.01	0.05
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

**Công trình - Project:** Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Virtual - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Hồ khoan - Borehole : HK6

D9 Ký hiệu mẫu - Sample

Độ sâu - Depth, m : 18.4-18.85

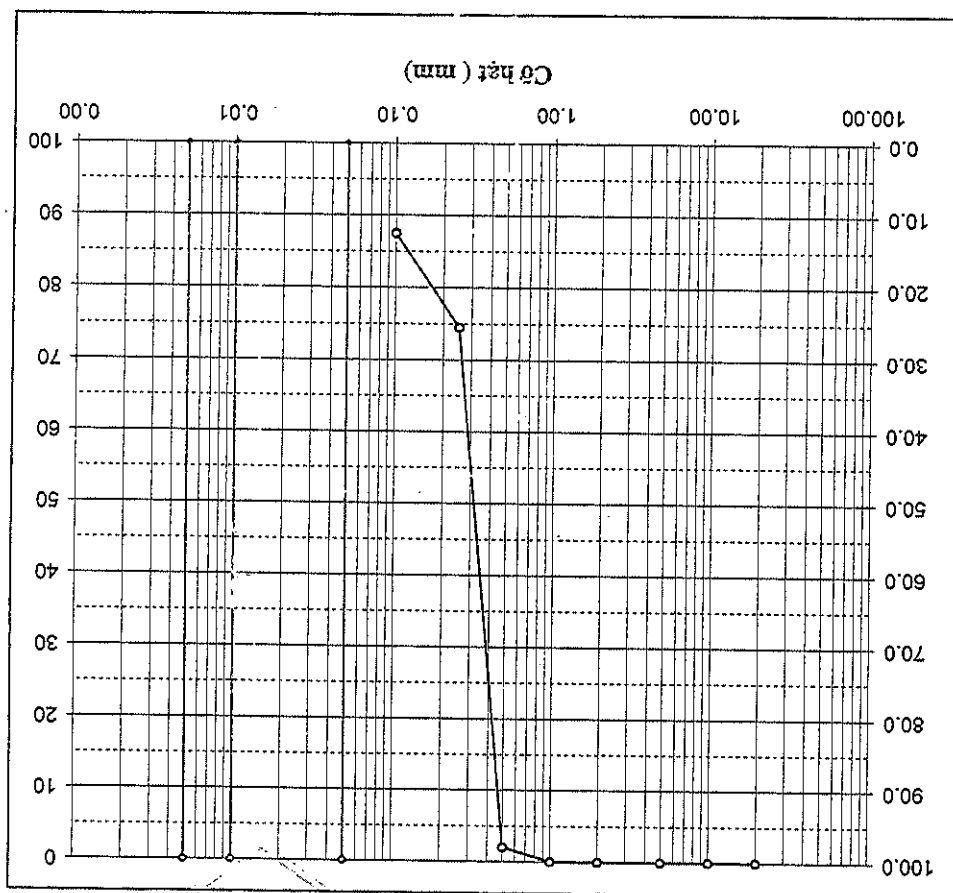
KL nặng-Specific gravity Δ:

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

Ngày TN - Date : 11/2010

P. Phap TN - Testing method: Ray

So TN - Lab.Reff.number: 593



Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt trên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.19
2 - 1	0.23
1 - 0.5	1.89
0.5 - 0.25	72.27
0.25 - 0.1	13.16
< 0.1	12.26

KET QUA - RESULT

	Set - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand					Sỏi - Gravel	
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Hàm lượng -Content (%)	0.0	0.0	0.0	12.5	13.0	72.5	2.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	12.5	25.5	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

Đỗ Minh Toàn

125

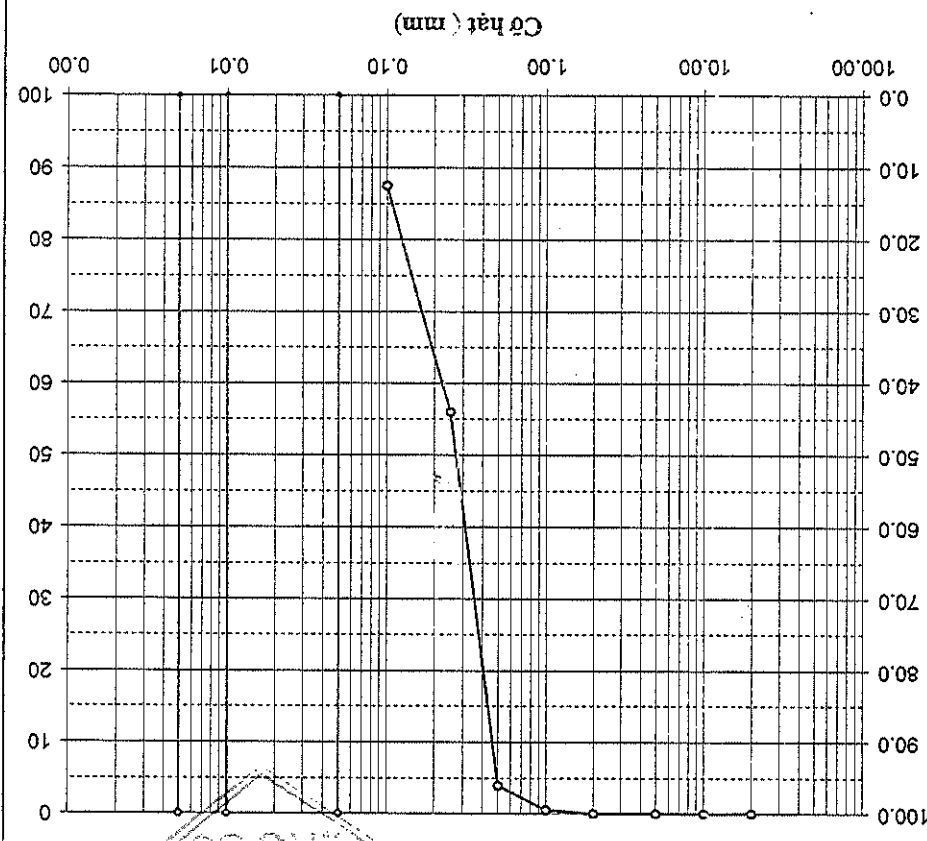
# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT

## PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
Hố khoan - Borehole: HK6  
Ký hiệu mẫu - Sample D10  
Độ sâu - Depth, m: 20.2-20.65  
P.Pháp TN - Testing method: Rây  
Ngày TN - Date: 11/2010  
KL đất khô - Sweight of soil, g 100  
KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.66

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt tên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.89
1 - 0.5	3.45
0.5 - 0.25	51.78
0.25 - 0.1	31.54
< 0.1	12.34

Ghi chú:



### KẾT QUẢ - RESULT

Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt -Size (mm)	0.01 0.05	0.10 0.25 0.50 1.00	2.00 5.00 10.00
Hàm lượng (%) - Content	0.005 0.01	0.05 0.10 0.25 0.50	1.00 2.00 5.00
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0 12.5 31.5 52.0 99.5	100.0 100.0 100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

# KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vị trí - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

595

Số TN - Lab.Reff.number:

595

P.Pháp TN - Testing method: Ray

Ngày TN - Date:

11/2010

KL đất khô - Sweight of soil, g

100

KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ :

2.66

Độ sâu - Depth, m: 22.2-22.65

Ký hiệu mẫu - Sample D11

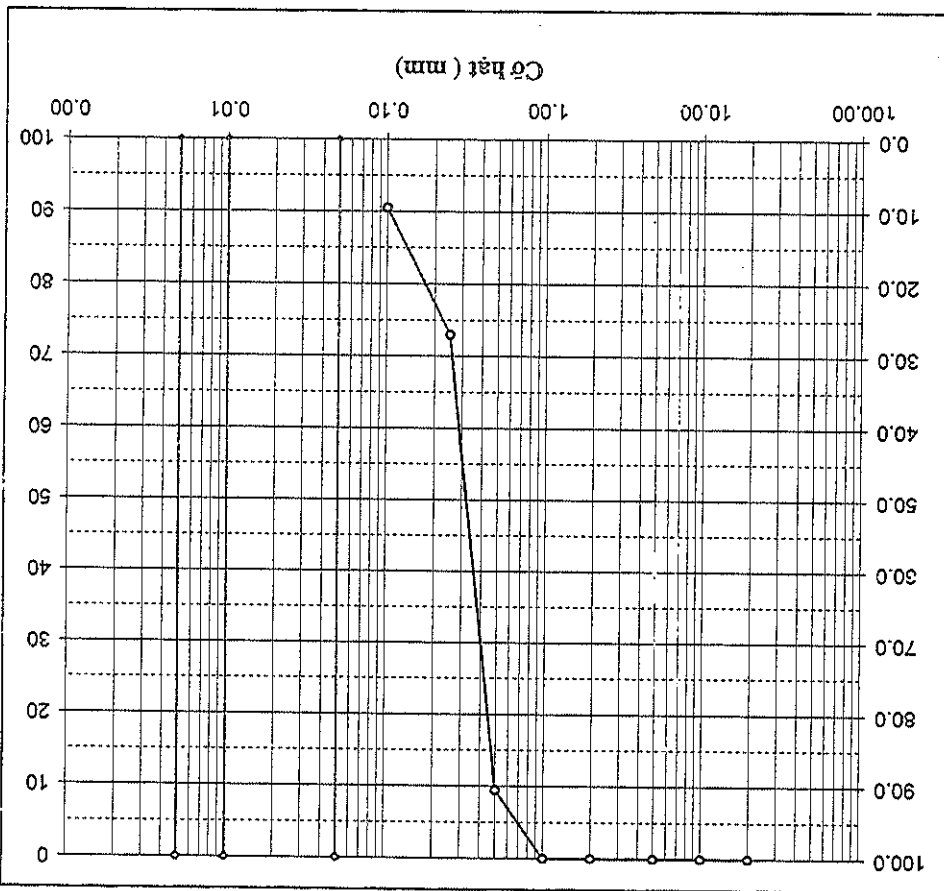
Hố khoan - Borehole: HK6

Thanh Xuân, Hà Nội.

Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt tên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.36
1 - 0.5	9.52
0.5 - 0.25	63.30
0.25 - 0.1	17.42
< 0.1	9.40

Ghi chú:

## KẾT QUẢ - RESULT



Sét - Clay	Bụi - Silty	Cát - Sand	Sỏi - Gravel
Kích thước hạt -Size (mm)	0.01	0.05	0.10
Hàm lượng (%) - Content	0.005	0.05	0.01
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



2:66

11/2010

597

P. Phap TN - Testing method : Ray

Ngày TN - Date : 11/20

KL đất khô - Sweight of soil, g 100

KL neng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.66

Ký hiệu mẫu - Sample D13

Hồ khoan - Borehole : HK6

Thanh Xuân, Hà Nội.

Visit - Location:

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Hồ khoan - Borehole : HK6

Ký hiệu mẫu - Sample D13

Độ sâu - Depth, m : 26.2-26.65

trên rầy,g

[illegible]

trên rầy,g

5-01

5-2

2-1

1 - 0.5

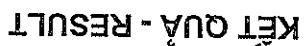
0.5 - 0.25

0.25 - 0.1

103

1995

Ghi chú :



	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand					Sỏi - Gravel	
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00
Hàm lượng (%) - Content		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	11.0	16.0	71.5	1.5	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0	11.0	27.0	98.5	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn

128

### PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ

Vi tri - Location:

Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận

Số TN - Lab.Ref.number: 599

P.Pháp TN - Testing method : Ray

Ngày TN - Date : 11/2010

KL đất khô - Sweight of soil, g 76

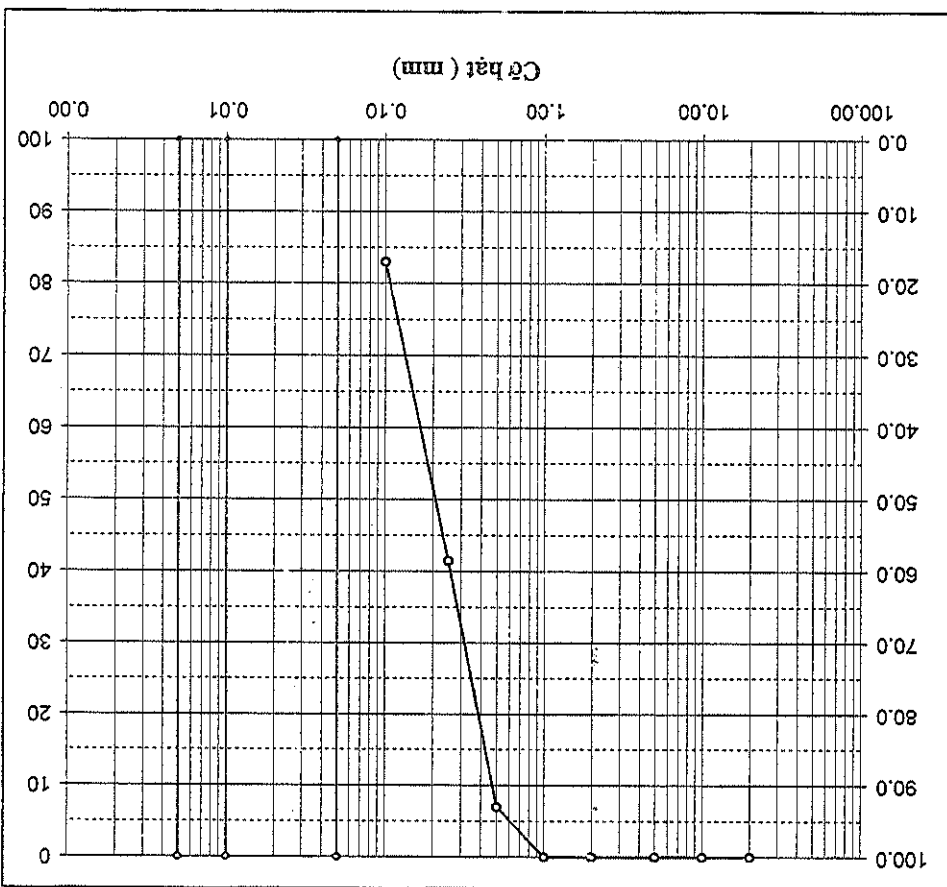
KL riêng-Specific gravity  $\Delta$ : 2.66

Độ sâu - Depth, m : 46.0-46.45

Hồ khoan - Borehole : HK6

Ký hiệu mẫu - Sample D23

Độ sâu - Depth, m : 46.0-46.



Cỡ hạt,mm	Trọng lượng hạt tên rây,g
>10	0.00
10 - 5	0.00
5 - 2	0.00
2 - 1	0.17
1 - 0.5	5.29
0.5 - 0.25	26.43
0.25 - 0.1	31.49
< 0.1	12.82

Ghi chú:

KẾT QUẢ - RESULT

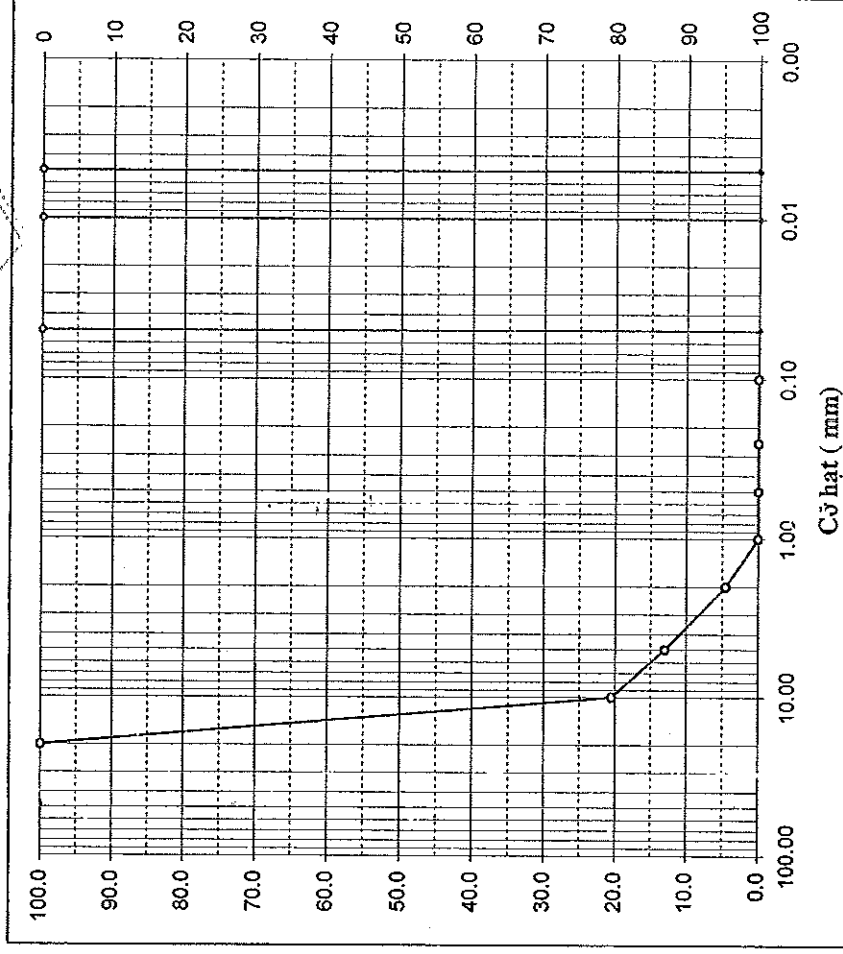
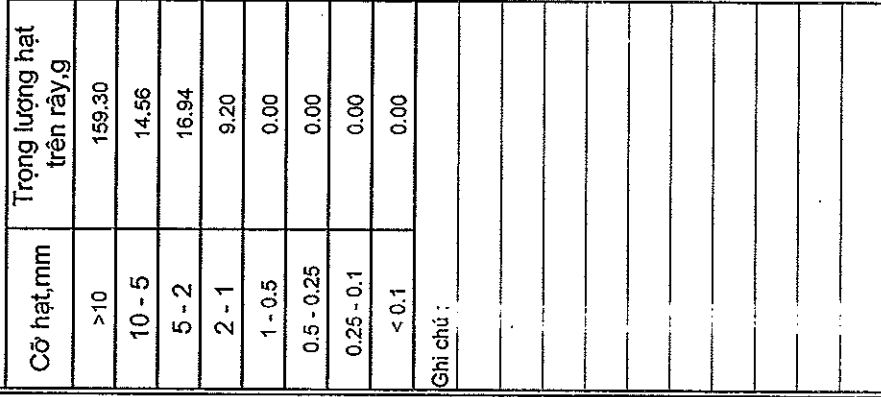
	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand					Sỏi - Gravel	
	Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
0.005			0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	17.0	41.5	34.5	7.0	0.0	0.0	0.0
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	17.0	58.5	93.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người kiểm tra: Đỗ Minh Toàn



**KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT**  
**PARTICLE - SIZE - DISTRIBUTION GRAPH**

Công trình - Project: Chung cư cao tầng kết hợp văn phòng và dịch vụ  
 Vị trí - Location: Số 35c Nguyễn Huy Tưởng, Quận Thanh Xuân, Hà Nội.  
 Hồ khoan - Borehole : HK6  
 Ký hiệu mẫu - Sample D24  
 Độ sâu - Depth, m : 47.0-47.45  
 Số TN - Lab.Reff.number: 600  
 P.Pháp TN - Testing method : Rây  
 Ngày TN - Date : 11/2010  
 KL đất khô - Sweight of soil ,g 200  
 KL riêng-Specific gravity  $\Delta$  2.64



## KẾT QUẢ - RESULT

	Sét - Clay	Bụi - Silty		Cát - Sand						Sỏi - Gravel		
Kích thước hạt -Size (mm)	<0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00	10.00	>10.0	
		0.005	0.01	0.05	0.10	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00		
Hàm lượng (%) - Content	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	8.5	7.5	79.5	
% tích lũy - Accumulation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	13.0	20.5	100.0	

Người thí nghiệm: Phạm Kim Dung  
Người Kiểm tra: Đỗ Minh Toàn