

BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA KỸ THUẬT

**ĐỊA ĐIỂM: SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

MỤC LỤC

- THUYẾT MINH ĐỊA KỸ THUẬT09 tờ
- HÌNH VẼ:
 - HÌNH 1: SƠ ĐỒ VỊ TRÍ HỐ KHOAN01 tờ
 - HÌNH 2: HÌNH TRỤ HỐ KHOAN & THÍ NGHIỆM SPT01 tờ
 - HÌNH 3: BIỂU ĐỒ CÁC ĐẶC TRƯNG CƠ LÝ ĐẤT01 tờ
- BIỂU BẢNG:
 - BẢNG KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC01 tờ
 - BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CÁC MẪU ĐẤT01 tờ
 - BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CÁC LỚP ĐẤT01 tờ
- PHỤ LỤC :
 - PHỤ LỤC 1: BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ MẪU ĐẤT11 tờ

LỜI GIỚI THIỆU

Mục tiêu công tác khảo sát địa chất giai đoạn thiết kế kỹ thuật là cung cấp số liệu về cấu trúc địa tầng, tính chất cơ lý của đất đá, nước dưới đất làm cơ sở cho việc lập luận chứng và kiến nghị các phương án móng thích hợp.

Nhiệm vụ khảo sát bao gồm:

- Xác định sự phân bố của các lớp đất đá theo diện và chiều sâu
- Xác định đặc tính cơ lý của các lớp đất, mực nước dưới đất và đánh giá sơ bộ về khả năng ăn mòn của nước
- Đánh giá sơ bộ khả năng chịu tải, tính nén lún của các lớp đất đá nghiên cứu
- Đánh giá sơ bộ các hiện tượng địa chất bất lợi ảnh hưởng đến công tác thi công hố đào sâu và kiến nghị các phương án chống đỡ.

Nội dung công tác thực hiện trên cơ sở các tiêu chuẩn TCVN 4419-1987, TCXD 194-2006 và các tiêu chuẩn khảo sát cho xây dựng hiện hành.

Khối lượng công tác khảo sát đã thực hiện như sau:

- Khoan 01 hố khoan với độ sâu là 20.0 m
- Lấy mẫu đất thí nghiệm trong phòng
- Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT
- Thí nghiệm trong phòng
- Báo cáo kết quả khảo sát

Công tác khảo sát được tiến hành trong thời gian từ ngày 30/09/2011 đến ngày 07/10/2011.

Báo cáo gồm 3 chương và các phụ lục. Chương 1 và chương 2 trình bày các công việc tại hiện trường và công tác thí nghiệm mẫu trong phòng. Chương 3 mô tả kết quả khảo sát địa kỹ thuật.

-----oOo-----

CHƯƠNG 1: CÔNG TÁC KHẢO SÁT HIỆN TRƯỜNG

1.1 CÔNG TÁC KHOAN

Vị trí điểm khoan được bên B xác định căn cứ vào sơ đồ vị trí hố khoan, do bên A cấp.

01 hố khoan có ký hiệu HK1 đã được thực hiện tại hiện trường. Vị trí hố khoan khảo sát được xác định bằng thiết bị Garmin GPSMAP 60CSx, theo hệ tọa độ WGS84, lưới chiếu UTM. Cao độ giả định của miệng hố khoan được tính từ mặt đất nền hiện tại. Tọa độ hố khoan được trình bày ở bảng 1.1. Vị trí hố khoan được trình bày trong hình 1.

Bảng 1.1: Cao tọa độ hố khoan

Hố khoan	Tọa độ		Cao độ giả định
	X (m)	Y (m)	Z (m)
HK1	679 830	1 190 199	0.0

Công tác khoan được thực hiện bằng máy khoan XY-1 (Trung Quốc sản xuất), theo phương pháp khoan xoay bơm rửa bằng dung dịch bentonite, với đường kính hố khoan: $\varnothing 110$ mm.

1.2 CÔNG TÁC LẤY MẪU ĐẤT THÍ NGHIỆM

1.2.1 Mẫu nguyên dạng (ND)

Trong khu vực khảo sát, mẫu nguyên dạng được lấy đối với toàn bộ các lớp đất trong hố khoan. Mẫu nguyên dạng được dùng để thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất.

Mẫu nguyên dạng được lấy bằng ống mẫu thành mỏng có đường kính $\varnothing 76$ mm dài 0.5 m. Ống mẫu được ấn vào các lớp đất bằng phương pháp nén thủy lực hoặc đóng tạ.

Trước khi tiến hành lấy mẫu, hố khoan được làm sạch đến độ sâu lấy mẫu bằng mũi khoan hoặc bơm rửa, bảo đảm bộ dụng cụ lấy mẫu khi thả xuống đúng bằng độ sâu lấy mẫu thì mới tiến hành lấy mẫu. Các mẫu đất lấy lên luôn đảm bảo tính nguyên dạng, không bị xáo trộn bởi các vật liệu phía trên.

Khoảng cách trung bình giữa hai mẫu là 2.0 m. Sau khi được lấy lên từ hố khoan, mẫu được mô tả sơ bộ, quét parafin, dán nhãn, bảo quản cẩn thận nơi râm mát.

Tổng số mẫu nguyên dạng: 11 mẫu.

1.2.2 Mẫu xáo động (D)

Mẫu xáo động được lấy trong hố khoan đối với các lớp đất, sau khi lấy mẫu nguyên dạng. Mẫu

CHƯƠNG 2: CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

Thí nghiệm trong phòng được thực hiện đối với 11 mẫu nguyên dạng. Thí nghiệm được tiến hành theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành và phân chia như sau:

- Mô tả mẫu thí nghiệm
- Thí nghiệm phân loại đất
- Thí nghiệm cường độ đất
- Thí nghiệm biến dạng đất

2.1 Mô tả mẫu thí nghiệm

Sau khi mở, mẫu được kiểm tra bằng mắt thường và tay, mô tả ban đầu, sau đó lựa chọn chế độ thí nghiệm thích hợp theo yêu cầu phương án đề ra.

Mẫu được mô tả theo Tiêu chuẩn Xây dựng TCXD 45-78 (Tiêu chuẩn Thiết kế Nền, Nhà và Công trình).

2.2 Thí nghiệm phân loại đất

Thí nghiệm phân loại đất bao gồm:

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| - Thành phần hạt | TCVN 4198-1995 |
| - Độ ẩm tự nhiên | TCVN 4196-1995 |
| - Khối lượng thể tích tự nhiên | TCVN 4202-1995 |
| - Tỷ trọng | TCVN 4195-1995 |
| - Giới hạn Atterberg | TCVN 4197-1995 |

2.3 Thí nghiệm cường độ của đất

- Thí nghiệm cắt trực tiếp (cắt phẳng)
TCVN 4199-1995

Đất xây dựng. Các phương pháp xác định sức chống cắt trong phòng thí nghiệm ở máy cắt phẳng.

2.4 Thí nghiệm biến dạng của đất

- Thí nghiệm nén
TCVN 4200-1995

Đất xây dựng. Các phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm.

Khối lượng công tác thí nghiệm trong phòng được trình bày trong bảng 1 (khối lượng công tác).

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA KỸ THUẬT

Khu vực khảo sát có bề mặt địa hình bằng phẳng.

Kết quả khảo sát địa kỹ thuật khu vực xây dựng được xác định trên cơ sở khoan, thí nghiệm hiện trường và thí nghiệm trong phòng của hố khoan được trình bày như sau:

- Mô tả và Phân loại các lớp đất
- Chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của các lớp đất
- Chỉ tiêu địa kỹ thuật của các lớp đất
- Nước ngầm
- Kết luận

3.1 MÔ TẢ VÀ PHÂN LOẠI CÁC LỚP ĐẤT

Mô tả và phân loại các lớp đất được tiến hành theo tiêu chuẩn Việt Nam TCXD 45-78.

Các lớp đất từ bề mặt địa hình hiện hữu đến độ sâu 20.0 m (độ sâu khoan lớn nhất), được phân bố và mô tả như sau:

Lớp đất đắp

Lớp xuất hiện ngay trên mặt địa hình. Độ sâu đáy lớp là 1.0m. Bề dày của lớp là 1.0m.

Thành phần chủ yếu của lớp là đất san lấp.

Lớp 1: Sét pha, dẻo mềm

Lớp xuất hiện bên dưới lớp đất đắp. Độ sâu đáy lớp là 2.0m. Bề dày của lớp là 1.0m. Trị số SPT là 04 chùy.

Thành phần chủ yếu của lớp là sét, bụi, cát, màu nâu vàng loang lổ xám, trạng thái dẻo mềm.

Lớp 2: Sạn laterite, chặt vừa

Lớp xuất hiện bên dưới lớp 1. Độ sâu đáy lớp là 3.5m. Bề dày của lớp là 1.5m. Trị số SPT biến thiên từ 14 đến 16 chùy.

Thành phần chủ yếu của lớp là sạn laterite, cát, bụi, sét, màu nâu đỏ, mật độ chặt vừa.

Lớp 3: Sét pha, dẻo cứng

Lớp xuất hiện bên dưới lớp 2. Độ sâu đáy lớp là 5.7m. Bề dày của lớp là 2.2m. Trị số SPT là 12 chùy.

Thành phần chủ yếu của lớp là sét, bụi, cát, màu xám trắng đốm nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng.

Lớp 4: Cát pha, chặt vừa

Lớp xuất hiện bên dưới lớp 3. Độ sâu đáy lớp là 7.9m. Bề dày của lớp là 2.2m. Trị số SPT là 11 chùy.

Thành phần chủ yếu của lớp là cát, bụi, sét, màu xám trắng loang lổ vàng nâu, mật độ chặt vừa.

Lớp 5: Cát mịn đến trung, xốp - chặt vừa

Lớp xuất hiện bên dưới lớp 4. Kết thúc hố khoan ở độ sâu 20.0m vẫn chưa hết lớp này. Bề dày của lớp là chưa xác định. Trị số SPT biến thiên từ 08 đến 14 chùy.

Thành phần chủ yếu của lớp là cát, bụi, sét, màu vàng nâu, mật độ xốp đến chặt vừa.

3.2 CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẶC TRƯNG CỦA CÁC LỚP ĐẤT

Đặc trưng cơ lý của các lớp đất được trình bày trong bảng 3.1 sau:

Bảng 3.1: Đặc trưng cơ lý của các lớp đất

Chỉ tiêu cơ lý	Đơn vị		LỚP ĐẤT				
			1	2	3	4	5
Hạt cuội		%	–	11.0	–	–	–
Hạt sạn		%	–	60.6	–	–	4.1
Hạt cát		%	65.3	12.2	54.9	74.0	83.0
Hạt bụi		%	9.9	5.0	7.0	4.8	5.5
Hạt sét		%	24.8	11.4	38.1	21.2	7.5
G.hạn chảy	LL	%	26	24	29	21	–
G.hạn dẻo	PL	%	17	16	17	15	–
Chỉ số dẻo	PI	%	9	8	12	6	–
Độ sệt	B	–	0.57	0.09	0.28	0.42	–
Độ ẩm	W	%	21.5	15.7	19.8	16.8	17.7
K.l thể tích tự nhiên	ρ_m	g/cm ³	2.00	2.29	2.06	2.04	2.06
Tỷ trọng	G_s	–	2.70	3.05	2.71	2.69	2.67
Hệ số rỗng	e_o	–	0.636	0.545	0.576	0.537	0.528
Góc ma sát trong	ϕ	°	11°23'	–	14°24'	21°51'	29°59'
Lực dính	C	kPa	21.2	–	44.5	20.7	11.0
Trị trung bình SPT	N	chùy	4	15	12	11	11

3.3 CHỈ TIÊU ĐỊA KỸ THUẬT CỦA CÁC LỚP ĐẤT

Các chỉ tiêu địa kỹ thuật được xác định trên cơ sở kết quả khảo sát hiện trường và thí nghiệm trong phòng, được trình bày như sau:

- Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý đất (01 tờ)
- Bảng thống kê kết quả thí nghiệm các lớp đất (01 tờ)

Tính chất địa kỹ thuật của mỗi lớp đất được thể hiện trong bảng 3.2 sau:

Bảng 3.2: Tính chất địa kỹ thuật của mỗi lớp đất

TT	Lớp	Tên đất	Độ sâu đáy lớp từ-đến (m)	Bề dày trung bình (m)	Tính năng kỹ thuật
1	0	Lớp đất đắp	1.0	1.0	-
2	1	Sét pha, dẻo mềm	2.0	1.0	Cường độ chịu tải thấp
3	2	Sạn laterite, chặt vừa	3.5	1.5	Cường độ chịu tải trung bình
4	3	Sét pha, dẻo cứng	5.7	2.2	Cường độ chịu tải trung bình
5	4	Cát pha, chặt vừa	7.9	2.2	Cường độ chịu tải trung bình
6	5	Cát, xốp - chặt vừa	Cxđ	Cxđ	Cường độ chịu tải trung bình

3.4 NƯỚC NGẦM

Trong khu vực khảo sát, nước ngầm nằm trong lớp cát. Mực nước tĩnh đo được tại hố khoan như sau: HK1: 1.7m.

3.5 THÍ DỤ TÍNH TOÁN

Tính toán khả năng chịu tải của đất nền tại độ sâu 1.5m đối với móng quy ước có bề rộng $b = 2.0\text{m}$.

Mực nước tĩnh: 1.7m

Khả năng chịu tải của đất nền được xác định theo công thức:

$$R_{tc} = \frac{m_1 m_2}{k} (A b \gamma' + B h \gamma + D c)$$

Trong đó:

R_{tc} = Sức chịu tải tiêu chuẩn (tấn/m², kG/cm², kPa)

- m_1 = Hệ số làm việc của đất = 0.9
 m_2 = Hệ số làm việc của công trình = 1.0
 c = Lực dính = 2.12 (tấn/m²)
 γ = Dung trọng của đất trên đáy móng = 2.00 (tấn/m³)
 γ' = Dung trọng của đất dưới đáy móng = 2.00 (tấn/m³)
 h = Chiều sâu móng = 1.5 (m)
 b = Chiều rộng móng = 2.0 (m)
 A, B, D = Hệ số phụ thuộc vào góc ma sát trong ϕ (tra bảng)
 k = Hệ số độ tin cậy chỉ tiêu cơ lý đất = 1.0

Với $\phi = 11^\circ 23'$, tra bảng ta có: $A = 0.218$, $B = 1.874$, $D = 4.340$

Thay thế các giá trị vào công thức tính R_{tc} , ta có:

$$R_{tc} = 14.1 \text{ T/m}^2$$
$$R_{tc} = 1.41 \text{ kG/cm}^2 = 141 \text{ kPa}$$

KẾT LUẬN

- Khu vực khảo sát có địa hình bằng phẳng.
- Các lớp đất trong khu vực khảo sát tính từ mặt nền hiện hữu đến độ sâu 20.0m bao gồm:
 - o Lớp đất đắp: Đất san lấp, bề dày 1.0m
 - o Lớp 1: Sét pha, dẻo mềm, bề dày 1.0m
 - o Lớp 2: Sạn laterite, chặt vừa, bề dày 1.5m
 - o Lớp 3: Sét pha, dẻo cứng, bề dày 2.2 m
 - o Lớp 4: Cát pha, chặt vừa, bề dày 2.2 m
 - o Lớp 5: Cát, xốp - chặt vừa, bề dày chưa xác định

Nhận xét:

- Các lớp đất trên nhìn chung có cường độ chịu tải từ thấp đến trung bình.
- Tùy thuộc tải trọng thực tế của công trình, có thể chọn giải pháp móng sao cho hợp lý để đảm bảo độ ổn định của công trình.

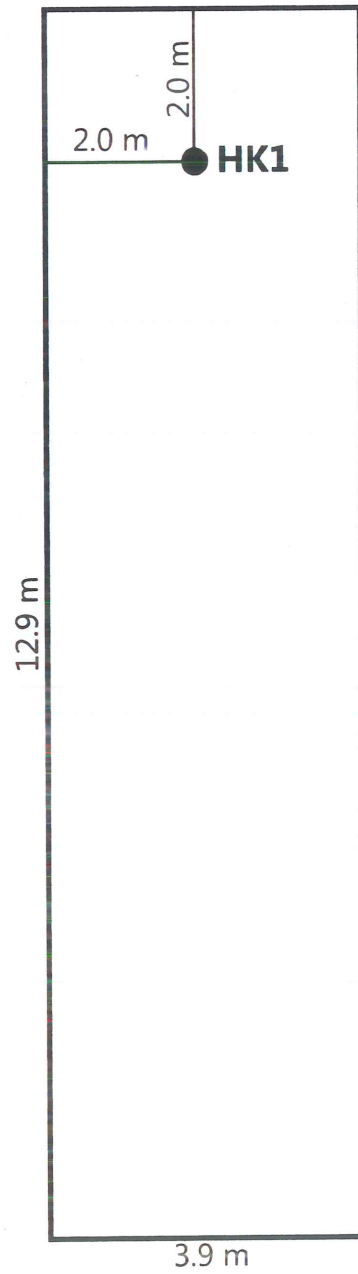
-----oOo-----

HÌNH VẼ

HÌNH 1: SƠ ĐỒ VỊ TRÍ HỐ KHOAN

ĐƯỜNG MINH PHỤNG

SỐ 531



GHI CHÚ

● **HK1** : VỊ TRÍ, KÍ HIỆU HỐ KHOAN

Hình 2 : TRỤ HỐ KHOAN VÀ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM SPT
 Figure 2 : BORING LOG AND STANDARD PENETRATION TEST RESULT

HỐ KHOAN : **HK1**
 BOREHOLE :

Công trình :
 Project : 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, TP.HCM
 Toạ độ - Coordinate : Cao độ - Elevation : 0.0 m
 X = 679 830 - Giả định - Assumed :
 Y = 1 190 199 - Thực tế - Measured :
 Độ sâu hố khoan - Depth of boring : 20.0 m
 Thời tiết - Weather : Nắng
 Nước ngầm - Ground water :
 - Xuất hiện - Dynamic level ∇ :
 - Ổn định - Static level ∇ : 1.7 m
 Ngày bắt đầu - Start date : 30/09/2011
 Ngày kết thúc - End date : 01/10/2011

Độ sâu - Depth (m)	LỚP - LAYER			Ký hiệu đất Soil sample symbol	Mô tả và phân loại đất Soil description and classification	LOẠI MẪU SAMP. TYPE		SPT	
	ĐSDL - Bott. Depth (m) CDDL - Bottom Ele. (m)	Bề dày lớp (m) Thickness of layer (m)	Số hiệu lớp Layer No.			N. dạng Undisturbed	SPT	Trị số N - N value	Đồ thị SPT - SPT Graph
0	0.00				Mặt đất - Ground surface				
0	0.00				LỚP ĐẤT ĐẤP				
1	-1.00	1.0			Đất san lấp	ND1-1 (1.0 - 1.2 m)	03/02/02 (04)	4	
2	-2.00	1.0	1		SÉT PHA	ND1-2 (2.0 - 2.2 m)	05/07/07 (14)	14	
3	-3.50	1.5	2		Sét pha, màu nâu vàng loang lổ xám, trạng thái dẻo mềm	ND1-3 (3.0 - 3.2 m)	05/07/09 (16)	16	
4	-3.50				SẠN LATERITE				
5	-5.70	2.2	3		Sạn laterite, màu nâu đỏ, mật độ chặt vừa	ND1-4 (5.0 - 5.2 m)	03/05/07 (12)	12	
6	-5.70				SÉT PHA				
7	-7.90	2.2	4		Sét pha, màu xám trắng loang lổ nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng	ND1-5 (7.0 - 7.2m)	04/05/06 (11)	11	
8	-7.90				CÁT PHA				
9					Cát pha, màu xám trắng loang lổ vàng nâu, mật độ chặt vừa	ND1-6 (9.0 - 9.2m)	03/04/04 (08)	8	
10						ND1-7 (11.0 - 11.2m)	03/04/05 (09)	9	
11						ND1-8 (13.0 - 13.2m)	03/05/05 (10)	10	
12					CÁT MỊN ĐẾN TRUNG				
13					Cát hạt mịn đến trung, màu vàng nâu, mật độ xốp đến chặt vừa	ND1-9 (15.0 - 15.2m)	05/07/07 (14)	14	
14		>12.1	5			ND1-10 (17.0 - 17.2m)	04/06/07 (13)	13	
15						ND1-11 (19.3 - 19.5m)	03/05/06 (11)	11	
20	-20.00				Kết thúc hố khoan tại độ sâu 20.0 m				
21	20.00								
22									

Thiết bị - Equipment : XY-1
 Đường kính hố khoan - Diameter : D = 110 mm
 PP khoan: Khoan xoay bơm rửa bằng dd sét bentonite
 Drilling method : Rotary drilling with bentonite flushing

GSKT - Logged by : HOAI
 Sheet (số tờ) : 1 of 1

Hình 3 : CÁC CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA ĐẤT
 Figure 3 : PHYSICO-MECHANICAL CHARACTERISTICS OF SOIL

HỔ KHOAN : **HK1**
 BOREHOLE :

Công trình : HỒ

Project : SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, TP.HCM

Tọa độ - Coordinate :

X = 679 830

Y = 1 190 199

Cao độ - Elevation : 0.0 m

- Giả định - Assumed :

- Thực tế - Measured :

Nước ngầm - Ground water :

- Xuất hiện - Dynamic level ∇ :

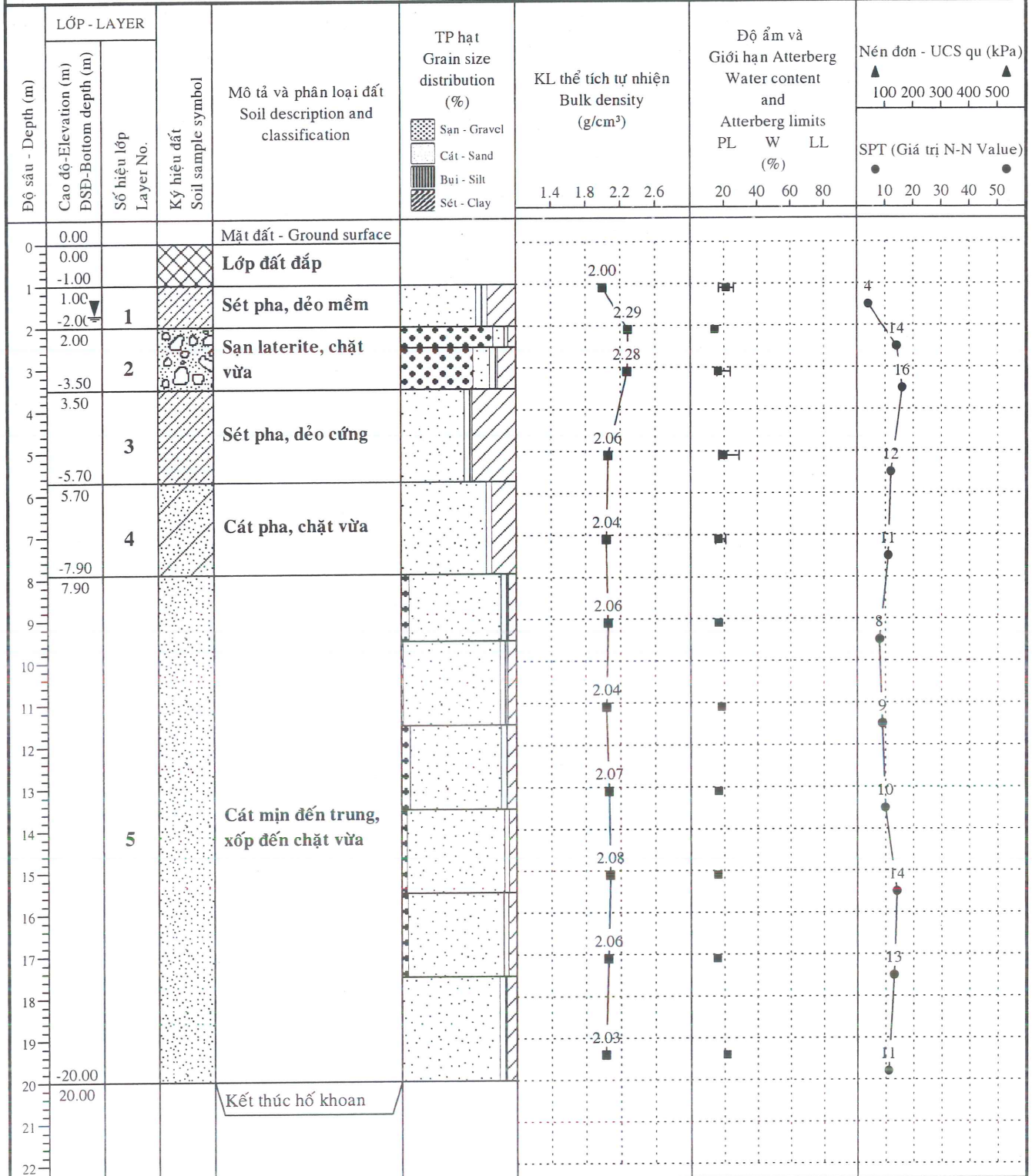
- Ổn định - Static level ∇ : 1.7 m

Độ sâu hố khoan - Depth of boring : 20.0 m

Thời tiết - Weather : Nắng

Ngày bắt đầu - Start date : 30/09/2011

Ngày kết thúc - End date : 01/10/2011



* Các chỉ tiêu được xác định theo tiêu chuẩn TCVN
 Characteristics are determined in comply with TCVN
 * Kết quả thí nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử
 Test results are valid only for tested samples

Người lập - Compiled by : DIỄM

Sheet (số tờ) : 1 of 1

BIỂU BẢNG

KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC KHẢO SÁT

STT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng mỗi hố khoan	Tổng
			HK1	
1	Công tác hiện trường			
1.1	Xác định vị trí hố khoan	điểm	1	1
1.2	Độ sâu khoan	mét	20.0	20.0
1.3	Mẫu			
1.3.1	Mẫu nguyên dạng	mẫu	11	11
1.3.2	Mẫu xáo động (SPT)	mẫu	11	11
2	Thí nghiệm trong phòng			
2.1	Phân tích thành phần hạt	mẫu	11	11
2.2	Độ ẩm	mẫu	11	11
2.3	Dung trọng	mẫu	11	11
2.4	Tỷ trọng	mẫu	11	11
2.5	Giới hạn chảy dẻo	mẫu	4	4
2.6	Thí nghiệm cắt phẳng	mẫu	9	9
2.7	Thí nghiệm nén nhanh	mẫu	9	9

BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG CÁC LỚP ĐẤT

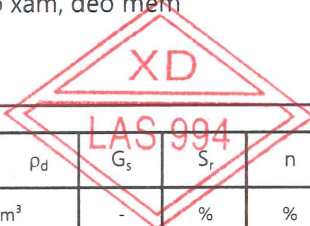
STT	Số hiệu khoan	Số hiệu mẫu	Độ sâu Depth	Thành phần hạt Grain size distribution				Giới hạn Atterberg Atterberg limits			Độ ẩm tự nhiên Water content	KL thể tích Density		Độ rỗng Porosity	Hệ số rỗng Void ratio	Độ bão hòa Saturation	Thí nghiệm cắt nhanh trực tiếp Quick direct shear test			Thí nghiệm nén nhanh Quick compression test				Modun tổng biến dạng Modulus of total deformation						
				Cuối Cobbles	Sạn Gravel	Cát Sand	Bụi Silt	Set Clay	LL	PL		PI	B				tự nhiên bulk	khô dry	dây nổi submerged	G_s	n	e_0	S_r		Ứng suất cắt Shear stress	Góc ma sát trong Friction angle	Liên dính Cohesion	Hệ số nén lún Coefficient of compressibility	a_v	Void ratio at $P = 100$ kPa
			m	%	%	%	%	%	%	%	ρ_m	ρ_d	ρ_{sub}	G_s	%	%	%	kPa	ϕ	C	kPa	m^2/MIN	$e_{(P=100)}$	MPa						
Lớp 1: Sét pha, dẻo mềm																														
1	HK1	ND1-1	1.0 ~ 1.2		65.3	9.9	24.8	26	17	9	0.57	21.5	2.00	1.65	1.04	2.70	38.9	0.636	91	42.2	59.7	82.5	11°23'	21.2	0.480	0.310	0.150	0.591	5.1	
Lớp 2: Sạn laterite, chặt vừa																														
1	HK1	ND1-2	2.0 ~ 2.0	22.0	58.2	9.9	3.1	6.8			14.7	2.29	2.00	1.35	3.08	35.1	0.540	84												
2	HK1	ND1-3	3.0 ~ 3.2		62.9	14.4	6.8	15.9	16	8	0.09	16.7	2.28	1.95	3.02	35.4	0.549	92												
Trung bình Lớp 2:																														
				11.0	60.5	12.2	5.0	11.3	16	8	0.09	15.7	2.29	1.98	3.05	35.3	0.545	88												
Lớp 3: Sét pha, dẻo cứng																														
1	HK1	ND1-4	5.0 ~ 5.2		54.9	7.0	38.1	29	17	12	0.28	19.8	2.06	1.72	1.09	2.71	36.5	0.576	93	68.7	98.9	120.1	14°24'	44.5	0.360	0.380	0.230	0.150	0.539	6.7
Lớp 4: Cát pha, chặt vừa																														
1	HK1	ND1-5	7.0 ~ 7.2		74.0	4.8	21.2	21	15	6	0.42	16.8	2.04	1.75	1.10	2.69	34.9	0.537	84	63.7	95.0	143.9	21°51'	20.7	0.460	0.300	0.150	0.080	0.499	10.0
Lớp 5: Cát mịn đến trung, xốp - chặt vừa																														
1	HK1	ND1-6	9.0 ~ 9.2		6.5	80.2	6.6	6.7				16.9	2.06	1.76	1.10	2.67	34.1	0.517	87	72.8	119.7	187.9	29°55'	11.7	0.340	0.160	0.090	0.050	0.492	16.6
2	HK1	ND1-7	11.0 ~ 11.2		1.1	84.7	6.7	7.5			18.6	2.04	1.72	1.08	2.67	35.6	0.552	90	72.0	118.8	186.8	29°51'	11.1	0.260	0.140	0.100	0.050	0.532	15.3	
3	HK1	ND1-8	13.0 ~ 13.2		7.3	79.2	5.3	8.2			16.8	2.07	1.77	1.11	2.67	33.7	0.508	88	72.0	118.5	186.1	29°42'	11.4	0.320	0.140	0.090	0.050	0.485	16.5	
4	HK1	ND1-9	15.0 ~ 15.2		4.3	85.3	4.0	6.4			16.3	2.08	1.79	1.12	2.67	33.0	0.492	88	71.5	114.8	182.8	29°05'	11.7	0.320	0.140	0.080	0.050	0.469	18.4	
5	HK1	ND1-10	17.0 ~ 17.2		5.2	83.6	4.0	7.2			15.9	2.06	1.78	1.11	2.67	33.3	0.500	85	72.9	120.8	190.0	30°20'	10.8	0.380	0.120	0.090	0.035	0.475	16.4	
6	HK1	ND1-11	19.3 ~ 19.5		0.0	85.0	6.3	8.7			21.7	2.03	1.67	1.04	2.67	37.5	0.599	97	73.5	121.1	193.5	30°57'	9.4	0.200	0.120	0.080	0.055	0.583	19.8	
Trung bình Lớp 5:																														
				4.0	83.0	5.5	7.5				17.7	2.06	1.75	1.09	2.67	34.5	0.528	89	72.5	119.0	187.9	29°59'	11.0	0.303	0.137	0.088	0.048	0.506	17.2	

PHỤ LỤC 1:

PHIẾU MẪU

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình <i>Project</i>	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan <i>Borehole</i>	HK1
		Mẫu số <i>Sample</i>	ND1-1
Mô tả <i>Description</i>	SÉT PHA, màu nâu vàng loang lổ xám, dẻo mềm	Độ sâu <i>Depth</i>	1.0 ~ 1.2 m



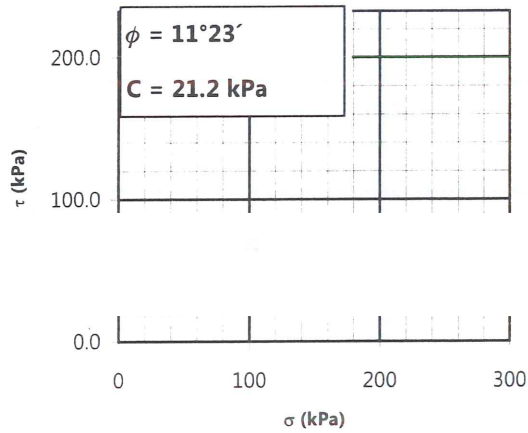
✳ **Tính chất vật lý**

Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G_s	S_r	n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		-	%	%	-	%			-
21.5	2.00	1.65	2.70	91	38.9	0.636	26	17	9	0.57

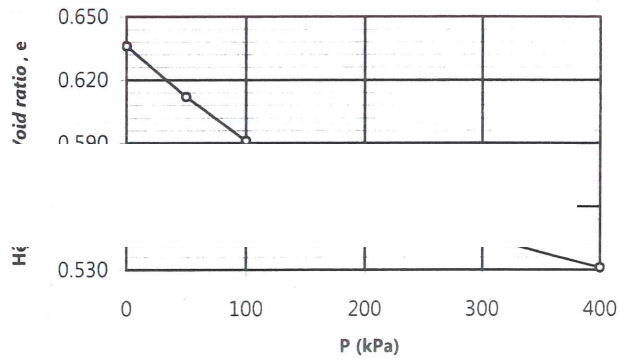
✳ **Sức kháng cắt - Shear strength**

Áp lực, σ <i>Pressure</i>	kPa	100	200	300
Lực cắt, τ <i>Shear stress</i>		42.2	59.7	82.5



✳ **Tính nén lún - Compressibility**

Áp lực, P <i>Pressure</i>	kPa	0	50	100	200	400
Hệ số rỗng, e <i>Void ratio</i>		0.636	0.612	0.591	0.560	0.531
Hệ số nén lún, a <i>Coef. of comp.</i>	m ² /MN	0.48	0.42	0.31	0.15	

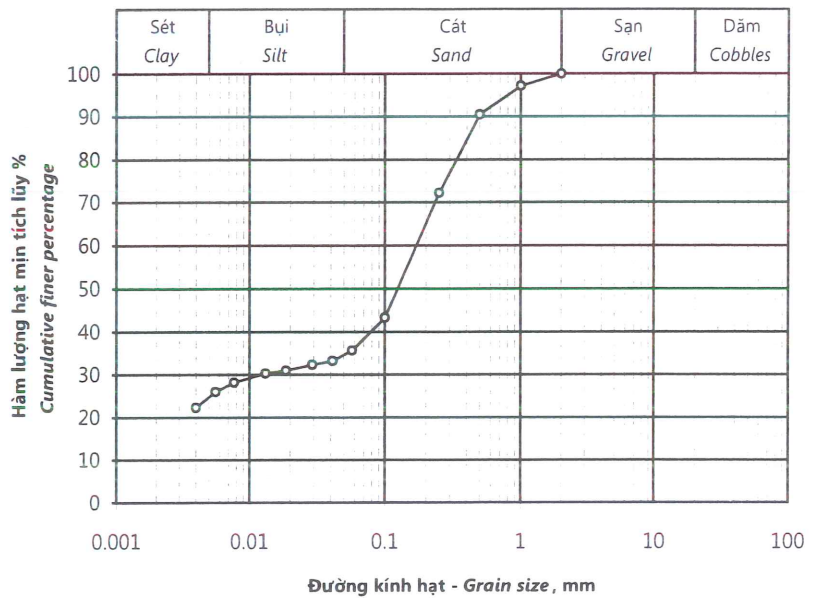


✳ **Thành phần hạt**

Grain size analysis

Sét <i>Clay</i>	Bụi <i>Silt</i>	Cát <i>Sand</i>	Sạn <i>Gravel</i>	Dăm <i>Cobbles</i>
%				
24.8	9.9	65.3	*	*

D ₁₀	mm	*
D ₃₀		0.012
D ₅₀		0.12
D ₆₀		0.17
C _u		*
C _c		*

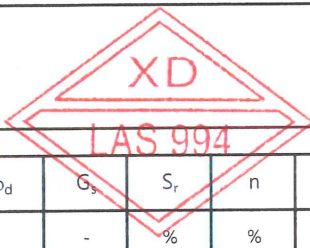


3
 ◎ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquid limit is determined in comply with TCVN
 ◎ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
 Checked by
 10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình Project	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan Borehole	HK1
		Mẫu số Sample	ND1-2
Mô tả Description	SẠT LATERITE, màu nâu đỏ	Độ sâu Depth	2.0 ~ 2.0 m



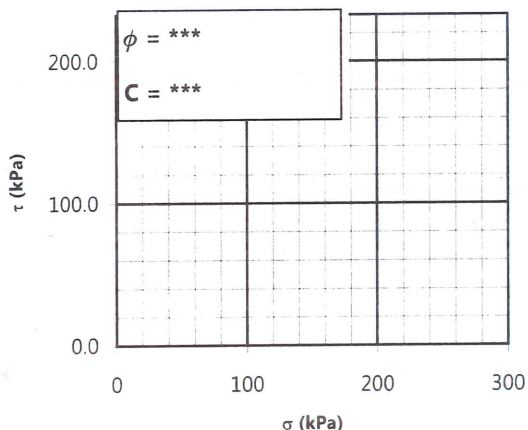
✳ **Tính chất vật lý**

Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G_s	S_r	n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		-	%	%	-	%			-
14.7	2.29	2.00	3.08	84	35.1	0.540	*	*	*	*

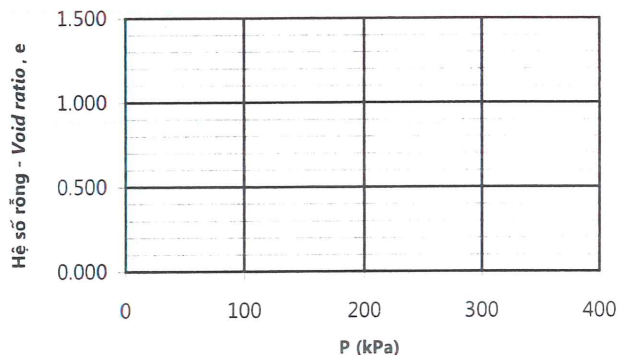
✳ **Sức kháng cắt - Shear strength**

Áp lực, σ Pressure	kPa			
Lực cắt, τ Shear stress				



✳ **Tính nén lún - Compressibility**

Áp lực, P Pressure	kPa						
Hệ số rỗng, e Void ratio							
Hệ số nén lún, a Coef. of comp.	m ² /MN						



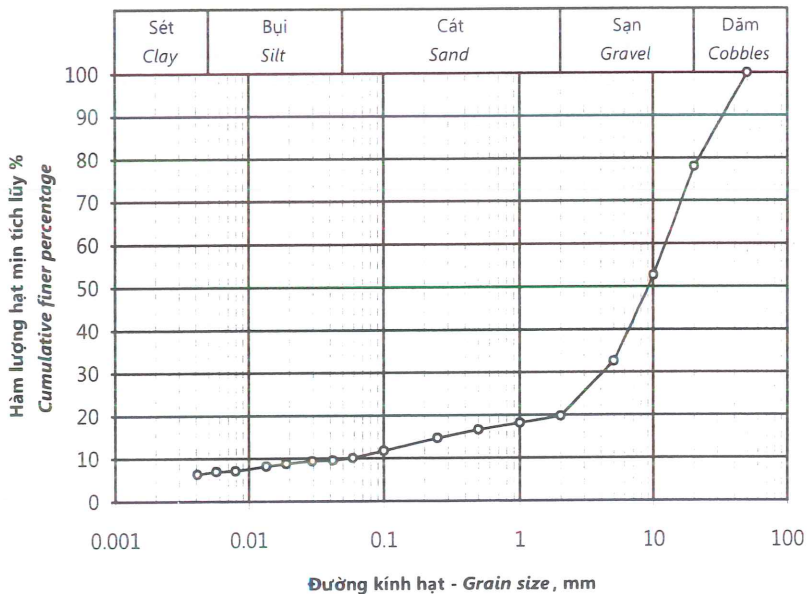
✳ **Thành phần hạt**

Grain size analysis

Sét Clay	Bụi Silt	Cát Sand	Sạn Gravel	Dăm Cobble
%				
6.8	3.1	9.9	58.2	22.0

D ₁₀	mm	0.055
D ₃₀		4.2
D ₅₀		9.1
D ₆₀		12.2

C _u	221.8
C _c	26.3



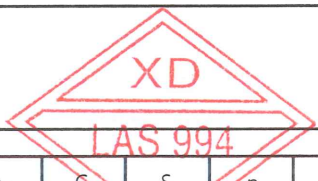
⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquidity limit is determined in comply with TCVN

⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
Checked by
10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình <i>Project</i>	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan <i>Borehole</i>	HK1
		Mẫu số <i>Sample</i>	ND1-3
Mô tả <i>Description</i>	SẠN LATERITE, màu nâu đỏ	Độ sâu <i>Depth</i>	3.0 ~ 3.2 m

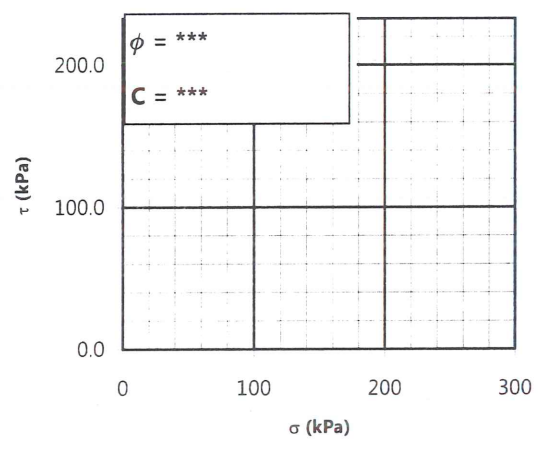


✳ Tính chất vật lý
Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G_s	S_r	n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		-	%	%	-	%			-
16.7	2.28	1.95	3.02	92	35.4	0.549	24	16	8	0.09

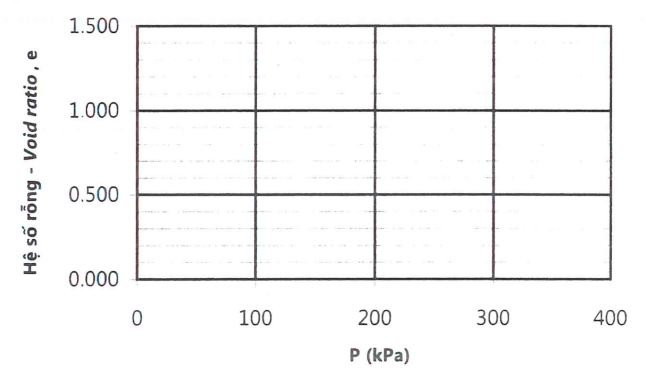
✳ Sức kháng cắt - Shear strength

Áp lực, σ <i>Pressure</i>	kPa			
Lực cắt, τ <i>Shear stress</i>				



✳ Tính nén lún - Compressibility

Áp lực, P <i>Pressure</i>	kPa				
Hệ số rỗng, e <i>Void ratio</i>					
Hệ số nén lún, a <i>Coef. of comp.</i>	m ² /MN				

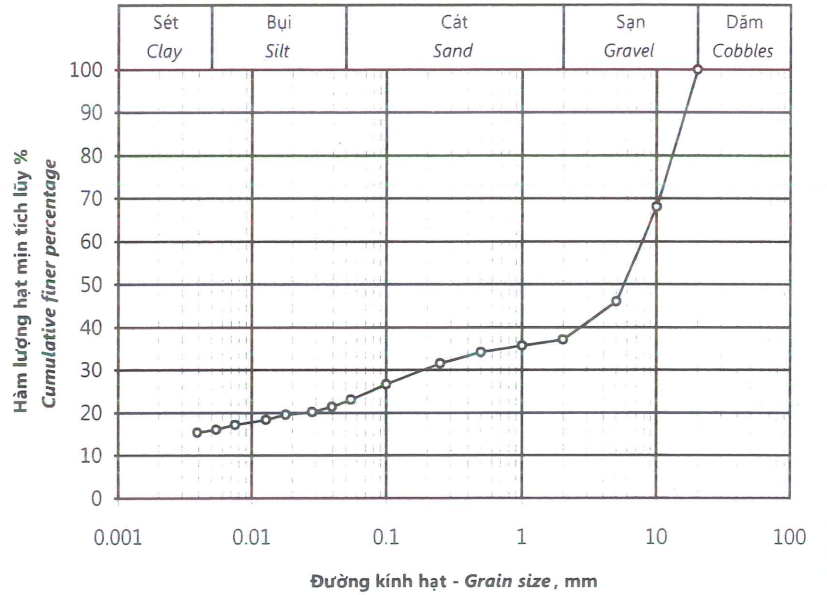


✳ Thành phần hạt
Grain size analysis

Sét <i>Clay</i>	Bụi <i>Silt</i>	Cát <i>Sand</i>	Sạn <i>Gravel</i>	Dăm <i>Cobble</i>
%				
15.9	6.8	14.4	62.9	*

D ₁₀	mm	0.0003
D ₃₀		0.19
D ₅₀		5.7
D ₆₀		7.8

C _u	26000.0
C _c	15.4



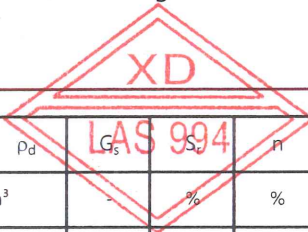
⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquid limit is determined in comply with TCVN

⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
Checked by
10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình Project	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan Borehole	HK1
Mô tả Description	SÉT PHA, màu xám trắng đốm nâu đỏ, dẻo cứng	Mẫu số Sample	ND1-4
		Độ sâu Depth	5.0 ~ 5.2 m



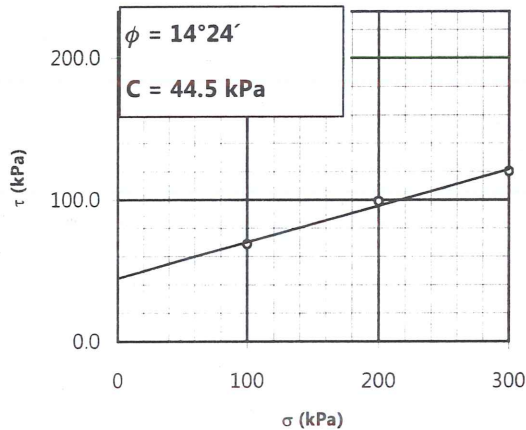
✳ Tính chất vật lý

Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G_s	S	n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		%	%	%	-	%			-
19.8	2.06	1.72	2.71	93	36.5	0.576	29	17	12	0.28

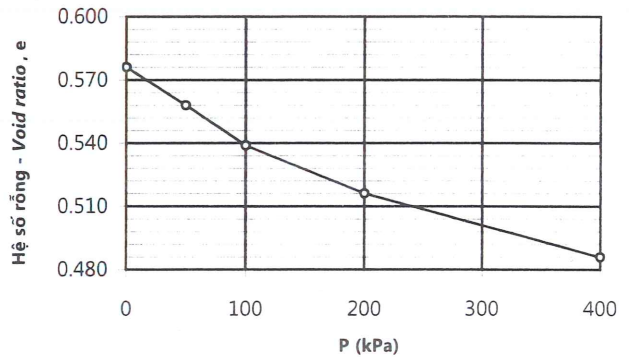
✳ Sức kháng cắt - Shear strength

Áp lực, σ Pressure	kPa	100	200	300
Lực cắt, τ Shear stress		68.7	98.9	120.1



✳ Tính nén lún - Compressibility

Áp lực, P Pressure	kPa	0	50	100	200	400
Hệ số rỗng, e Void ratio		0.576	0.558	0.539	0.516	0.486
Hệ số nén lún, a Coef. of comp.	m ² /MN	0.36	0.38	0.23	0.15	



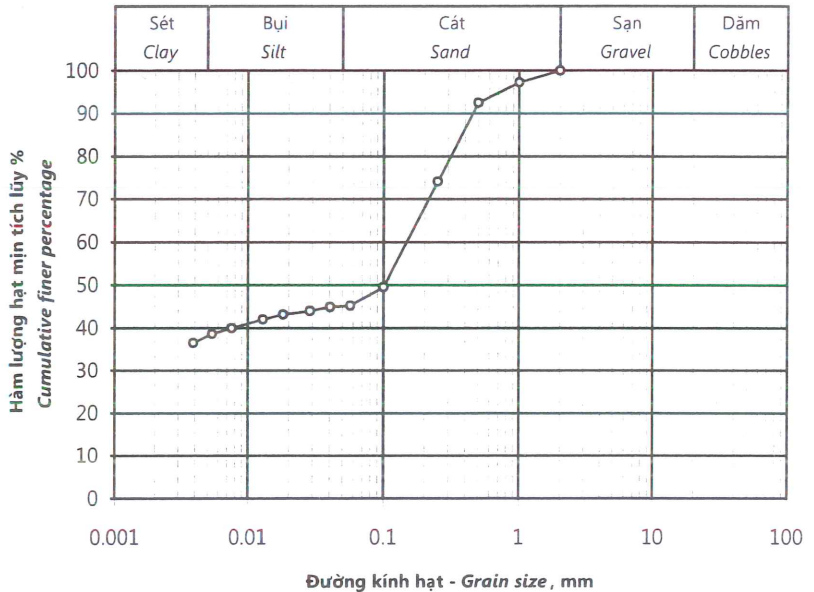
✳ Thành phần hạt

Grain size analysis

Sét Clay	Bụi Silt	Cát Sand	Sạn Gravel	Dăm Cobble
%				
38.1	7.0	54.9	*	*

D ₁₀	mm	*
D ₃₀		0.0014
D ₅₀		0.1
D ₆₀		0.15

C _u	*
C _c	*

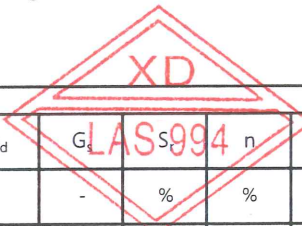


- ⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquid limit is determined in comply with TCVN
- ⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra Nam
Checked by
10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình Project	HỘI CHỮ THẬP ĐỎ QUẬN 11 SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan Borehole	HK1
		Mẫu số Sample	ND1-5
Mô tả Description	CÁT PHA, màu xám trắng loang lổ vàng nâu	Độ sâu Depth	7.0 ~ 7.2 m



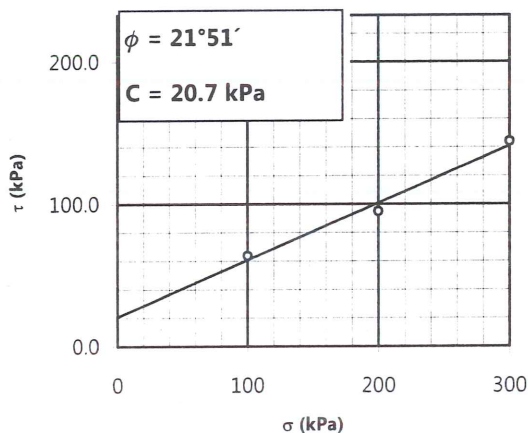
*** Tính chất vật lý**

Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G _L	S ₉₉₄	n	e_0	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		-	%	%	-	%			-
16.8	2.04	1.75	2.69	84	34.9	0.537	21	15	6	0.42

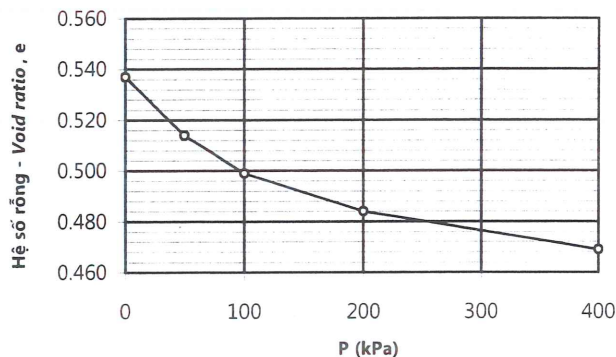
*** Sức kháng cắt - Shear strength**

Áp lực, σ Pressure	kPa	100	200	300
Lực cắt, τ Shear stress		63.7	95.0	143.9



*** Tính nén lún - Compressibility**

Áp lực, P Pressure	kPa	0	50	100	200	400
Hệ số rỗng, e Void ratio		0.537	0.514	0.499	0.484	0.469
Hệ số nén lún, a Coef. of comp.	m ² /MN	0.46	0.30	0.15	0.08	



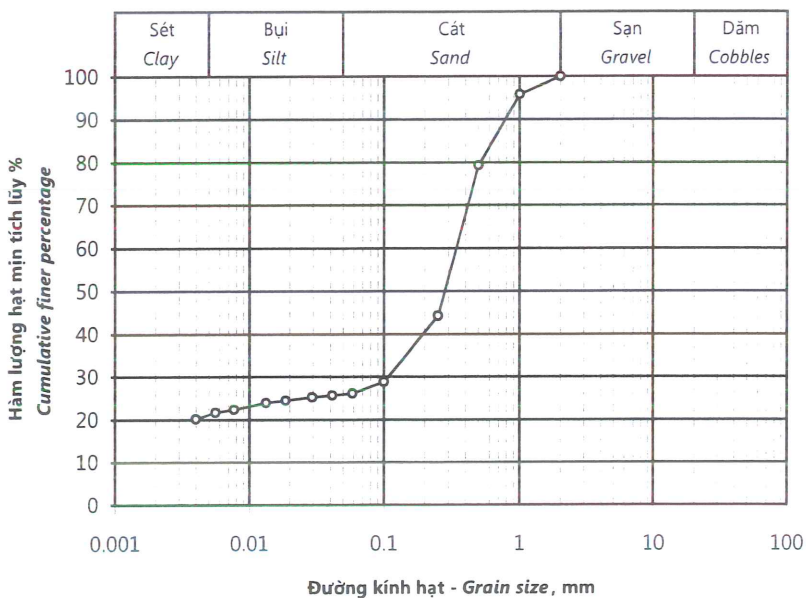
*** Thành phần hạt**

Grain size analysis

Sét Clay	Bụi Silt	Cát Sand	Sạn Gravel	Dăm Cobble
%				
21.2	4.8	74.0	*	*

D ₁₀	mm	*
D ₃₀		0.11
D ₅₀		0.28
D ₆₀		0.34

C _u	*
C _c	*

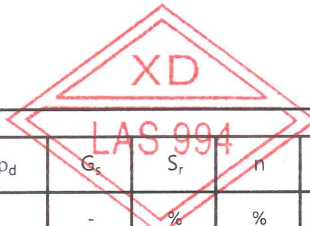


- ⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquid limit is determined in comply with TCVN
- ⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
Checked by
10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình Project	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan Borehole	HK1
		Mẫu số Sample	ND1-6
Mô tả Description	CÁT TRUNG, màu vàng nâu	Độ sâu Depth	9.0 ~ 9.2 m

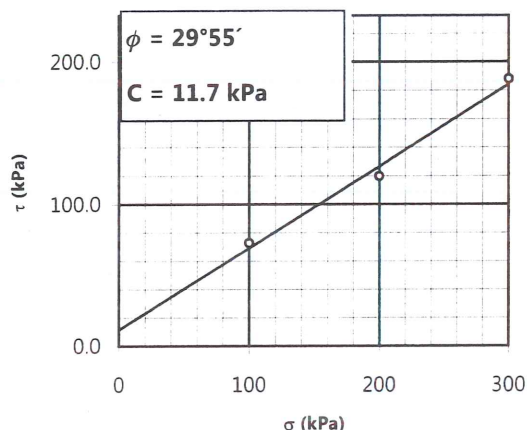


*** Tính chất vật lý**
Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G_c	S_r	n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		-	%	%	-	%			-
16.9	2.06	1.76	2.67	87	34.1	0.517	*	*	*	*

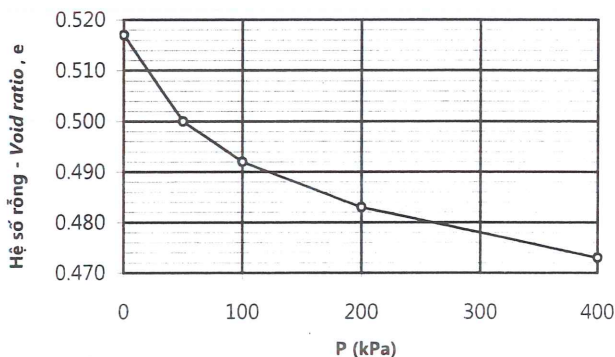
*** Sức kháng cắt - Shear strength**

Áp lực, σ Pressure	kPa	100	200	300
Lực cắt, τ Shear stress		72.8	119.7	187.9



*** Tính nén lún - Compressibility**

Áp lực, P Pressure	kPa	0	50	100	200	400
Hệ số rỗng, e Void ratio		0.517	0.500	0.492	0.483	0.473
Hệ số nén lún, a Coef. of comp.	m ² /MN	0.34	0.16	0.09	0.05	

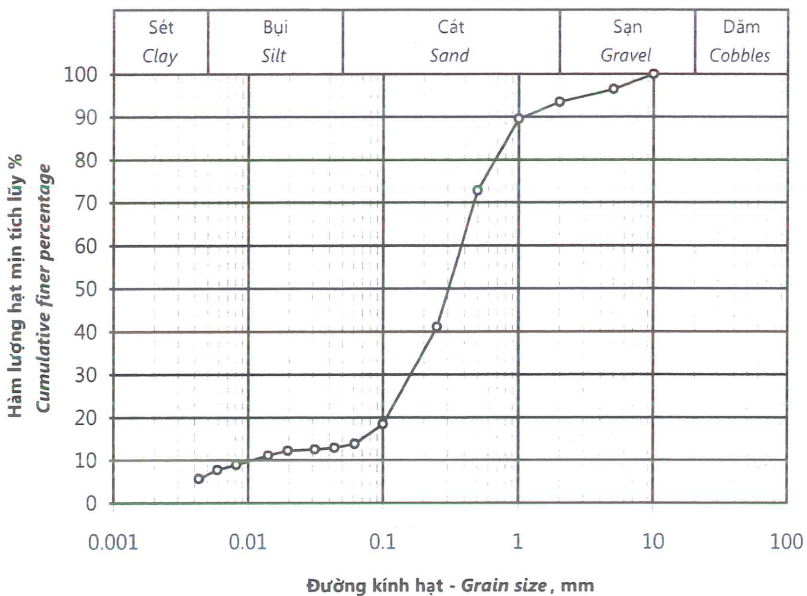


*** Thành phần hạt**
Grain size analysis

Sét Clay	Bụi Silt	Cát Sand	Sạn Gravel	Dăm Cobble
%				
6.7	6.6	80.2	6.5	*

D ₁₀	mm	0.011
D ₃₀		0.16
D ₅₀		0.3
D ₆₀		0.38

C _u	34.5
C _c	6.1

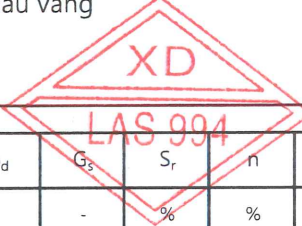


- ⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquid limit is determined in comply with TCVN
- ⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
Checked by
10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình <i>Project</i>	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan <i>Borehole</i>	HK1
		Mẫu số <i>Sample</i>	ND1-7
Mô tả <i>Description</i>	CÁT MỊN, màu xám trắng loang lổ nâu vàng	Độ sâu <i>Depth</i>	11.0 ~ 11.2 m



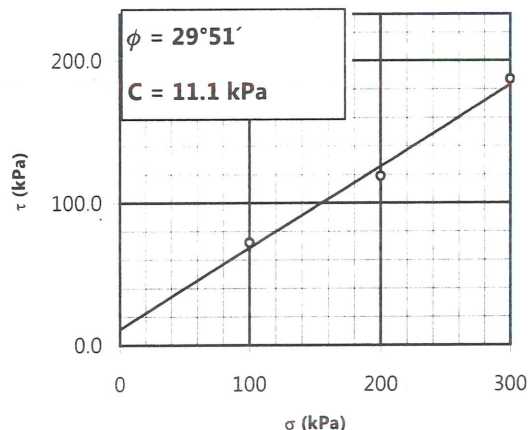
✳ **Tính chất vật lý**

Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G_s	S_r	n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		-	%	%	-	%			-
18.6	2.04	1.72	2.67	90	35.6	0.552	*	*	*	*

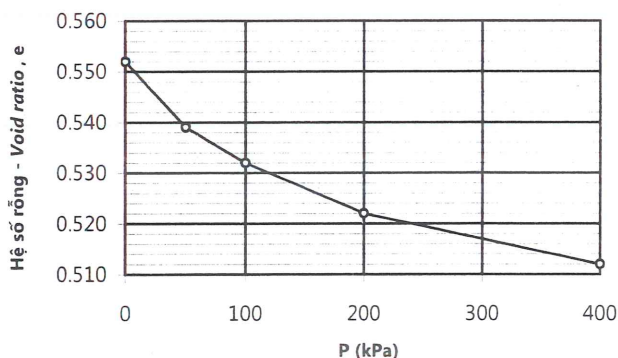
✳ **Sức kháng cắt - Shear strength**

Áp lực, σ <i>Pressure</i>	kPa	100	200	300
Lực cắt, τ <i>Shear stress</i>		72.0	118.8	186.8



✳ **Tính nén lún - Compressibility**

Áp lực, P <i>Pressure</i>	kPa	0	50	100	200	400
Hệ số rỗng, e <i>Void ratio</i>		0.552	0.539	0.532	0.522	0.512
Hệ số nén lún, a <i>Coef. of comp.</i>	m ² /MN	0.26	0.14	0.10	0.05	



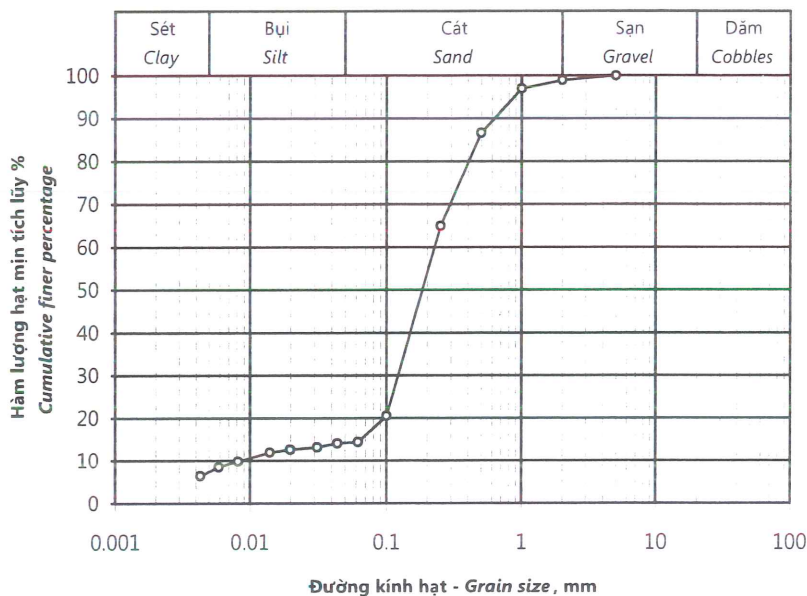
✳ **Thành phần hạt**

Grain size analysis

Sét <i>Clay</i>	Bụi <i>Silt</i>	Cát <i>Sand</i>	Sạn <i>Gravel</i>	Dăm <i>Cobble</i>
%				
7.5	6.7	84.7	1.1	*

D ₁₀	mm	0.0084
D ₃₀		0.12
D ₅₀		0.18
D ₆₀		0.23

C _u	27.4
C _c	7.5



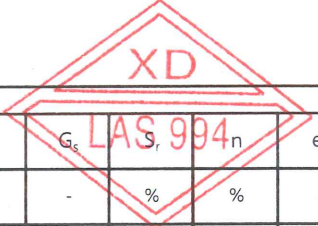
⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquid limit is determined in comply with TCVN

⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
Checked by
10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình Project	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan Borehole	HK1
		Mẫu số Sample	ND1-8
Mô tả Description	CÁT TRUNG, màu vàng nâu	Độ sâu Depth	13.0 ~ 13.2 m



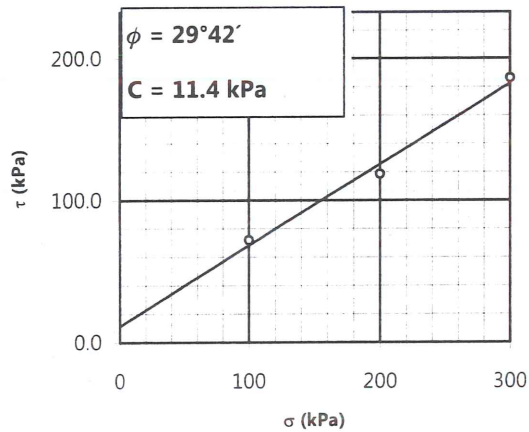
✳ **Tính chất vật lý**

Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G_s	S_r	w_n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³	-	-	%	%	-	%			-
16.8	2.07	1.77	2.67	88	33.7	0.508	*	*	*	*

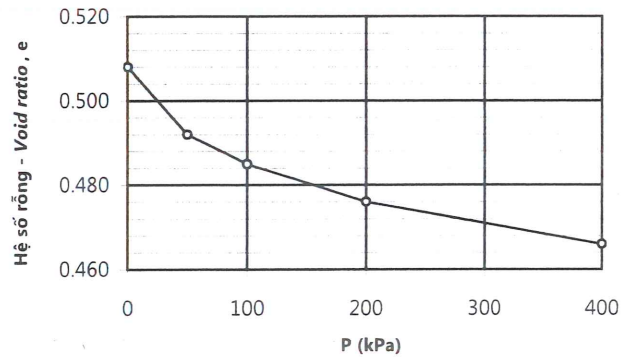
✳ **Sức kháng cắt - Shear strength**

Áp lực, σ Pressure	kPa	100	200	300
Lực cắt, τ Shear stress		72.0	118.5	186.1



✳ **Tính nén lún - Compressibility**

Áp lực, P Pressure	kPa	0	50	100	200	400
Hệ số rỗng, e Void ratio		0.508	0.492	0.485	0.476	0.466
Hệ số nén lún, a Coef. of comp.	m ² /MN	0.32	0.14	0.09	0.05	



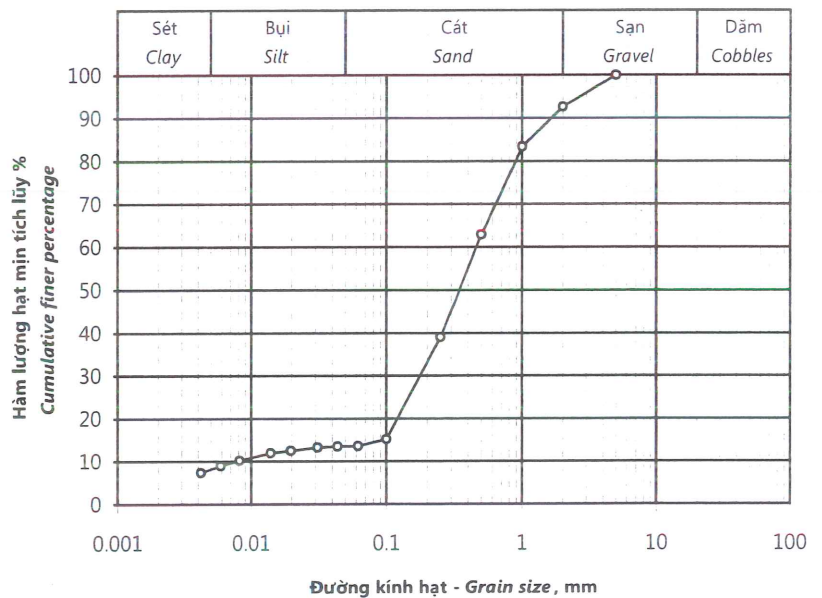
✳ **Thành phần hạt**

Grain size analysis

Sét Clay	Bụi Silt	Cát Sand	Sạn Gravel	Dầm Cobble
%				
8.2	5.3	79.2	7.3	*

D_{10}	mm	0.0076
D_{30}		0.18
D_{50}		0.34
D_{60}		0.46

C_u	60.5
C_c	9.3



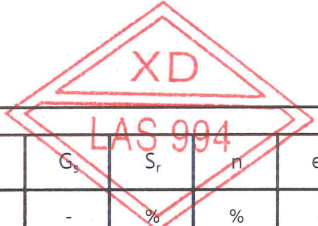
⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquidity limit is determined in comply with TCVN

⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
Checked by
10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình Project	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan Borehole	HK1
		Mẫu số Sample	ND1-9
Mô tả Description	CÁT TRUNG, màu vàng nâu	Độ sâu Depth	15.0 ~ 15.2 m

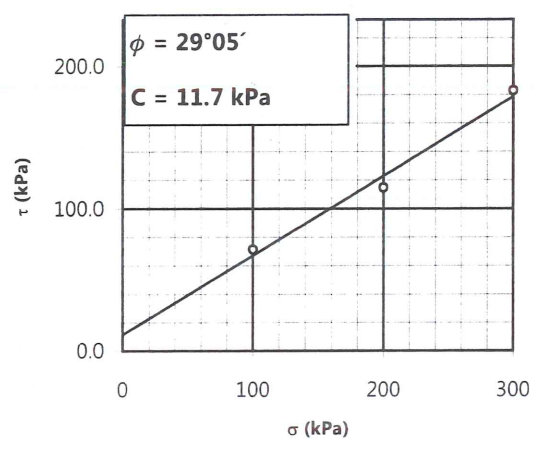


*** Tính chất vật lý**
Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G_s	S_r	n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		-	%	%	-	%			-
16.3	2.08	1.79	2.67	88	33.0	0.492	*	*	*	*

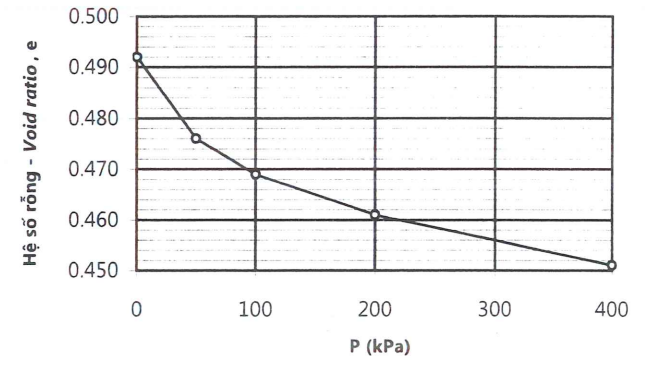
*** Sức kháng cắt - Shear strength**

Áp lực, σ Pressure	kPa	100	200	300
Lực cắt, τ Shear stress		71.5	114.8	182.8



*** Tính nén lún - Compressibility**

Áp lực, P Pressure	kPa	0	50	100	200	400
Hệ số rỗng, e Void ratio		0.492	0.476	0.469	0.461	0.451
Hệ số nén lún, a Coef. of comp.	m ² /MIN		0.32	0.14	0.08	0.05



*** Thành phần hạt**
Grain size analysis

Sét Clay	Bụi Silt	Cát Sand	Sạn Gravel	Dầm Cobble
%				
6.4	4.0	85.3	4.3	*

D ₁₀	mm	0.032
D ₃₀		0.24
D ₅₀		0.37
D ₆₀		0.45

C _u	14.1
C _c	4.0



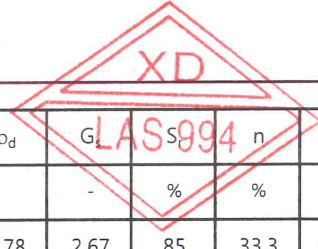
⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquid limit is determined in comply with TCVN

⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
Checked by
10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình <i>Project</i>	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan <i>Borehole</i>	HK1
		Mẫu số <i>Sample</i>	ND1-10
Mô tả <i>Description</i>	CÁT TRUNG, màu vàng nâu	Độ sâu <i>Depth</i>	17.0 ~ 17.2 m

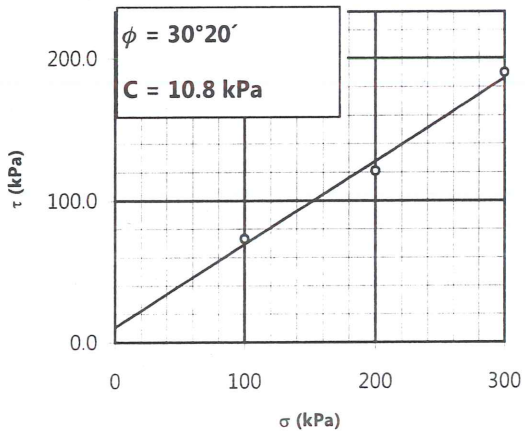


✳ Tính chất vật lý
Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G	S	n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		-	%	%	-	%			-
15.9	2.06	1.78	2.67	85	33.3	0.500	*	*	*	*

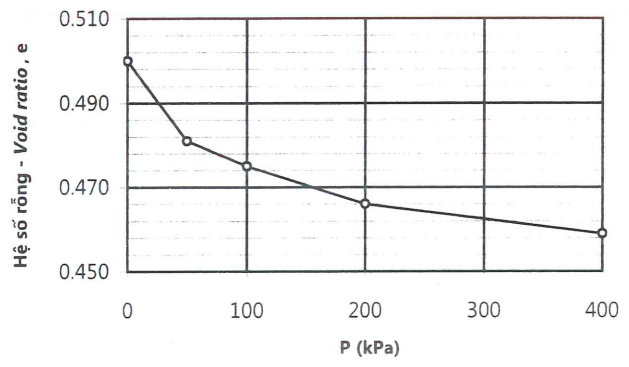
✳ Sức kháng cắt - Shear strength

Áp lực, σ <i>Pressure</i>	kPa	100	200	300
Lực cắt, τ <i>Shear stress</i>		72.9	120.8	190.0



✳ Tính nén lún - Compressibility

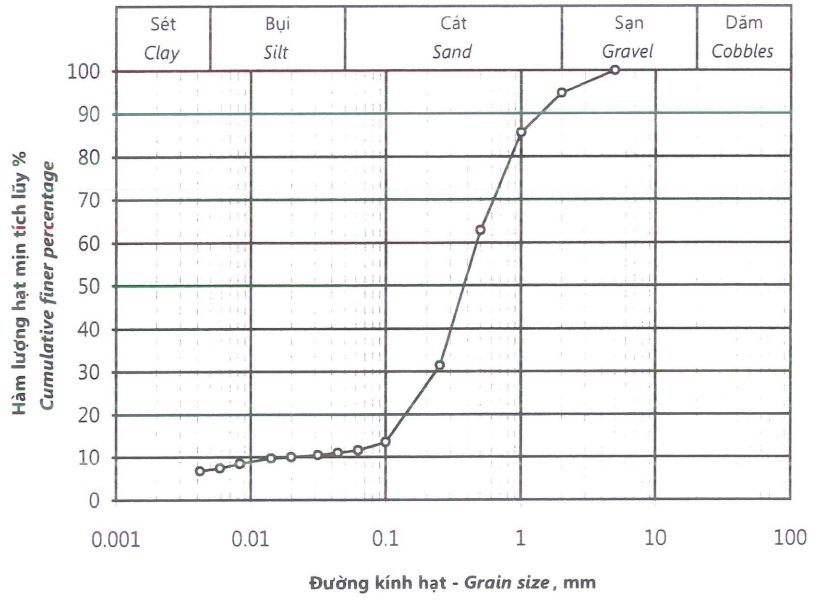
Áp lực, P <i>Pressure</i>	kPa	0	50	100	200	400
Hệ số rỗng, e <i>Void ratio</i>		0.500	0.481	0.475	0.466	0.459
Hệ số nén lún, a <i>Coef. of comp.</i>	m ² /MN	0.38	0.12	0.09	0.04	



✳ Thành phần hạt
Grain size analysis

Sét <i>Clay</i>	Bụi <i>Silt</i>	Cát <i>Sand</i>	Sạn <i>Gravel</i>	Dăm <i>Cobble</i>
%				
7.2	4.0	83.6	5.2	*

D ₁₀	mm	0.02
D ₃₀		0.23
D ₅₀		0.38
D ₆₀		0.47
C _u		23.5
C _c		5.6



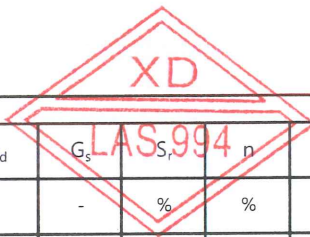
⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquid limit is determined in comply with TCVN

⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
Checked by
10/2011

PHIẾU PHÂN TÍCH MẪU - SAMPLE DATA SHEET

Công trình Project	SỐ 531 MINH PHỤNG, PHƯỜNG 10, QUẬN 11, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	Hố khoan Borehole	HK1
		Mẫu số Sample	ND1-11
Mô tả Description	CÁT MỊN, màu vàng nâu	Độ sâu Depth	19.3 ~ 19.5 m



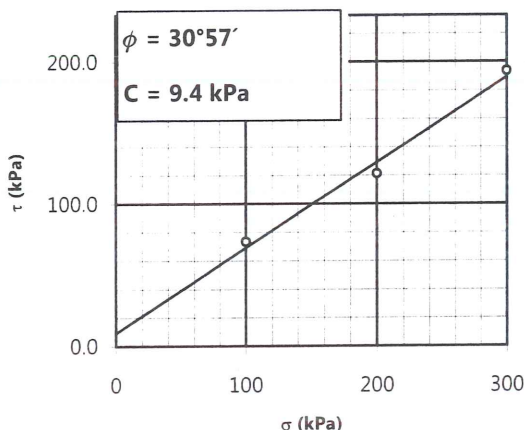
✳ **Tính chất vật lý**

Physical properties

W	ρ_m	ρ_d	G_s	S_r	n	e_o	LL	PL	PI	B
%	g/cm ³		-	%	%	-	%			-
21.7	2.03	1.67	2.67	97	37.5	0.599	*	*	*	*

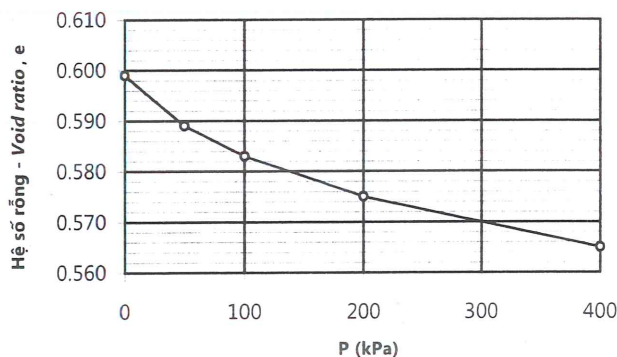
✳ **Sức kháng cắt - Shear strength**

Áp lực, σ Pressure	kPa	100	200	300
Lực cắt, τ Shear stress		73.5	121.1	193.5



✳ **Tính nén lún - Compressibility**

Áp lực, P Pressure	kPa	0	50	100	200	400
Hệ số rỗng, e Void ratio		0.599	0.589	0.583	0.575	0.565
Hệ số nén lún, a Coef. of comp.	m ² /MN	0.20	0.12	0.08	0.06	



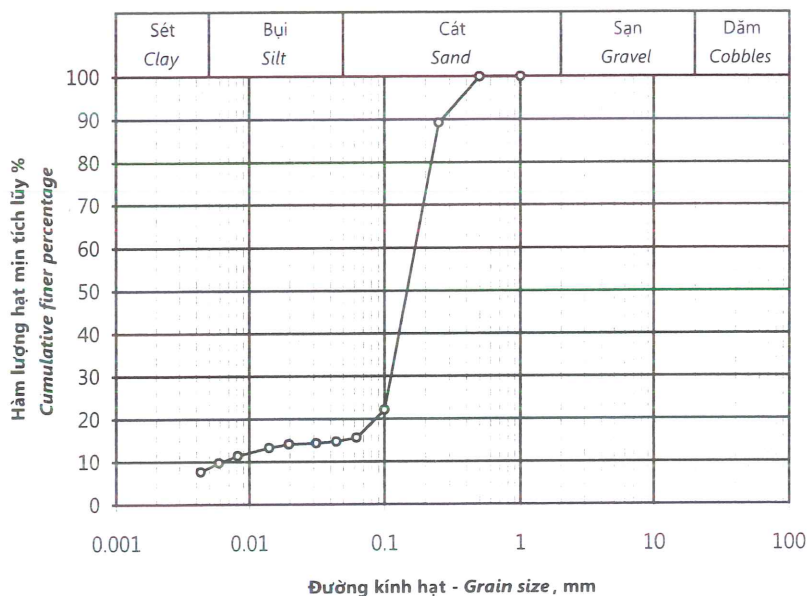
✳ **Thành phần hạt**

Grain size analysis

Sét Clay	Bụi Silt	Cát Sand	Sạn Gravel	Dăm Cobble
%				
8.7	6.3	85.0	*	*

D ₁₀	mm	0.0061
D ₃₀		0.11
D ₅₀		0.15
D ₆₀		0.17

C _u	27.9
C _c	11.7



⊙ Giới hạn chảy được xác định theo TCVN
Liquidity limit is determined in comply with TCVN

⊙ Độ sệt đã được hiệu chỉnh theo hàm lượng hạt dưới rây 1.0 mm
Liquidity index is normalized after the percentage of particles passing 1.0 mm

Kiểm tra *Nam*
Checked by
10/2011