

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



BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Địa điểm: P. HIỆP BÌNH PHƯỚC - QUẬN THỦ ĐỨC
TP. HỒ CHÍ MINH



TP. HCM, 11/2013

MỤC LỤC

(Số trang)

PHẦN I: THUYẾT MINH KỸ THUẬT10

PHẦN II: KẾT QUẢ CÔNG TÁC KHẢO SÁT

- BẢNG 1: SƠ ĐỒ VỊ TRÍ CÁC HỐ KHOAN01
- BẢNG 2: HÌNH TRỤ CÁC HỐ KHOAN.....03
- BẢNG 3: MẶT CẮT ĐỊA CHẤT.....01
- BẢNG 4: BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ TN CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT02
- BẢNG 5: BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ TN CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT02

PHẦN III/ PART III: PHỤ LỤC/ APPENDIX

(Số trang)

- PHỤ LỤC 1: BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT60

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA KỸ THUẬT

I. MỤC ĐÍCH:

Khảo sát địa kỹ thuật ở đây nhằm những mục tiêu cụ thể sau:

- Xác định rõ mặt cắt địa kỹ thuật dựa trên cơ sở đặc điểm địa chất và các tính chất cơ lý của đất đá tại công trình khảo sát.
- Xác định các chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất cấu tạo nên mặt cắt địa kỹ thuật.
- Xác định chiều sâu mực nước ngầm.
- Trên cơ sở các số liệu khảo sát và thí nghiệm bản báo cáo này đưa ra một số nhận xét về điều kiện địa chất công trình và cung cấp những số liệu cần thiết phục vụ cho công tác tính toán nền móng công trình.

II. PHẦN CHUNG:

3. Quy trình thực hiện:

➤ ***Khảo sát hiện trường:***

- + Qui phạm khoan khảo sát địa chất : 22 TCN 259 – 2000
- + Lấy mẫu thí nghiệm : TCVN 2683 – 91
- + Thí nghiệm SPT : TCVN 9351:2012

➤ ***Thí nghiệm trong phòng :***

- + Thành phần hạt : TCVN – 4198 – 1995
- + Độ ẩm : TCVN – 4196 – 1995
- + Dung trọng : TCVN – 4202 – 1995
- + Khối lượng riêng : TCVN – 4195 – 1995
- + Giới hạn Atterberg : TCVN – 4197 – 1995
- + Thí nghiệm cắt phẳng : TCVN – 4199 – 1995
- + Thí nghiệm nén lún : TCVN – 4200 – 1995
- + các thí nghiệm khác nếu có.
- + Số liệu thí nghiệm được thống kê và chỉnh lý theo quy trình: TCVN 9153:2012

III. CÔNG TÁC HIỆN TRƯỜNG:

Khối lượng khảo sát gồm những công việc chính sau:

1. Công tác khoan:

- Tiến hành khoan bằng máy XY - 1 của Trung Quốc.
- Thời gian thực hiện công tác hiện trường : **01-10/11/2013**

V. BÁO CÁO:

Báo cáo này được lập tuân thủ theo các Quy trình hiện hành của Việt Nam.

Đất được phân loại theo tiêu chuẩn sau:

- Đất dính được phân loại theo chỉ số dẻo và % thành phần hạt như sau :

TÊN ĐẤT	% SÉT	Chỉ số dẻo I_p
SÉT	>30	>17
SÉT PHA	10-30	7 - 17
CÁT PHA	3-10	1-7

- Đất bùn được phân loại như sau:

- * Khi $e_o \geq 1.5$ & $B > 1.0$ gọi là bùn sét.
- * Khi $e_o \geq 1.0$ & $B > 1.0$ gọi là bùn sét pha.
- * Khi $e_o \geq 0.9$ & $B > 1.0$ gọi là bùn cát pha.

Tùy theo hàm lượng thực vật, đất có tên phụ như sau:

- + Hàm lượng thực vật ít hơn 10% là đất lẫn thực vật
- + Hàm lượng thực vật ít hơn 10-60% là đất than bùn hóa
- + Hàm lượng thực vật lớn hơn 60% là than bùn

- Đất rời được phân loại theo % thành phần hạt.
- Trạng thái của đất được phân loại theo độ sệt như sau :

Tên đất	Độ sệt B	Trạng thái
SÉT PHA VÀ SÉT	$B > 1$	Chảy
	$1 \geq B > 0.75$	Dẻo chảy
	$0.75 \geq B > 0.5$	Dẻo mềm
	$0.5 \geq B > 0.25$	Dẻo cứng
	$0.25 \geq B \geq 0$	Nửa cứng
	$B < 0$	Cứng
CÁT PHA	$B < 0$	Cứng
	$1 \geq B \geq 0$	Dẻo
	$B > 1$	Chảy

3/ **Lớp 2A:**

Thành phần gồm: Sét, xám trắng - nâu vàng - vàng, trạng thái dẻo cứng

Lớp này phân bố như sau:

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m	SPT, búa
HK1	21.3	25.0	3.7	10-12
HK2	18.6	23.0	4.4	10-12
HK3	14.7	21.6	6.9	8-12

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

+ Thành phần hạt:			
-	Hạt sạn	:	0.0 %
-	Hạt cát	:	23.5 %
-	Hạt bụi	:	30.1 %
-	Hạt sét	:	46.5 %
+	Độ ẩm tự nhiên W	:	25.59 %
+	Dung trọng tự nhiên γ	:	19.3 kN/m ³
+	Dung trọng khô γ_d	:	15.4 kN/m ³
+	Dung trọng đẩy nổi γ'	:	9.7 kN/m ³
+	Khối lượng riêng G_s	:	27.23 kN/m ³
+	Hệ số rỗng e_o	:	0.768
+	Độ rỗng n	:	43.4 %
+	Độ bão hòa S	:	90.7 %
+ Giới hạn Atterberg:			
-	Giới hạn chảy W_L	:	38.8 %
-	Giới hạn dẻo W_P	:	20.3 %
-	Chỉ số dẻo I_P	:	18.5 %
-	Độ sệt I_L	:	0.29
+	Lực dính kết C	:	23.7 kPa
+	Góc nội ma sát ϕ	:	12°39'
+	Hệ số nén lún, $a_{100-200}$:	0.021 x10 ⁻² kPa ⁻¹
+	Mô đun BD, $E_{100-200}$:	8613.2 kPa
+	Mô đun TBD, $E_{o(100-200)}$:	20814.2 kPa

5/ **Lớp 2B:**

Thành phần gồm: Sét, xám đen, trạng thái dẻo mềm

Lớp này phân bố như sau:

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m	SPT, búa
HK2	25.7	29.8	4.1	15-16

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

+ Thành phần hạt:			
-	Hạt sạn	: 0.0	%
-	Hạt cát	: 26.4	%
-	Hạt bụi	: 29.2	%
-	Hạt sét	: 44.4	%
+ Độ ẩm tự nhiên W		: 59.96	%
+ Dung trọng tự nhiên γ		: 16.4	kN/m ³
+ Dung trọng khô γ_d		: 10.2	kN/m ³
+ Dung trọng đẩy nổi γ'		: 6.5	kN/m ³
+ Khối lượng riêng G_s		: 27.25	kN/m ³
+ Hệ số rỗng e_o		: 1.666	
+ Độ rỗng n		: 62.5	%
+ Độ bão hòa S		: 98.1	%
+ Giới hạn Atterberg:			
-	Giới hạn chảy W_L	: 72.3	%
-	Giới hạn dẻo W_P	: 39.6	%
-	Chỉ số dẻo I_P	: 32.6	%
-	Độ sệt I_L	: 0.62	
+ Lực dính kết C		: 15.5	kPa
+ Góc nội ma sát ϕ		: 08°54'	
+ Hệ số nén lún, $a_{100-200}$: 0.050	$\times 10^{-2}$ kPa ⁻¹
+ Mô đun BD, $E_{100-200}$: 5131.5	kPa
+ Mô đun TBD, $E_{o(100-200)}$: 9236.6	kPa

7/ **Lớp 3:**

Thành phần gồm: Cát pha, xám trắng, xám tro, trạng thái dẻo

Lớp này phân bố như sau:

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp, m	Độ sâu đáy lớp, m	Bề dày lớp, m	SPT, búa
HK1	25.0	>40.0(đáy HK)	>15.0	10-12
HK2	36.5	>40.0(đáy HK)	>3.5	6-14
HK3	21.6	37.0	15.4	10-32

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

+ Thành phần hạt:				
-	Hạt sạn	:	2.6	%
-	Hạt cát	:	79.8	%
-	Hạt bụi	:	9.7	%
-	Hạt sét	:	7.8	%
+	Độ ẩm tự nhiên W	:	21.05	%
+	Dung trọng tự nhiên γ	:	19.6	kN/m ³
+	Dung trọng khô γ_d	:	16.2	kN/m ³
+	Dung trọng đẩy nổi γ'	:	10.1	kN/m ³
+	Khối lượng riêng G_s	:	26.75	kN/m ³
+	Hệ số rỗng e_o	:	0.655	
+	Độ rỗng n	:	39.6	%
+	Độ bão hòa S	:	85.9	%
+ Giới hạn Atterberg:				
-	Giới hạn chảy W_L	:	24.0	%
-	Giới hạn dẻo W_P	:	18.5	%
-	Chỉ số dẻo I_P	:	5.5	%
-	Độ sệt I_L	:	0.46	
+	Lực dính kết C	:	9.2	kPa
+	Góc nội ma sát φ	:	22°07'	
+	Hệ số nén lún, $a_{100-200}$:	0.016	$\times 10^{-2}$ kPa ⁻¹
+	Mô đun BD, $E_{100-200}$:	11623.0	kPa
+	Mô đun TBD, $E_{o(100-200)}$:	30938.0	kPa

THÍ DỤ TÍNH TOÁN

Tính toán khả năng chịu tải của đất nền tại độ sâu 1.6 m đối với móng quy ước có bề rộng $b = 1.0$ m. Giả sử móng đặt tại vị trí hố khoan HK1.

Mức nước tĩnh: -0.40 m

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

$$R_{tc} = m_1 * m_2 * K_{tc}^{-1} * (A * \gamma * b + B * \gamma_o * h + D * C)$$

Trong đó:

m_1 - Hệ số tùy thuộc vào loại đất, $m_1 = 1.1$.

m_2 - Tùy thuộc sơ đồ kết cấu bên trên. Giả sử kết cấu bên trên có sơ đồ mềm, $m_2 = 1.0$

K_{tc} - Hệ số tùy thuộc vào PP xác định chỉ tiêu góc ma sát trong và ứng suất dính.

Ở đây 2 chỉ tiêu này được xác định theo phương pháp thí nghiệm trực tiếp;

do đó: $K_{tc} = 1.0$

A, B, D - Hệ số tùy thuộc góc ma sát trong φ_{tc}

Với $\varphi = 03^\circ 26'$ tra bảng ta có:

$$A = 0.05$$

$$B = 1.22$$

$$D = 3.45$$

b - Bề rộng móng quy ước :

$$b = 1.0 \text{ m}$$

h - Chiều sâu chôn móng :

$$h = 1.6 \text{ m}$$

C - Ứng suất dính :

$$C = 5.5 \text{ kPa}$$

γ - Dung trọng của đất dưới đáy móng :

$$\gamma = 4.6 \text{ kN/m}^3$$

γ_o - Dung trọng của đất trên đáy móng :

$$\gamma_o = 14.5 \text{ kN/m}^3$$

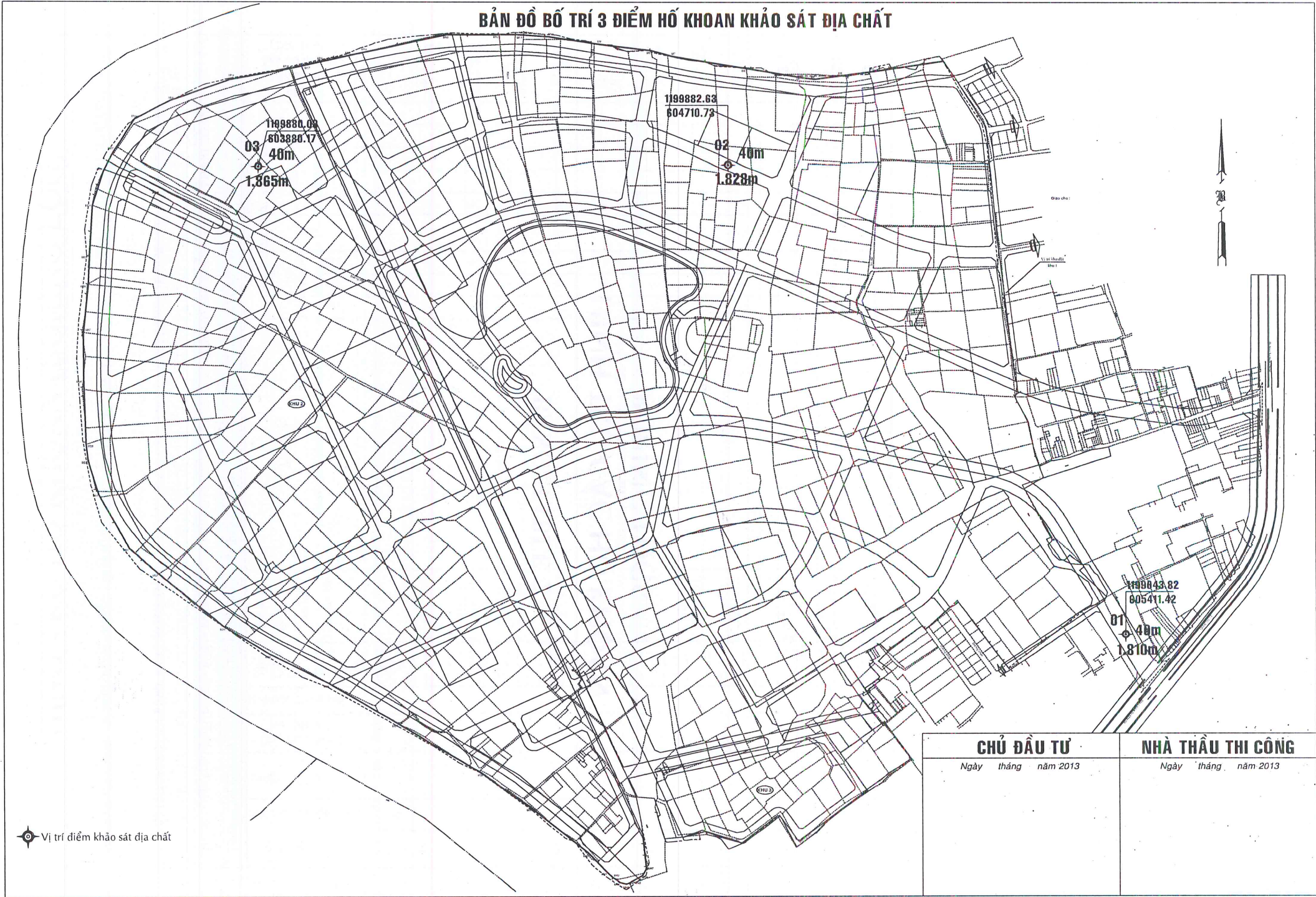
Thay thế các giá trị trên vào công thức tính R_{tc} ta có:

$$R_{tc} = 52.1 \text{ kPa}$$

PHẦN II

KẾT QUẢ CÔNG TÁC KHẢO SÁT

BẢN ĐỒ BỐ TRÍ 3 ĐIỂM HỒ KHOAN KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT



○ Vị trí điểm khảo sát địa chất

CHỦ ĐẦU TƯ	NHÀ THẦU THI CÔNG
Ngày tháng năm 2013	Ngày tháng năm 2013

HÌNH TRU HỔ KHOAN (BORING LOG)

Hố khoan (Bore hole) : HK3

Tỷ lệ (Scale) : 1/200

Cao độ (Elevation) : +1.865m (Cao độ Hòn Dấu)

Ngày khoan (Boring date) : 08-10/11/2013

Mức nước tĩnh (Ground water level) : -0.3m (+1.835m Cao độ Hòn Dấu)

Tổ trưởng (Team leader) : TRẦN VĂN SƠN

Độ sâu hố khoan (Total depth of hole) : 40.0m

Giám sát bên A(Supervisor) : PHẠM TOÀN

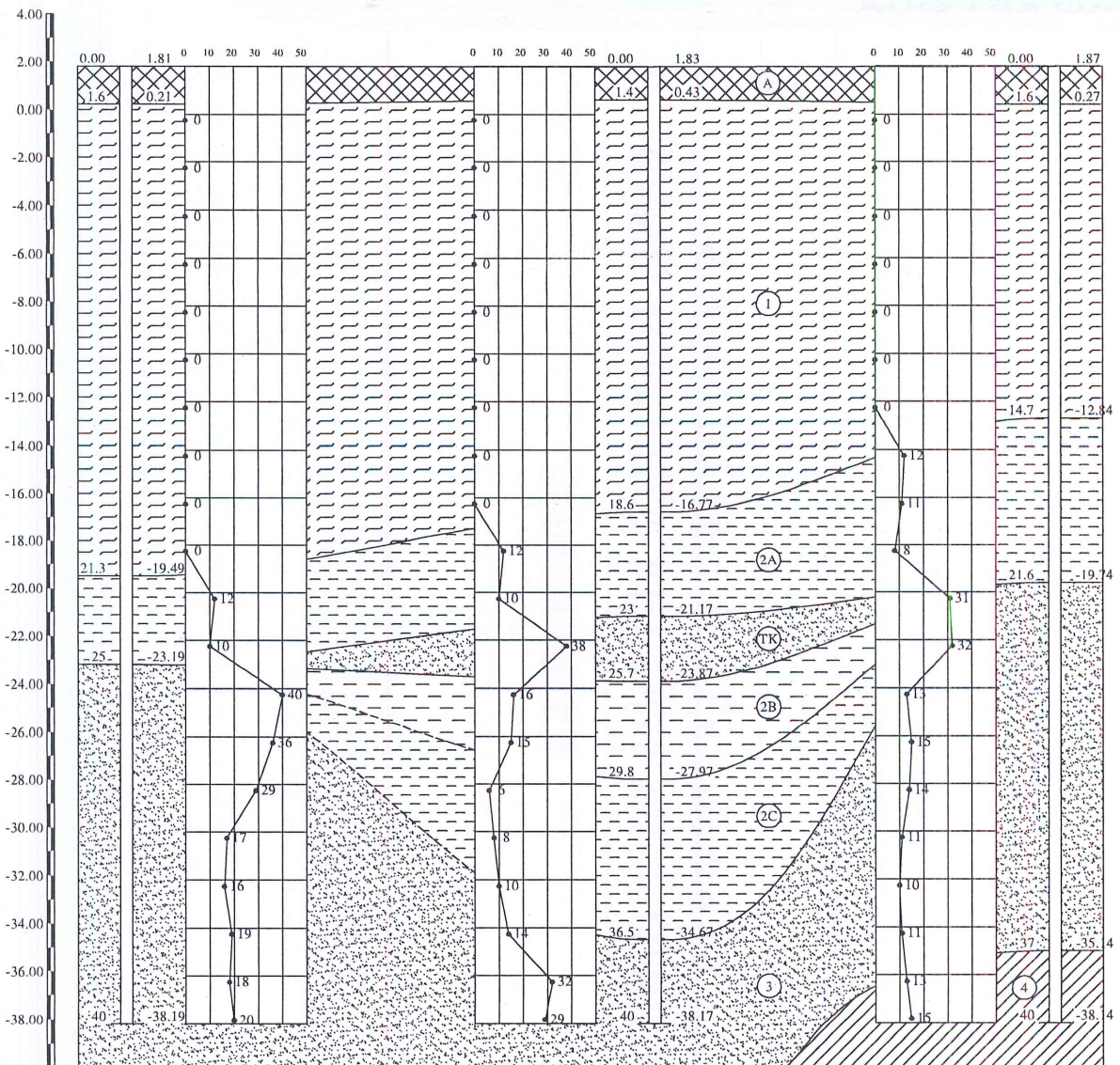
Phương pháp khoan xoay sử dụng bentonite (Rotary drilling method)

Máy khoan(Driller) : XY-1

Tỷ lệ(Scale) (m)	Tên lớp(Stratum No)	Cao độ(Elevation)	Độ sâu lớp (m) (Depth) (m)	B-dày lớp(Thickness)	TRỤ CẮT (GRAPHIC LOG)	Số hiệu và độ sâu mẫu (Sample No-Samp. depth)	MÔ TẢ (DESCRIPTION OF SOIL)	THÍ NGHIỆM XUYỀN TIÊU CHUẨN (STANDARD PENETRATION TEST)					Số hiệu và độ sâu SPT (Sampling and depth SPT)					
								Số búa ứng với 15cm (Blows pereach 15cm)			N	Biểu đồ SPT (CHART SPT)						
								15cm	15cm	15cm		10		20	30	40	50	
0.0	A	1.87	0.00	1.6			Cát san lấp											
2.0		0.27	1.60			HK3-1 1.8 ÷ 2.0		0	0	0	0	0						SPT3-1 2.0 ÷ 2.45
4.0						HK3-2 3.8 ÷ 4.0		0	0	0	0	0						SPT3-2 4.0 ÷ 4.45
6.0						HK3-3 5.8 ÷ 6.0		0	0	0	0	0						SPT3-3 6.0 ÷ 6.45
8.0	1			13.1		HK3-4 7.8 ÷ 8.0	Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy	0	0	0	0	0						SPT3-4 8.0 ÷ 8.45
10.0						HK3-5 9.8 ÷ 10.0		0	0	0	0	0						SPT3-5 10.0 ÷ 10.45
12.0						HK3-6 11.8 ÷ 12.0		0	0	0	0	0						SPT3-6 12.0 ÷ 12.45
14.0						HK3-7 13.8 ÷ 14.0		0	0	0	0	0						SPT3-7 14.0 ÷ 14.45
16.0		-12.84	14.70			HK3-8 15.8 ÷ 16.0		3	5	7	12	12						SPT3-8 16.0 ÷ 16.45
18.0	2A			6.9		HK3-9 17.8 ÷ 18.0	Sét, xám trắng - nâu vàng - vàng Trạng thái dẻo cứng	3	5	6	11	11						SPT3-9 18.0 ÷ 18.45
20.0						HK3-10 19.8 ÷ 20.0		2	3	5	8	8						SPT3-10 20.0 ÷ 20.45
22.0		-19.74	21.60			HK3-11 21.8 ÷ 22.0		7	12	19	31	31						SPT3-11 22.0 ÷ 22.45
24.0						HK3-12 23.8 ÷ 24.0		7	13	19	32	32						SPT3-12 24.0 ÷ 24.45
26.0						HK3-13 25.8 ÷ 26.0		4	6	7	13	13						SPT3-13 26.0 ÷ 26.45
28.0						HK3-14 27.8 ÷ 28.0		4	7	8	15	15						SPT3-14 28.0 ÷ 28.45
30.0	3			15.4		HK3-15 29.8 ÷ 30.0	Cát pha, xám trắng, xám tro, trạng thái dẻo	4	6	8	14	14						SPT3-15 30.0 ÷ 30.45
32.0						HK3-16 31.8 ÷ 32.0		3	5	6	11	11						SPT3-16 32.0 ÷ 32.45
34.0						HK3-17 33.8 ÷ 34.0		3	4	6	10	10						SPT3-17 34.0 ÷ 34.45
36.0						HK3-18 35.8 ÷ 36.0		3	4	7	11	11						SPT3-18 36.0 ÷ 36.45
38.0	4	-35.14	37.00	3.0		HK3-19 37.8 ÷ 38.0	Sét pha, xám tro, xám vàng Trạng thái dẻo mềm	4	5	8	13	13						SPT3-19 38.0 ÷ 38.45
40.0		-38.14	40.00			HK3-20 39.8 ÷ 40.0		4	6	9	15	15						SPT3-20 40.0 ÷ 40.45

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH (GEOTECHNICAL PROFILE)

TỶ LỆ (SCALE) : 1/10000 ; 1/200



CHÚ GIẢI (LEGEND)

- Cát san lấp
- Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy
- Sét, xám trắng - nâu vàng - vàng
Trạng thái dẻo cứng
- Cát pha, vàng, trạng thái dẻo
- Sét, xám đen, trạng thái dẻo mềm
- Sét, xám đen, trạng thái dẻo cứng
- Cát pha, xám trắng, xám tro, trạng thái dẻo
- Sét pha, xám tro, xám vàng, trạng thái dẻo mềm
- RANH GIỚI CÁC LỚP (Limit of Stratum)**
a: Ranh giới xác định (Defined border line)
b: Ranh giới giả định (Dummy border line)
- HỮU CỐ (Organic), VỎ SÒ (Shellfish)**
SỎI SẠC (Gravel), CÁT (Sand)
BỘT SÉT (Silt clay)

0.00	0.00
ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (m) (Depth of bottom stratum)	CAO ĐỘ ĐÁY LỚP (m) (Elevation of bottom stratum)
	MẪU NGUYÊN DẠNG (Undisturbed sample (TW))
	MẪU KHÔNG ND (SPT) (Disturbed sample (SS))

TÊN HỐ KHOAN (N. BORE HOLE)	HK1		HK2		HK3	
ĐỘ SÂU (DEPTH) (m)	40		40		50	
CAO ĐỘ (ELEVATION) (m)	1.81	1.81	1.828	1.828	1.865	1.865
K/ CÁCH LỀ (SPACE ODD) (m)	100		1093		830	100
K/C CÔNG ĐỐN (SPACE ADD) (m)	0.00	100.00	1193.00		2023.00	2123.00
TÊN CỌC (NAME PICKET)	A	HK1	HK2		HK3	B

BẢNG/ TABLE 5

**BẢNG THỐNG KÊ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM
CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT
STATISTICAL TABLE PHYSICO-MECHANIC
CHARACTERISTICS OF SOIL LAYERS TEST
RESULTS**

PHỤ LỤC 1

BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 05-11-13

Mẫu: HK1-2

Độ sâu: 3.8 - 4.0 m

Hố khoan: HK1

Mô tả: Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	90.97	14.5	7.6	97.2	71.1	2.461	26.3	85.50	43.50	42.00	1.13

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					26.21g					
					Nhiệt độ TL:	0.011	*	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25		100.0
			0.25-0.1	2.0	100.0
			0.1-0.05	9.9	98.0
		Bụi	0.05-0.01	30.0	88.1
			0.01-0.005	12.7	58.1
		Sét	<0.005	45.4	45.4

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 2 $e_0 = 2.461$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 451.0 $h_0 = 20\text{mm}$

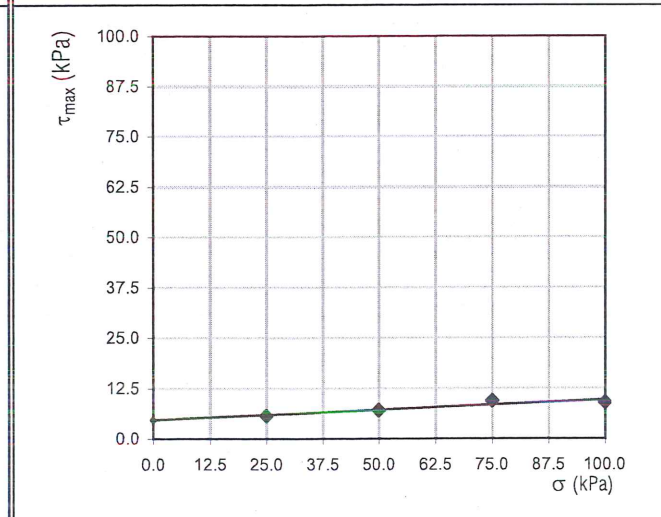
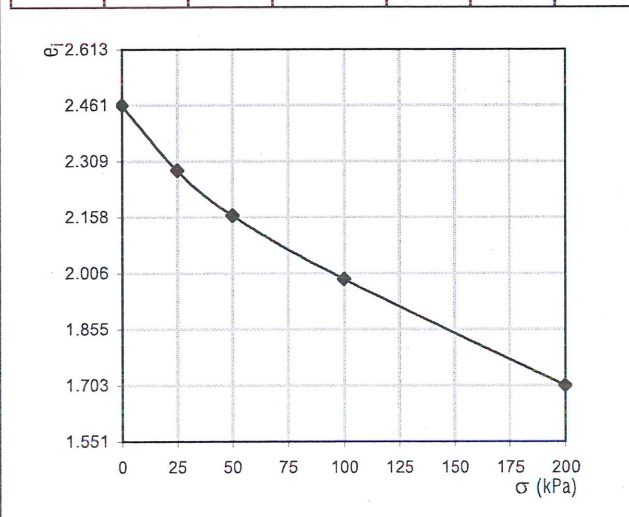
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.461			
25	102.0	3.6	2.284	0.708	488.8	488.8
50	172.0	6.7	2.163	0.484	678.5	678.5
100	272.0	9.8	1.990	0.346	914.2	914.2
200	435.0	13.3	1.703	0.287	1041.8	1041.8

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	3.4	1.686	5.7
50	4.2	1.678	7.0
75	5.4	1.736	9.4
100	5.2	1.739	9.0

$\tan \phi = 0.0492$ $\phi = 02^\circ 49'$ $C = 4.7 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 05-01-13

Mẫu: HK1-4

Độ sâu: 7.8 - 8.0 m

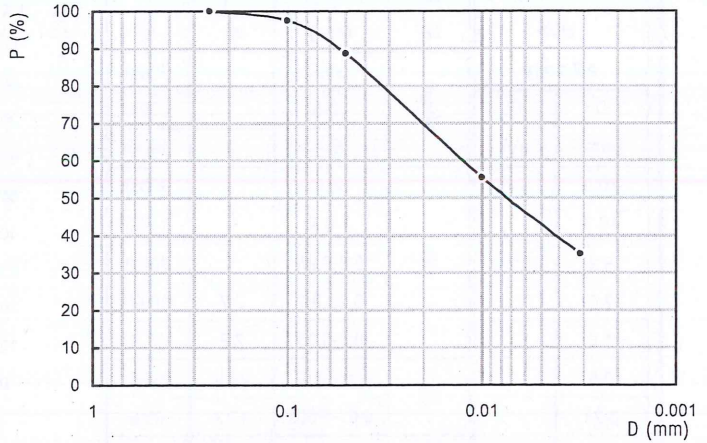
Hố khoan: HK1

Mô tả: Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	84.50	14.9	8.1	99.1	69.1	2.235	26.2	80.50	41.00	39.50	1.10

KQTN HẠT				HL đất khô:	25.12g	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
				Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.012	*	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25		100.0
			0.25-0.1	2.5	100.0
			0.1-0.05	8.8	97.5
		Bụi	0.05-0.01	33.2	88.7
			0.01-0.005	14.7	55.5
		Sét	<0.005	40.8	40.8



Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 4 $e_0 = 2.235$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 438.0 $h_0 = 20\text{mm}$

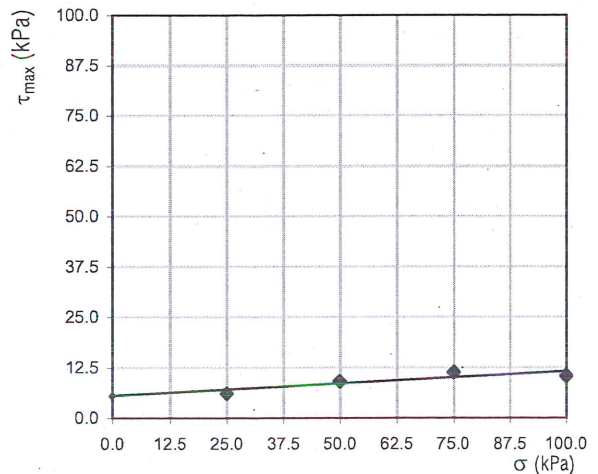
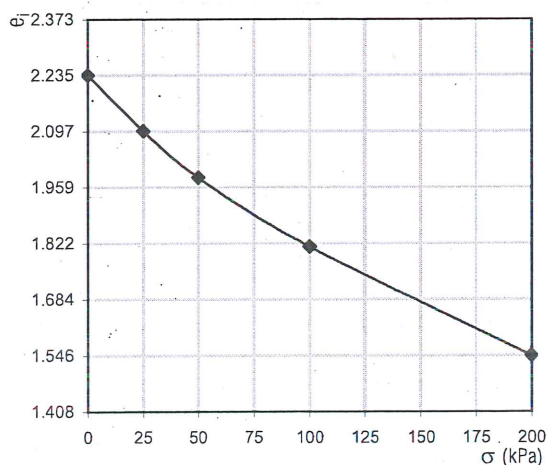
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{m_v \cdot \beta}$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa} \cdot 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.235			
25	85.5	3.5	2.098	0.548	590.3	590.3
50	156.0	6.0	1.984	0.456	679.4	679.4
100	262.0	8.8	1.813	0.342	872.5	872.5
200	425.0	11.9	1.546	0.267	1053.6	1053.6

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	3.6	1.686	6.1
50	5.4	1.678	9.1
75	6.5	1.736	11.3
100	6.0	1.739	10.4

$\tan \varphi = 0.0604$ $\varphi = 03^\circ 27'$ C = 5.5 kPa



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Mẫu: HK1-6

Độ sâu: 11.8 - 12.0 m

Ngày TN: 05-01-13

Hố khoan: HK1

Mô tả: Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	100.13	14.3	7.1	97.7	72.8	2.676	26.1	86.50	45.60	40.90	1.33

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					25.51g					
					Nhiệt độ TL:	30.0°C	0.010	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{i-1-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)				
20.0		Sỏi sạn	>10		100.0
10.0			10-5		100.0
5.0			5-2		100.0
2.0		Cát	2-1		100.0
1.0			1-0.5		100.0
0.5			0.5-0.25		100.0
0.25			0.25-0.1	2.5	100.0
0.1	0.65	Bụi	0.1-0.05	6.7	97.5
			0.05-0.01	31.0	90.8
			0.01-0.005	13.0	59.8
		Sét	<0.005	46.8	46.8

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 6 $e_0 = 2.676$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 478.0 $h_0 = 20\text{mm}$

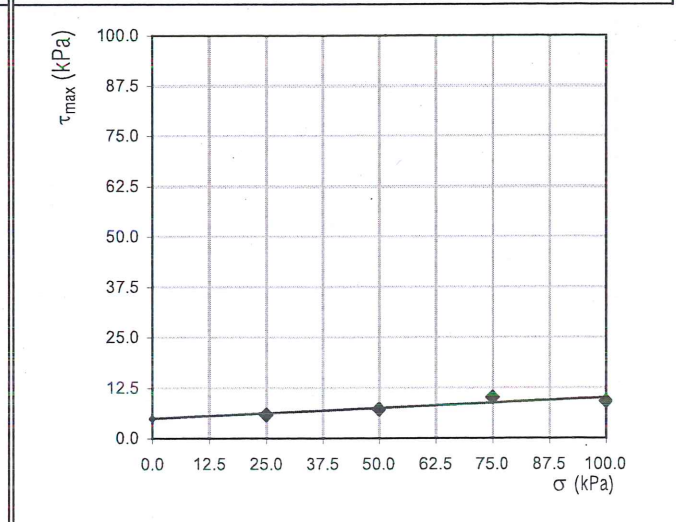
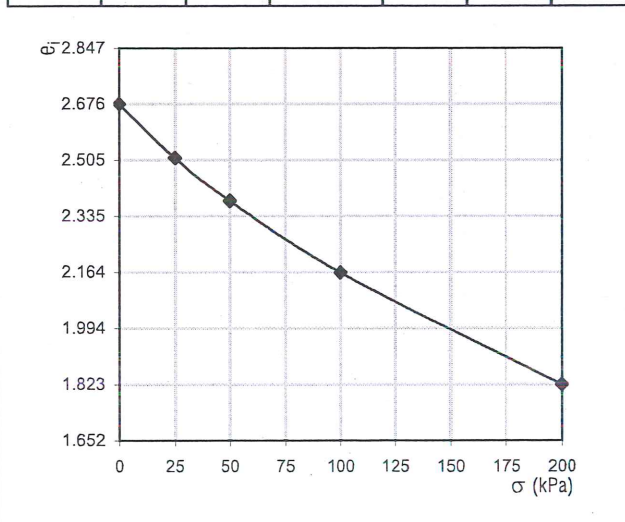
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.676			
25	90.5	3.9	2.512	0.656	560.4	560.4
50	162.0	6.7	2.382	0.520	675.4	675.4
100	281.0	10.2	2.163	0.438	772.1	772.1
200	465.0	14.0	1.823	0.340	930.3	930.3

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	3.5	1.686	5.9
50	4.3	1.678	7.2
75	5.8	1.736	10.1
100	5.3	1.739	9.2

$\tan \varphi = 0.0512$ $\varphi = 02^\circ 56'$ C = 4.9 kPa



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Mẫu: HK1-8

Độ sâu: 15.8 - 16.0 m

Ngày TN: 05-01-13

Hố khoan: HK1

Mô tả: Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	98.56	14.5	7.3	99.9	72.0	2.575	26.1	91.50	47.50	44.00	1.16

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					22.84g	0.009	*	*	*	*
					Nhiệt độ TL:	30.0°C				

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
20.0			1-0.5		100.0
10.0			0.5-0.25		100.0
5.0			0.25-0.1	2.7	100.0
2.0			0.1-0.05	4.3	97.3
1.0		Bụi	0.05-0.01	29.8	93.0
0.5			0.01-0.005	8.8	63.2
0.25			Sét	<0.005	54.4
0.1	0.62				

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 8 $e_0 = 2.575$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 438.0 $h_0 = 20\text{mm}$

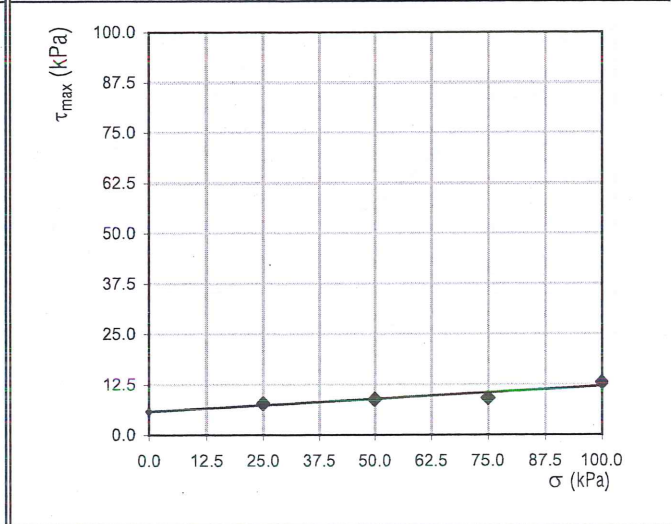
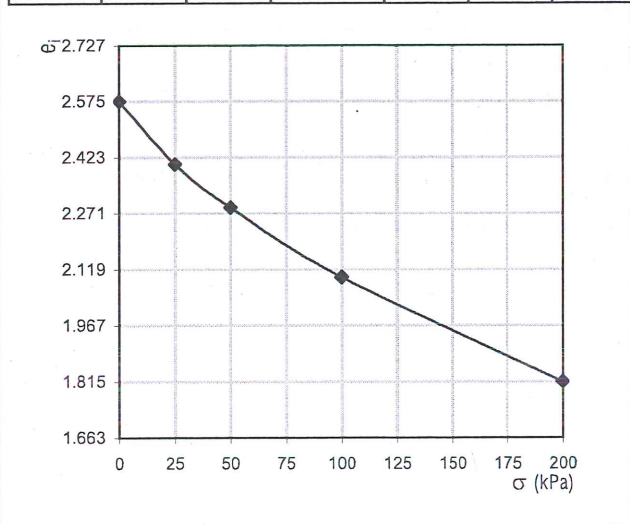
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.575			
25	95.5	3.4	2.405	0.680	525.7	525.7
50	162.0	5.6	2.287	0.472	721.4	721.4
100	268.0	8.8	2.098	0.378	869.6	869.6
200	425.0	12.6	1.815	0.283	1094.7	1094.7

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	4.6	1.686	7.8
50	5.3	1.678	8.9
75	5.3	1.736	9.2
100	7.4	1.739	12.9

$\tan \varphi = 0.0624$ $\varphi = 03^{\circ}34'$ $C = 5.8 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 05-01-13

Mẫu:

HK1-10

Độ sâu:

19.8 - 20.0 m

Hố khoan: HK1

Mô tả:

Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	78.53	14.9	8.3	95.1	68.6	2.181	26.4	75.62	40.56	35.06	1.08

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_u	C_c
					23.89g					
					Nhiệt độ TN:	0.004	*	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)				
20.0			>10		100.0
10.0			10-5		100.0
5.0			5-2		100.0
2.0		Cát	2-1		100.0
1.0			1-0.5		100.0
0.5			0.5-0.25		100.0
0.25			0.25-0.1	2.6	100.0
0.1	0.62	Bụi	0.1-0.05	5.6	97.4
			0.05-0.01	19.6	91.8
		Sét	0.01-0.005	8.6	72.2
			<0.005	63.6	63.6

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 10 $e_0 = 2.181$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 378.0 $h_0 = 20\text{mm}$

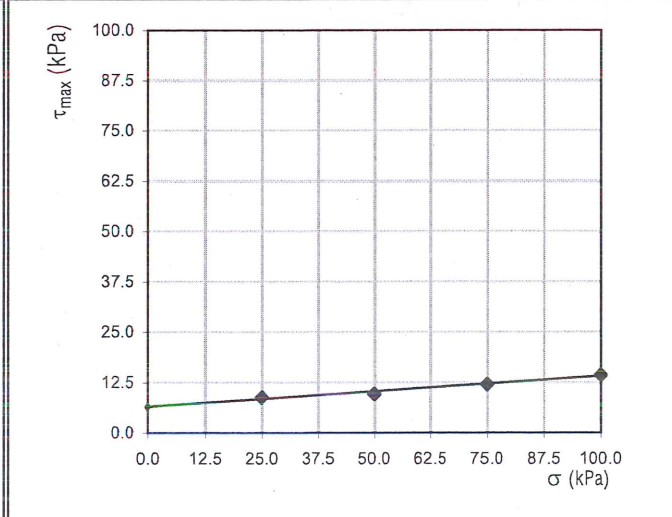
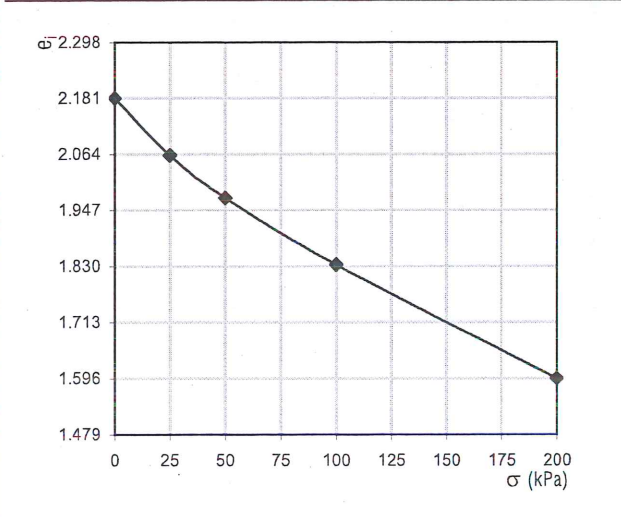
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.181			
25	75.5	3.2	2.062	0.476	668.3	668.3
50	131.0	4.9	1.973	0.356	860.1	860.1
100	219.0	7.7	1.833	0.280	1061.8	1061.8
200	365.0	10.5	1.596	0.237	1195.4	1195.4

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	5.2	1.686	8.8
50	5.7	1.678	9.6
75	6.9	1.736	12.0
100	8.2	1.739	14.3

$\tan \phi = 0.0756$ $\phi = 04^{\circ}19'$ $C = 6.5 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 05-01-13

Mẫu: HK1-12

Độ sâu: 23.8 - 24.0 m

Hố khoan: HK1

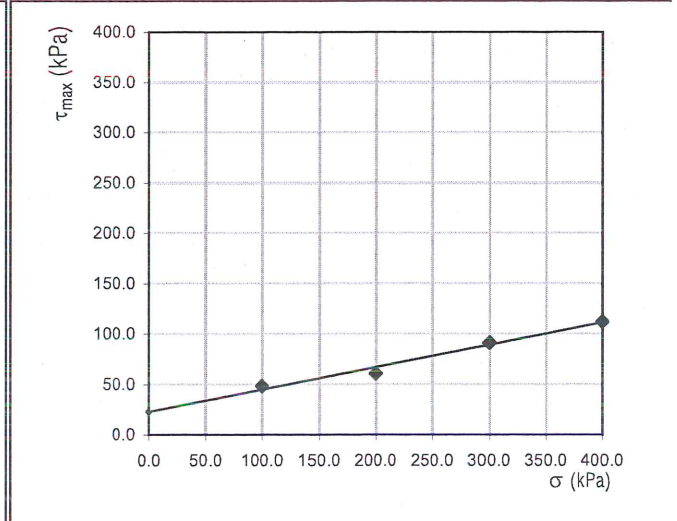
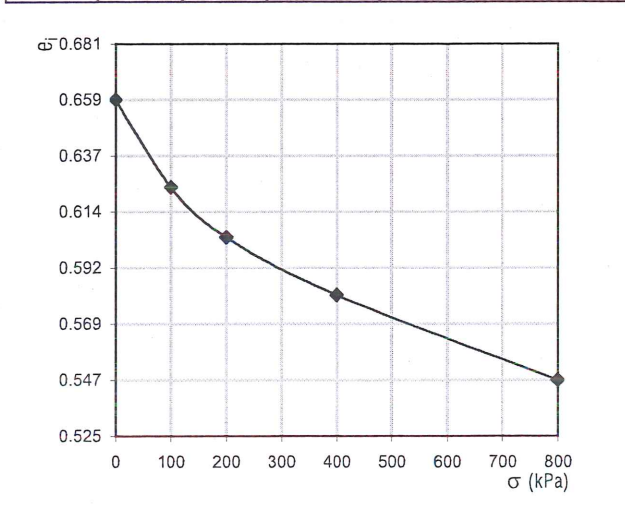
Mô tả: Sét, xám trắng - nâu vàng, trạng thái dẻo cứng

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_o	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	18.62	19.5	16.4	76.9	39.7	0.659	27.2	32.26	13.47	18.79	0.27

KQTN HẠT				HL đất khô:	46.32g	D_{60} (mm)	D30(mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
				Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.069	0.004	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{1-2} (mm)	P_i %	P %					
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0					
			10-5		100.0					
			5-2		100.0					
		Cát	2-1		100.0					
20.0			1-0.5		100.0					
10.0			0.5-0.25	4.5	100.0					
5.0			0.25-0.1	29.0	95.5					
2.0			0.1-0.05	11.3	66.5					
1.0		Bụi	0.05-0.01	18.5	55.2					
0.5			0.01-0.005	4.2	36.7					
0.25	2.07									
0.1	13.44	Sét	<0.005	32.5	32.5					

Thí nghiệm nén lún						
$m_k = 6.00$	Hộp nén số: 12		$e_o = 0.659$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h: 149.0		$h_o = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_o = E * m_k * \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$kPa^{-1} * 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.659			
100	47.0	6.3	0.624	0.035	4740.0	11376.0
200	73.5	9.5	0.604	0.020	8120.0	19488.0
400	103.0	11.6	0.581	0.012	13366.7	32080.0
800	146.0	13.7	0.547	0.008	19762.5	47430.0

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$kPa/0.01mm$	kPa
100	28.6	1.686	48.2
200	36.1	1.678	60.6
300	52.5	1.736	91.1
400	64.3	1.739	111.8
$\tan \phi = 0.2213$ $\phi = 12^\circ 29'$ $C = 22.6 kPa$			



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 05-01-13

Mẫu: **HK1-14**

Độ sâu: **27.8 - 28.0 m**

Hố khoan: **HK1**

Mô tả: **Cát pha, xám trắng, trạng thái dẻo**

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.93	19.7	16.4	84.7	38.6	0.628	26.7	22.65	17.50	5.15	0.47

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u	
					141.02g						
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.176	0.110	0.011	6.3	16.0
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{i-12} (mm)	P_i %	P %						
D (mm)	m_i (g)	Số sàng	>10		100.0						
20.0		Cát	10-5		100.0						
10.0			5-2		100.0						
5.0			2-1		100.0						
2.0		1-0.5		100.0							
1.0		0.5-0.25	6.1	100.0							
0.5		0.25-0.1	68.7	93.9							
0.25	8.65	0.1-0.05	11.2	25.2							
0.1	96.92	0.05-0.01	4.1	14.0							
		Bụi	0.01-0.005	1.5	9.9						
		Sét	<0.005	8.4	8.4						

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 3.78$ Hộp nén số: **14** $e_0 = 0.628$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h: **86.0** $h_0 = 20\text{mm}$

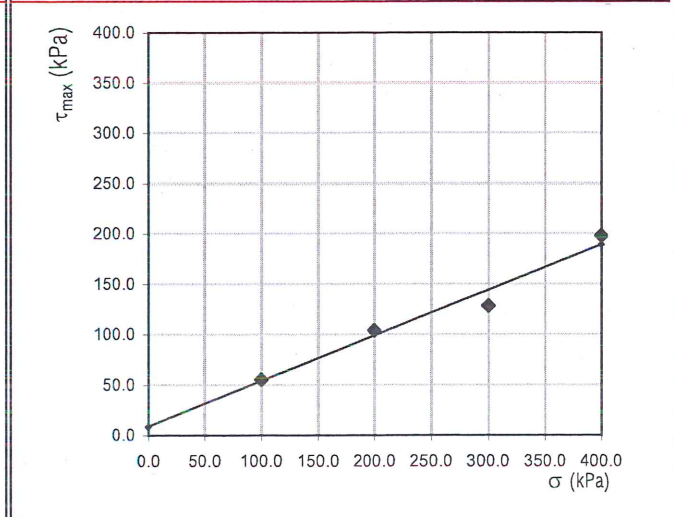
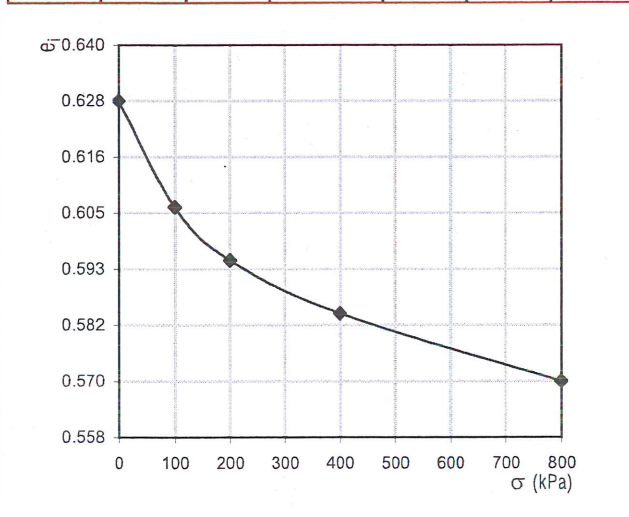
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.628			
100	35.0	8.1	0.606	0.022	7400.0	20671.9
200	51.0	10.5	0.595	0.011	14600.0	40785.1
400	64.5	11.6	0.584	0.006	26583.3	74260.5
800	85.0	14.8	0.570	0.004	39600.0	110622.6

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	32.9	1.686	55.5
200	61.9	1.678	103.9
300	73.9	1.736	128.3
400	113.8	1.739	197.9

$\tan \phi = 0.4516$ $\phi = 24^\circ 18'$ C = 8.5 kPa



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 05-01-13

Mẫu: HK1-16

Độ sâu: 31.8 - 32.0 m

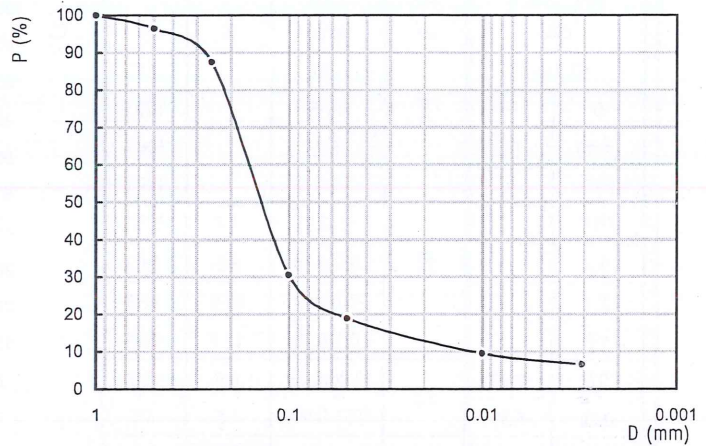
Hố khoan: HK1

Mô tả: Cát pha, xám trắng, trạng thái dẻo

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.30	19.5	16.3	80.3	39.2	0.644	26.8	22.50	16.60	5.90	0.46

KQTN HẠT						KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u	
						132.70g						
						Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.178	0.098	0.011	4.9	16.2

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)				
20.0		Cát	2-1		100.0
10.0			1-0.5	3.5	100.0
5.0			0.5-0.25	9.0	96.5
2.0			0.25-0.1	57.0	87.5
1.0			0.1-0.05	11.6	30.5
0.5	4.70	Bụi	0.05-0.01	9.4	18.9
0.25	11.96		0.01-0.005	2.0	9.5
0.1	75.60	Sét	<0.005	7.5	7.5



Thí nghiệm nén lún

$m_k = 4.00$ Hộp nén số: 16 $e_0 = 0.644$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h: 189.0 $h_0 = 20\text{mm}$

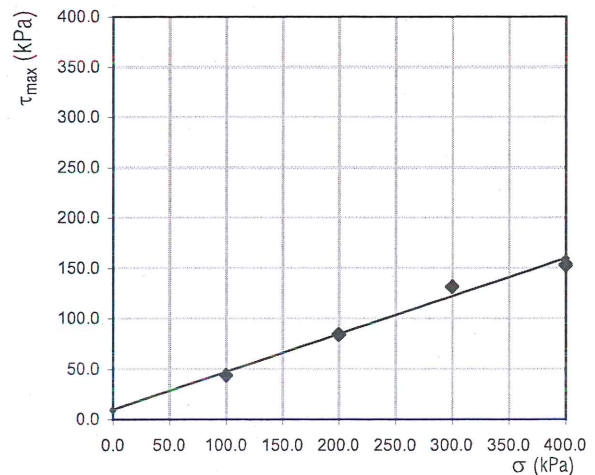
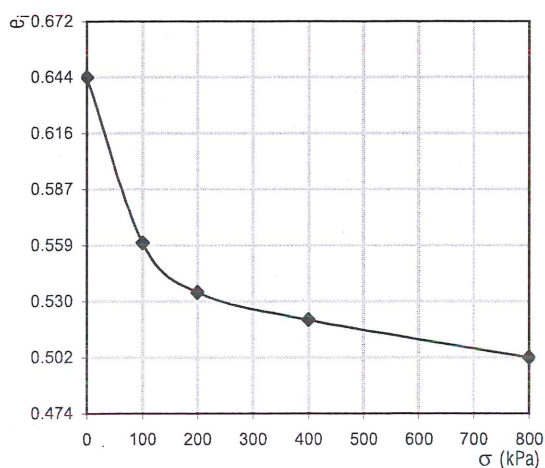
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E_0}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.644			
100	109.0	8.1	0.560	0.084	1957.1	5793.1
200	142.0	11.2	0.535	0.025	6240.0	18470.4
400	161.0	12.6	0.521	0.007	21928.6	64908.6
800	187.0	16.5	0.502	0.005	30420.0	90043.2

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	26.0	1.686	43.8
200	50.1	1.678	84.1
300	75.7	1.736	131.4
400	88.1	1.739	153.2

$\tan \varphi = 0.3755$ $\varphi = 20^\circ 35'$ $C = 9.3 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 05-01-13

Mẫu: HK1-18

Độ sâu: 35.8 - 36.0 m

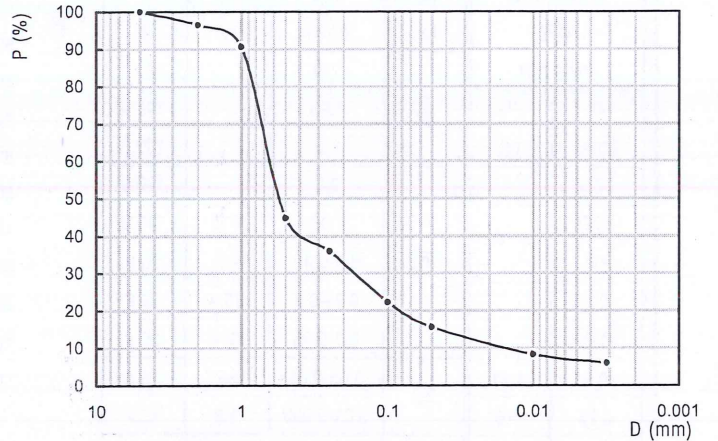
Hố khoan: HK1

Mô tả: Cát pha, xám trắng, trạng thái dẻo

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.35	20.1	17.3	80.8	35.0	0.538	26.6	20.50	14.50	6.00	0.31

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u	
					118.20g						
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.666	0.185	0.018	2.9	37.0

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)				
20.0			>10		100.0
10.0			10-5		100.0
5.0			5-2	3.5	100.0
2.0	4.09	Cát	2-1	5.9	96.5
1.0	6.92		1-0.5	45.8	90.6
0.5	54.16		0.5-0.25	8.9	44.8
0.25	10.56		0.25-0.1	13.6	35.9
0.1	16.05	Bụi	0.1-0.05	6.7	22.3
			0.05-0.01	7.3	15.6
		Sét	0.01-0.005	1.3	8.3
			<0.005	7.0	7.0



Thí nghiệm nén lún

$m_k = 4.00$ Hộp nén số: 18 $e_0 = 0.538$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h: 87.0 $h_0 = 20\text{mm}$

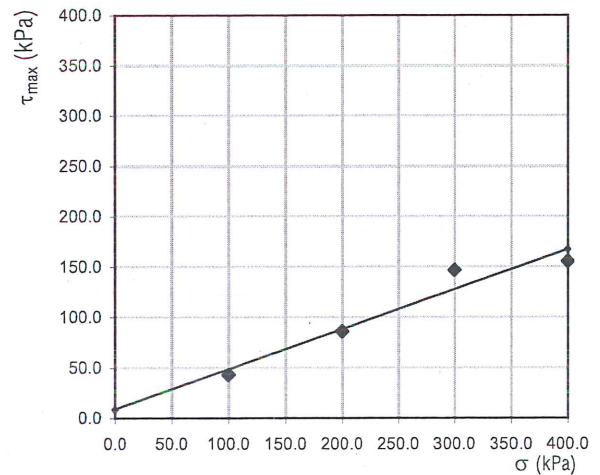
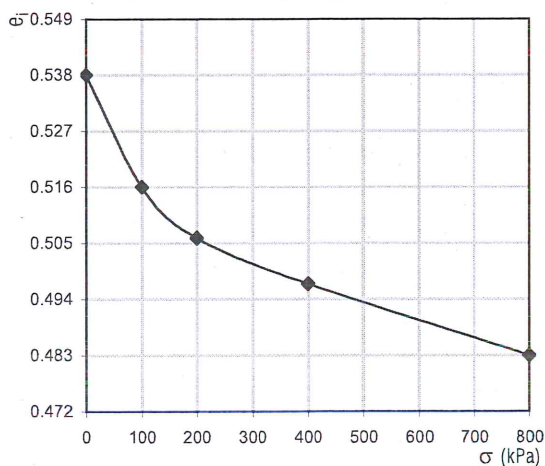
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.538			
100	36.0	7.7	0.516	0.022	6990.9	20693.1
200	52.0	10.2	0.506	0.010	15160.0	44873.6
400	64.0	11.6	0.497	0.005	30120.0	89155.2
800	86.0	14.8	0.483	0.004	37425.0	110778.0

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	25.6	1.686	43.2
200	51.2	1.678	85.9
300	84.5	1.736	146.7
400	89.3	1.739	155.3

$\tan \phi = 0.3971$ $\phi = 21^\circ 39'$ $C = 8.5 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 05-01-13

Mẫu: HK1-20

Độ sâu: 39.8 - 40.0 m

Hố khoan: HK1

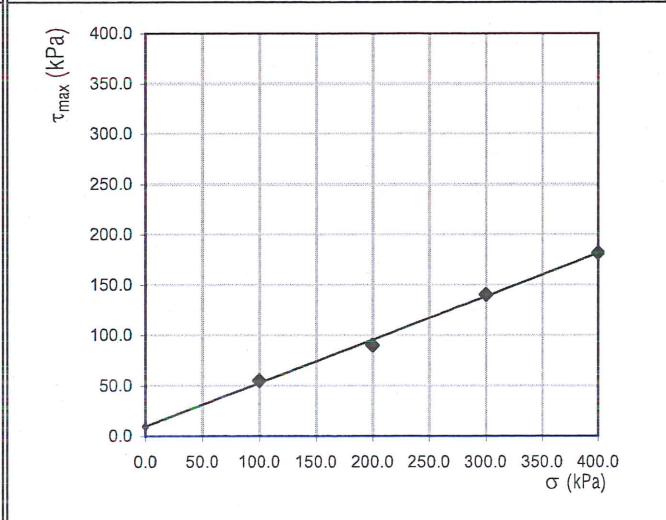
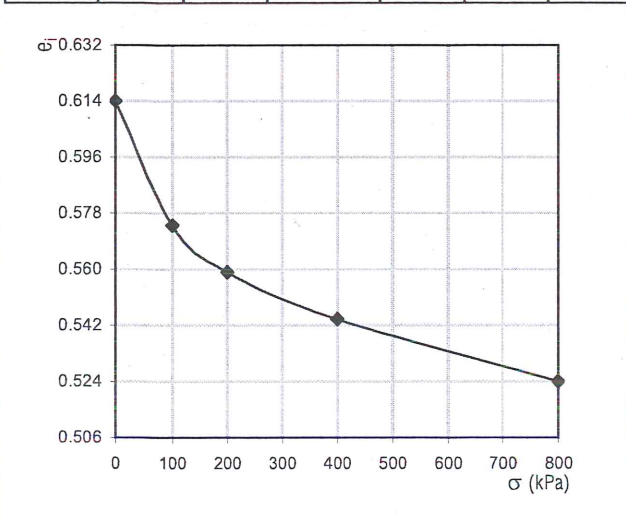
Mô tả: Cát pha, vàng - xám trắng, trạng thái dẻo

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.61	19.8	16.6	85.6	38.1	0.614	26.8	22.53	17.80	4.73	0.38

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					Nhiệt độ TL:	0.200	0.115	0.019	3.5	10.5
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %					
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0					
			10-5		100.0					
			5-2		100.0					
		Cát	2-1	1.0	100.0					
20.0			1-0.5	8.0	99.0					
10.0			0.5-0.25	13.2	91.0					
5.0			0.25-0.1	53.3	77.8					
2.0			0.1-0.05	11.4	24.5					
1.0	1.21	Bụi	0.05-0.01	4.9	13.1					
0.5	9.90		0.01-0.005	1.6	8.2					
0.25	16.38									
0.1	66.31	Sét	<0.005	6.6	6.6					

Thí nghiệm nén lún						
$m_k = 3.96$	Hộp nén số: 20		$e_0 = 0.614$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 129.0		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.614			
100	58.0	8.8	0.574	0.040	4035.0	11809.2
200	78.5	11.6	0.559	0.015	10493.3	30710.8
400	100.0	13.7	0.544	0.008	19487.5	57034.1
800	128.0	17.9	0.524	0.005	30880.0	90376.5

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	32.7	1.686	55.1
200	53.7	1.678	90.1
300	80.9	1.736	140.4
400	104.4	1.739	181.6
$\tan \phi = 0.4298 \quad \phi = 23^\circ 15' \quad C = 9.4 \text{ kPa}$			



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-2

Độ sâu: 3.8 - 4.0 m

Hố khoan: HK2

Mô tả: Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	92.54	14.7	7.6	99.1	71.0	2.447	26.2	82.90	51.60	31.30	1.31

KQTN HẠT					HL đất khô:	23.85g	D_{60} (mm)	0.017	D_{30} (mm)	*	D_{10} (mm)	*	C_c	*	C_u	*
					Nhiệt độ TL:	30.0°C										
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %											
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sền	>10		100.0											
			10-5		100.0											
			5-2		100.0											
		Cát	2-1		100.0											
20.0			1-0.5		100.0											
10.0			0.5-0.25		100.0											
5.0			0.25-0.1	1.8	100.0											
2.0			0.1-0.05	8.2	98.2											
1.0		Bụi	0.05-0.01	38.0	90.0											
0.5			0.01-0.005	6.9	52.0											
0.25		Sét	<0.005	45.1	45.1											
0.1	0.44															

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 22 $e_0 = 2.447$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 454.0 $h_0 = 20\text{mm}$

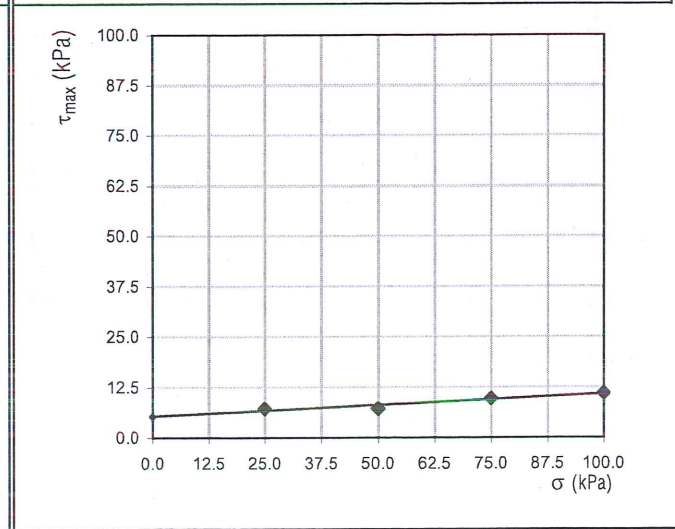
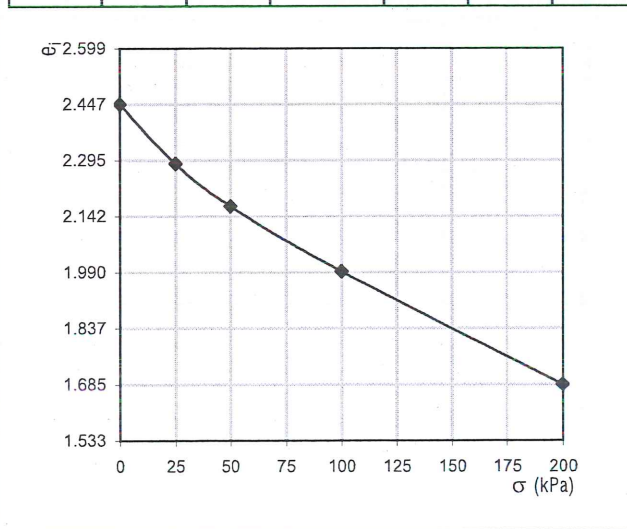
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.447			
25	95.0	3.9	2.285	0.648	531.9	531.9
50	162.0	6.3	2.170	0.460	714.1	714.1
100	265.0	9.8	1.992	0.356	890.4	890.4
200	440.0	11.6	1.685	0.307	974.6	974.6

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
25	4.3	1.686	7.2
50	4.3	1.678	7.2
75	5.6	1.736	9.7
100	6.3	1.739	11.0

$\tan \varphi = 0.0556$ $\varphi = 03^\circ 11'$ $C = 5.3 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-4

Độ sâu: 7.8 - 8.0 m

Hố khoan: HK2

Mô tả: Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	90.56	14.3	7.5	95.2	71.4	2.493	26.2	85.02	50.83	34.19	1.16

KQTN HẠT					HL đất khô:	23.26g	D_{60} (mm)		D_{30} (mm)		D_{10} (mm)		C_c		C_u	
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.011	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	$D_{i-1} - D_i$ (mm)	P_i %	P %											
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0											
			10-5		100.0											
			5-2		100.0											
		Cát	2-1		100.0											
			1-0.5		100.0											
			0.5-0.25		100.0											
			0.25-0.1	2.7	100.0											
			0.1-0.05	5.1	97.3											
		Bụi	0.05-0.01	33.9	92.2											
			0.01-0.005	12.0	58.3											
			Sét	<0.005	46.3	46.3										

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 24 $e_0 = 2.493$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 519.0 $h_0 = 20\text{mm}$

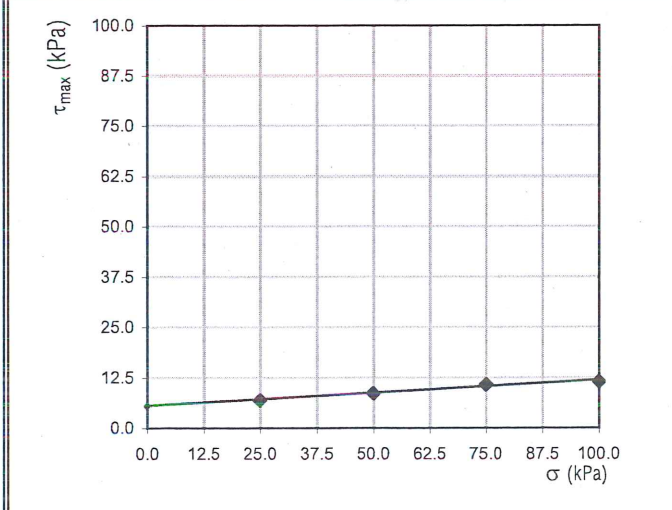
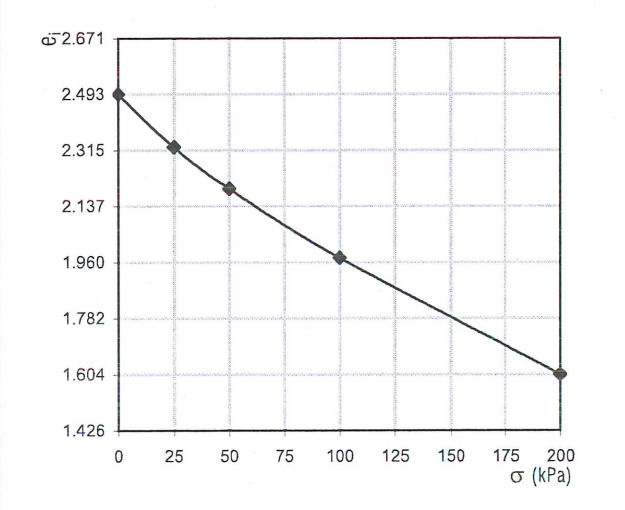
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.493			
25	98.0	3.2	2.325	0.672	519.8	519.8
50	175.0	5.3	2.193	0.528	629.7	629.7
100	302.0	7.4	1.973	0.440	725.7	725.7
200	513.0	10.2	1.604	0.369	805.7	805.7

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	4.1	1.686	6.9
50	5.1	1.678	8.6
75	6.2	1.736	10.8
100	6.6	1.739	11.5

$\tan \phi = 0.0640$ $\phi = 03^\circ 40'$ C = 5.5 kPa



TN: Ha, Hien, Hieu, Long, Van

Xử lý: Eng. Vo Thanh Long

Kiểm tra: Dr. Dau Van Ngo

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-6

Độ sâu: 11.8 - 12.0 m

Hố khoan: HK2

Mô tả: Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	100.47	14.2	7.1	97.9	72.9	2.690	26.2	87.72	51.87	35.85	1.36

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					25.59g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.009	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	$D_{i-1}-D_i$ (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)				
20.0		Sét	>10		100.0
10.0		Cát	10-5		100.0
5.0			5-2		100.0
2.0			2-1		100.0
1.0			1-0.5		100.0
0.5		Bụi	0.5-0.25		100.0
0.25			0.25-0.1	1.3	100.0
0.1	0.32		0.1-0.05	8.4	98.7
			0.05-0.01	27.5	90.3
			0.01-0.005	9.8	62.8
		Sét	<0.005	53.0	53.0

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 26 $e_0 = 2.690$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 477.0 $h_0 = 20\text{mm}$

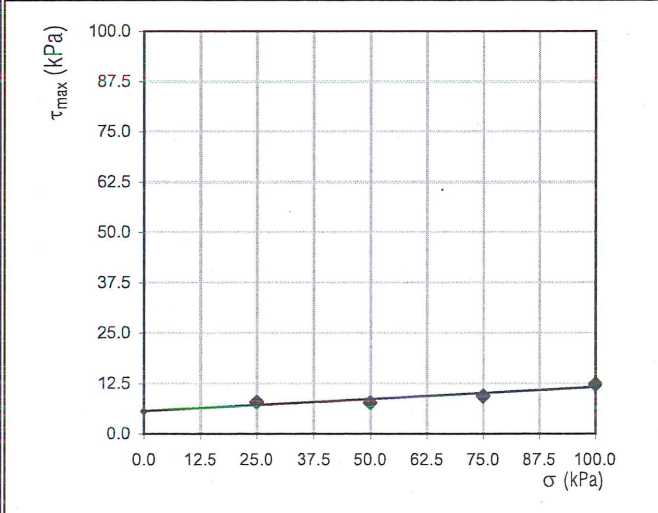
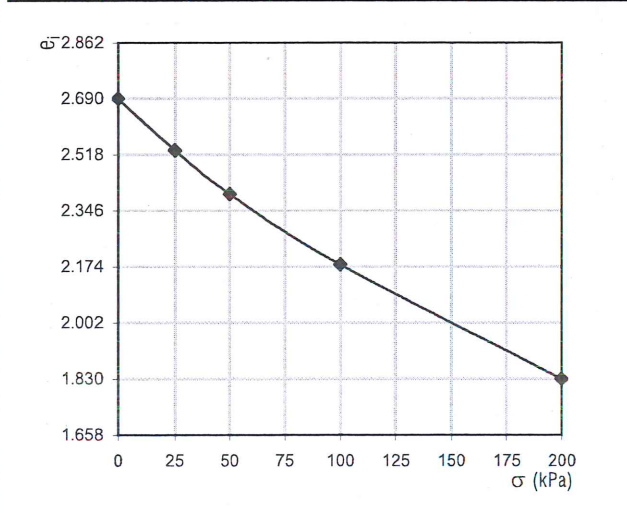
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.690			
25	86.0	2.8	2.531	0.636	580.2	580.2
50	159.0	4.8	2.397	0.536	658.8	658.8
100	275.0	7.6	2.181	0.432	786.3	786.3
200	462.0	10.6	1.830	0.351	906.3	906.3

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	4.7	1.686	7.9
50	4.6	1.678	7.7
75	5.4	1.736	9.4
100	7.1	1.739	12.3

$\tan \phi = 0.0596$ $\phi = 03^\circ 25'$ $C = 5.6 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-8

Độ sâu: 15.8 - 16.0 m

Hố khoan: HK2

Mô tả: Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	79.87	14.9	8.3	96.8	68.4	2.169	26.3	76.90	45.20	31.70	1.09

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					23.27g					
					lnhiệt độ TN:	30.0°C	0.018	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25		100.0
			0.25-0.1	2.7	100.0
			0.1-0.05	19.5	97.3
		Bụi	0.05-0.01	26.7	77.8
			0.01-0.005	8.4	51.1
		Sét	<0.005	42.7	42.7

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 28 $e_0 = 2.169$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 532.0 $h_0 = 20\text{mm}$

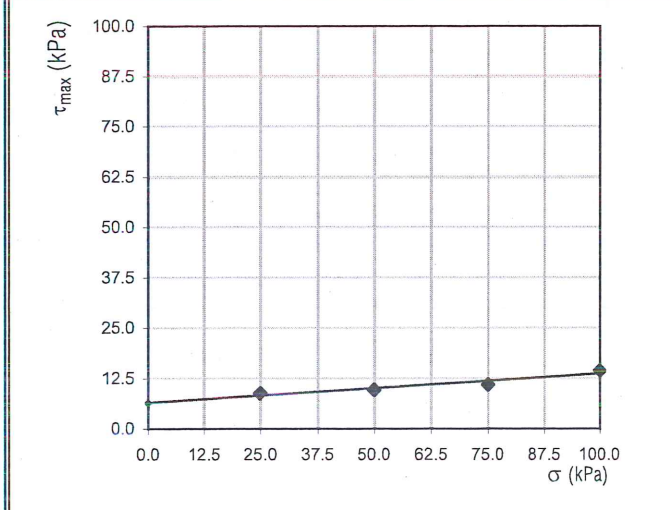
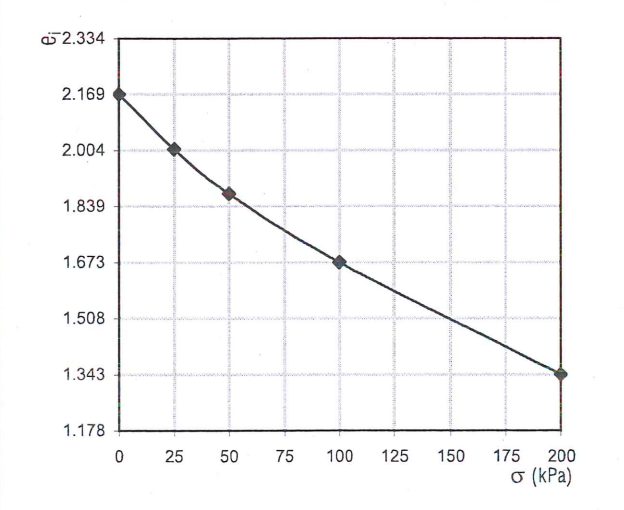
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^* m_k \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.169			
25	102.0	3.1	2.007	0.648	489.0	489.0
50	184.0	5.1	1.876	0.524	573.9	573.9
100	312.0	8.3	1.673	0.406	708.4	708.4
200	516.0	11.3	1.343	0.330	810.0	810.0

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	5.2	1.686	8.8
50	5.7	1.678	9.6
75	6.3	1.736	10.9
100	8.3	1.739	14.4

$\tan \phi = 0.0724$ $\phi = 04^{\circ}08'$ $C = 6.4 \text{ kPa}$



TN: Ha, Hien, Hieu, Long, Van

Xử lý: Eng. Vo Thanh Long

Kiểm tra: Dr. Dau Van Ngo

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-10

Độ sâu: 19.8 - 20.0 m

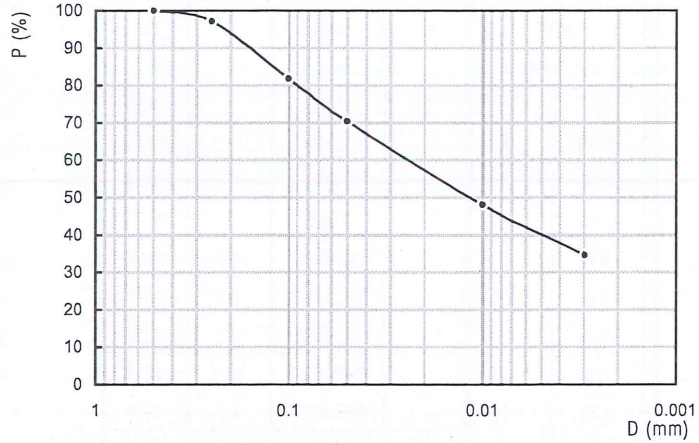
Hố khoan: HK2

Mô tả: Sét, vàng - xám trắng, trạng thái dẻo cứng

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	24.09	19.6	15.8	90.8	41.9	0.722	27.2	37.56	19.35	18.21	0.26

KQTN HẠT					HL đất khô:	36.34g	D_{60} (mm)	0.026	D_{30} (mm)	*	D_{10} (mm)	*	C_c	*	C_u	*
					Nhiệt độ TL:	30.0°C										

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)				
20.0		Sỏi sạn	>10		100.0
10.0			10-5		100.0
5.0			5-2		100.0
2.0		Cát	2-1		100.0
1.0			1-0.5		100.0
0.5			0.5-0.25	2.8	100.0
0.25	1.01		0.25-0.1	15.4	97.2
0.1	5.61		0.1-0.05	11.4	81.8
		Bụi	0.05-0.01	22.3	70.4
			0.01-0.005	7.9	48.1
		Sét	<0.005	40.2	40.2



Thí nghiệm nén lún

$m_k = 6.00$ Hộp nén số: 30 $e_0 = 0.722$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h: 151.0 $h_0 = 20\text{mm}$

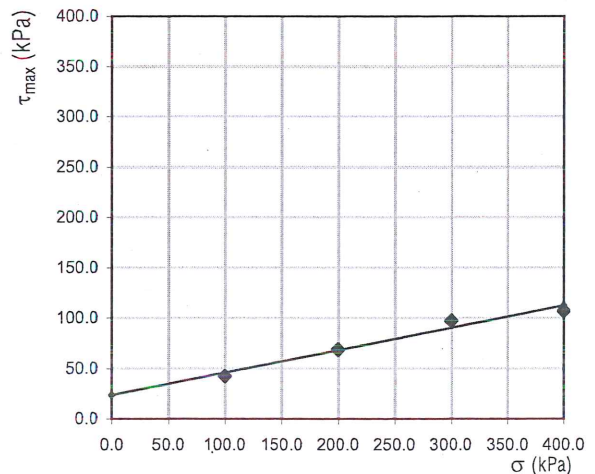
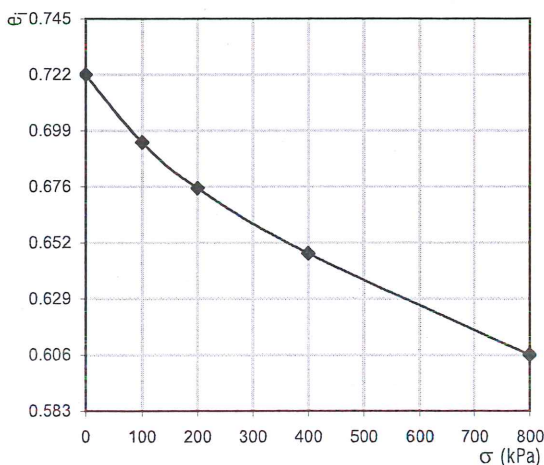
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.722			
100	39.0	6.8	0.694	0.028	6150.0	14760.0
200	65.0	12.0	0.675	0.019	8915.8	21397.9
400	97.0	13.4	0.648	0.014	11964.3	28714.3
800	147.0	16.3	0.606	0.011	14981.8	35956.4

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	25.2	1.686	42.5
200	41.0	1.678	68.8
300	56.1	1.736	97.4
400	61.5	1.739	106.9

$\tan \varphi = 0.2218$ $\varphi = 12^\circ 30'$ $C = 23.5 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-12

Độ sâu: 23.8 - 24.0 m

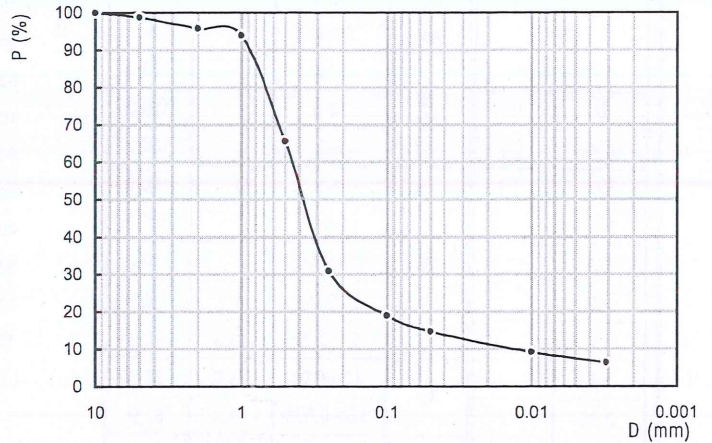
Hố khoan: HK2

Mô tả: Cát pha, vàng, trạng thái dẻo

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	22.05	19.6	16.1	88.9	39.9	0.665	26.8	25.00	19.50	5.50	0.46

KQTN HẠT						
KL đất khô:	111.04g	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
Nhiệt độ TL:	30.0°C	0.460	0.239	0.012	10.3	38.3

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5	1.2	100.0
			5-2	3.0	98.8
		Cát	2-1	1.9	95.8
			1-0.5	28.3	93.9
20.0			0.5-0.25	34.7	65.6
10.0			0.25-0.1	11.9	30.9
5.0	1.35		0.1-0.05	4.3	19.0
2.0	3.35	Bụi	0.05-0.01	5.5	14.7
1.0	2.09		0.01-0.005	1.8	9.2
0.5	31.43		Sét	<0.005	7.4
0.25	38.51				
0.1	13.20				



Thí nghiệm nén lún

$m_k = 3.64$ Hộp nén số: 32 $e_0 = 0.665$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h: 114.0 $h_0 = 20\text{mm}$

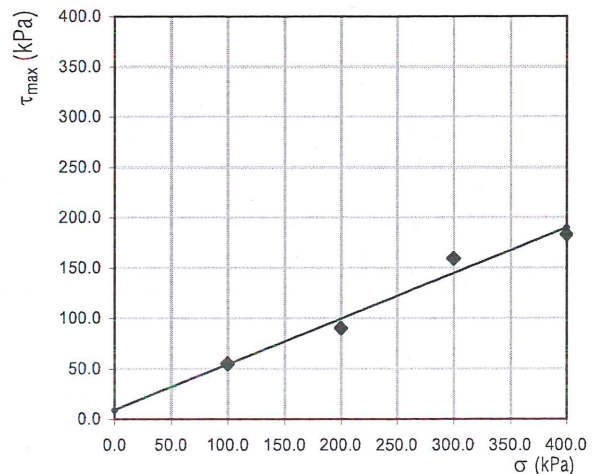
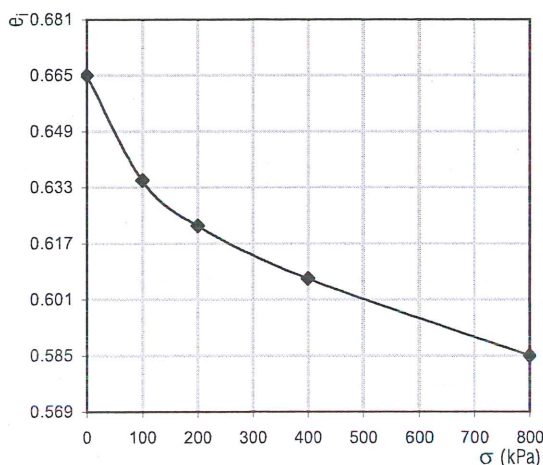
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.665			
100	42.5	7.4	0.635	0.030	5550.0	14949.5
200	64.0	13.0	0.622	0.013	12576.9	33877.2
400	83.0	14.5	0.607	0.008	20275.0	54612.7
800	112.0	17.8	0.585	0.006	26783.3	72143.6

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	32.7	1.686	55.1
200	53.7	1.678	90.1
300	91.7	1.736	159.2
400	105.1	1.739	182.8

$\tan \phi = 0.4522$ $\phi = 24^\circ 20'$ C = 8.8 kPa



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-14

Độ sâu: 27.8 - 28.0 m

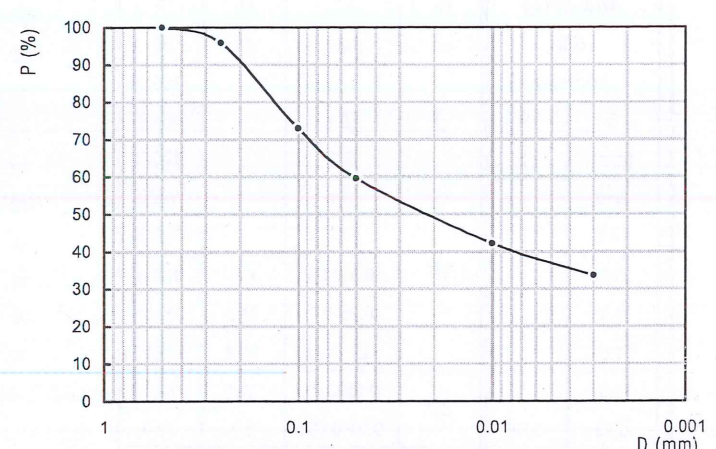
Hố khoan: HK2

Mô tả: Sét, xám đen, trạng thái dẻo mềm

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	60.73	16.2	10.1	97.6	62.9	1.693	27.2	68.65	39.66	28.99	0.73

KQTN HẠT					KL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					32.74g					
					Nhiệt độ TL:	30.0°C	0.052	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25	4.1	100.0
			0.25-0.1	22.9	95.9
			0.1-0.05	13.4	73.0
		Bụi	0.05-0.01	17.4	59.6
			0.01-0.005	4.9	42.2
			Sét	<0.005	37.3



Thí nghiệm nén lún

$m_k = 4.50$ Hộp nén số: 34 $e_0 = 1.693$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h: 204.0 $h_0 = 20\text{mm}$

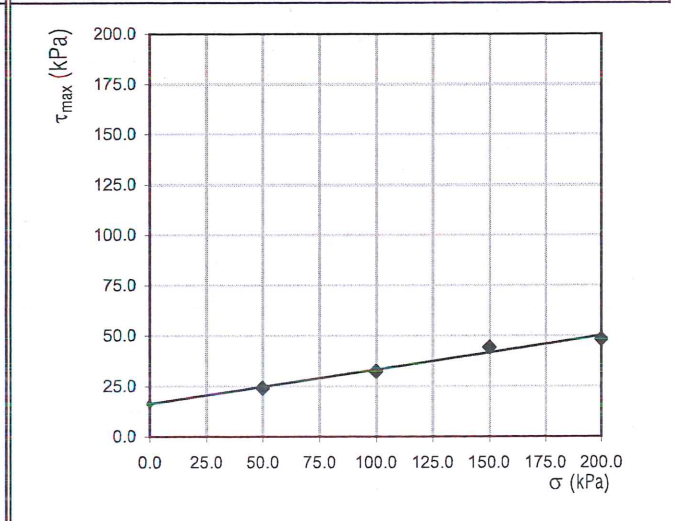
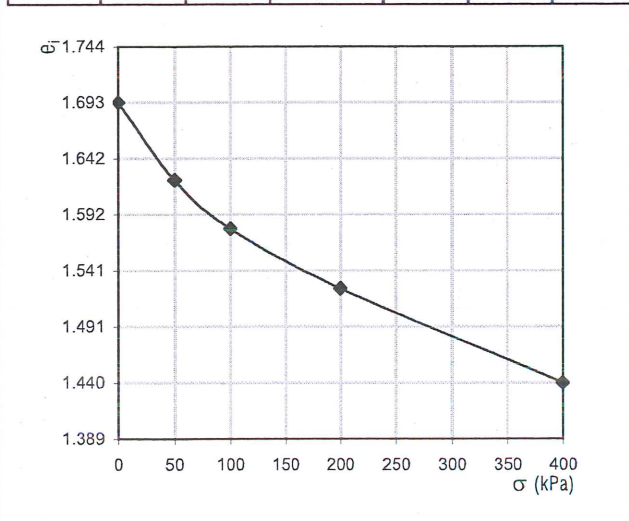
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			1.693			
50	55.5	4.6	1.623	0.140	1923.6	3462.4
100	89.0	6.3	1.579	0.088	2980.7	5365.2
200	136.0	13.3	1.525	0.054	4775.9	8596.7
400	200.0	15.6	1.440	0.043	5872.1	10569.8

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
50	14.3	1.686	24.1
100	19.3	1.678	32.4
150	25.5	1.736	44.3
200	27.8	1.739	48.3

$\tan \phi = 0.1690$ $\phi = 09^\circ 36'$ $C = 16.2 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-16

Độ sâu: 31.8 - 32.0 m

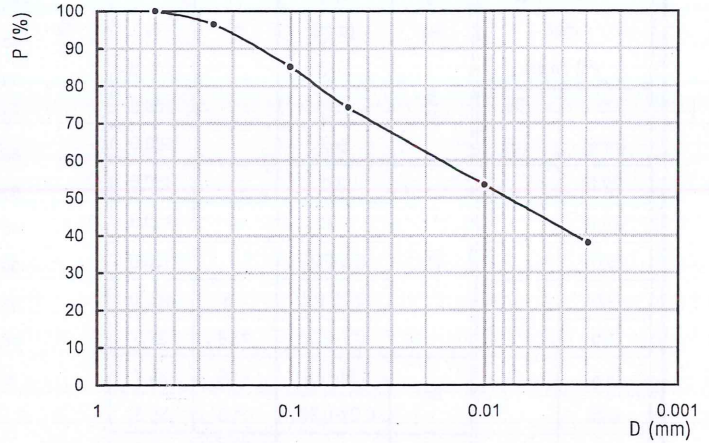
Hố khoan: HK2

Mô tả: Sét, xám đen, trạng thái dẻo cứng

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	24.58	19.5	15.7	90.8	42.5	0.739	27.3	39.60	19.00	20.60	0.27

KQTN HẠT				HL đất khô:	37.21g	D_{60} (mm)		D_{30} (mm)		D_{10} (mm)		C_u		C_w	
				Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.020	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{i-1-i2} (mm)	P_i %	P %
		Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25	3.5	100.0
			0.25-0.1	11.4	96.5
			0.1-0.05	10.8	85.1
		Bụi	0.05-0.01	20.8	74.3
			0.01-0.005	8.7	53.5
			Sét	<0.005	44.8



Thí nghiệm nén lún

$m_k = 6.00$ Hộp nén số: 36 $e_0 = 0.739$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h: 166.0 $h_0 = 20\text{mm}$

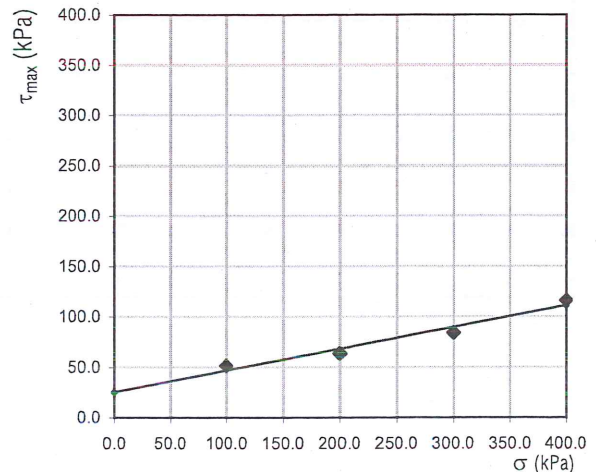
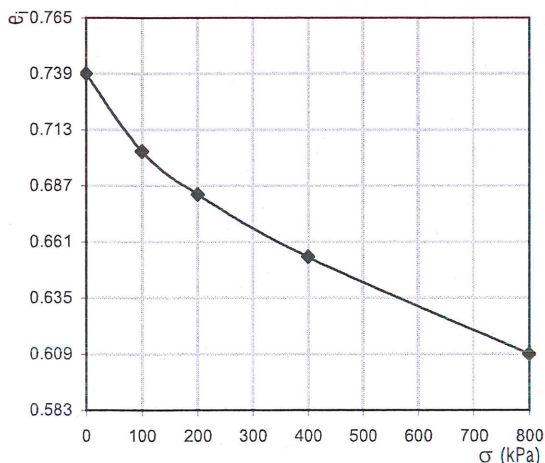
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.739			
100	46.5	6.1	0.703	0.036	4830.6	11593.3
200	74.0	11.4	0.683	0.020	8515.0	20436.0
400	110.0	14.4	0.654	0.015	11220.0	26928.0
800	163.0	17.4	0.609	0.011	15036.4	36087.3

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	30.4	1.686	51.3
200	37.9	1.678	63.6
300	48.5	1.736	84.2
400	66.8	1.739	116.2

$\tan \phi = 0.2153$ $\phi = 12^\circ 09'$ $C = 25.0 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-18

Độ sâu: 35.8 - 36.0 m

Hố khoan: HK2

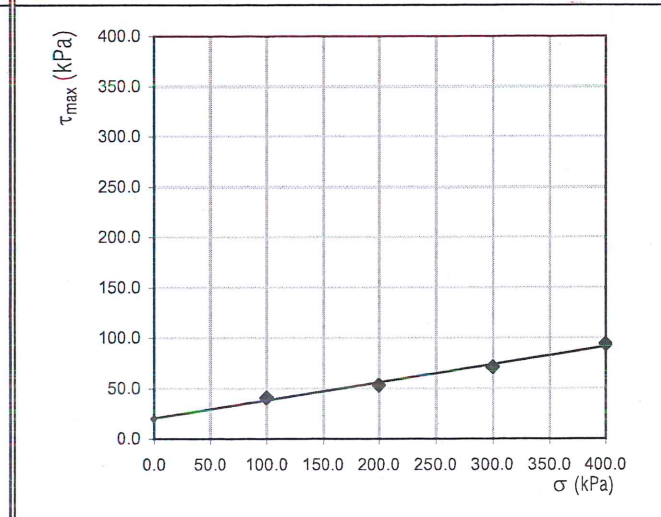
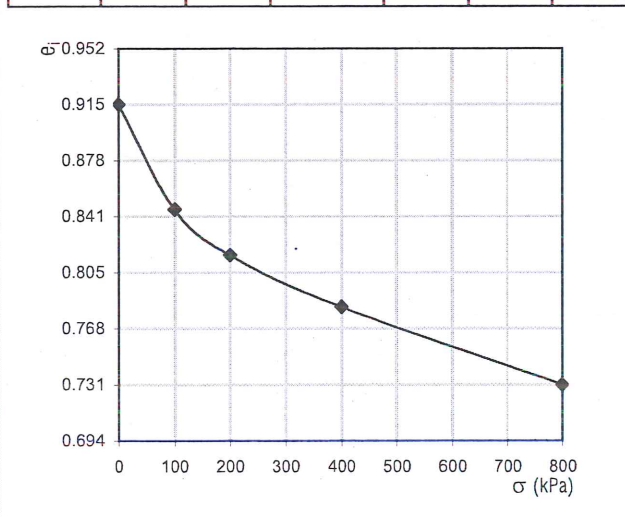
Mô tả: Sét, xám đen, trạng thái dẻo cứng

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	23.62	17.5	14.2	70.2	47.8	0.915	27.2	38.50	16.29	22.21	0.33

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					36.39g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.018	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %					
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0					
			10-5		100.0					
			5-2		100.0					
		Cát	2-1		100.0					
20.0			1-0.5		100.0					
10.0			0.5-0.25		100.0					
5.0			0.25-0.1	4.6	100.0					
2.0		Bụi	0.1-0.05	17.1	95.4					
1.0			0.05-0.01	23.6	78.3					
0.5			0.01-0.005	8.9	54.7					
0.25		Sét	<0.005	45.8	45.8					
0.1	1.69									

Thí nghiệm nén lún						
$m_k = 5.67$	Hộp nén số: 38				$e_0 = 0.915$	
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h: 208.0				$h_0 = 20\text{mm}$	
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.915			
100	78.0	6.9	0.846	0.069	2775.4	6294.5
200	112.0	10.9	0.816	0.030	6153.3	13955.8
400	150.0	13.7	0.782	0.017	10682.4	24227.6
800	205.0	16.4	0.731	0.013	13707.7	31089.0

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	24.1	1.686	40.6
200	31.7	1.678	53.2
300	41.1	1.736	71.3
400	54.0	1.739	93.9
$\tan \phi = 0.1780$ $\phi = 10^\circ 06'$ $C = 20.3 \text{ kPa}$			



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK2-20

Độ sâu: 39.8 - 40.0 m

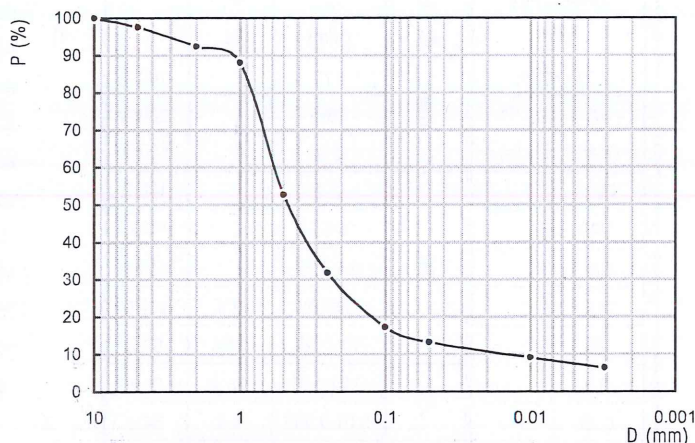
Hố khoan: HK2

Mô tả: Cát pha, xám trắng, trạng thái dẻo

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	16.38	20.3	17.4	81.9	34.8	0.534	26.7	20.00	14.50	5.50	0.34

KQTN HẠT				HL đất khô:	135.74g	D_{60} (mm)	0.603	D_{30} (mm)	0.231	D_{10} (mm)	0.017	C_u	5.2	C_u	35.5
				Nhiệt độ TL:	30.0°C										

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{i-1-i2} (mm)	P_i %	P %
		Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5	2.5	100.0
			5-2	5.1	97.5
		Cát	2-1	4.3	92.4
			1-0.5	35.4	88.1
			0.5-0.25	20.9	52.7
			0.25-0.1	14.5	31.8
			0.1-0.05	4.1	17.3
		Bụi	0.05-0.01	4.1	13.2
			0.01-0.005	1.8	9.1
		Sét	<0.005	7.3	7.3



Thí nghiệm nén lún

$m_k = 4.00$ Hộp nén số: 40 $e_0 = 0.534$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h: 95.0 $h_0 = 20\text{mm}$

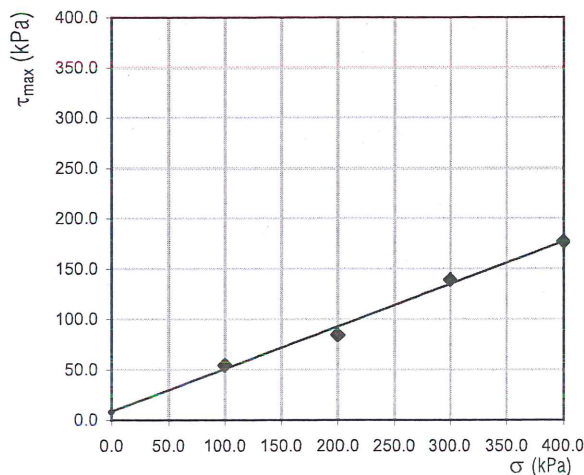
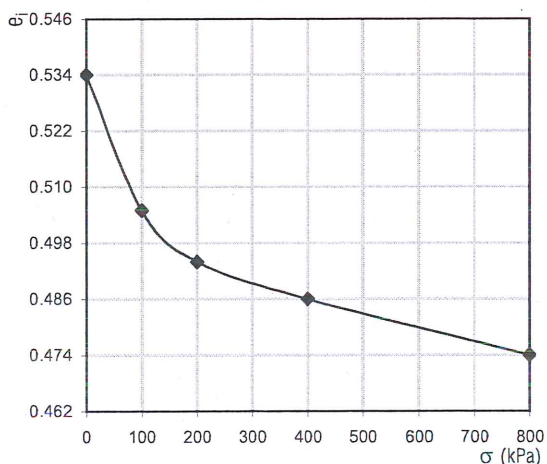
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^* m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.534			
100	44.5	7.1	0.505	0.029	5289.7	15657.4
200	61.5	10.4	0.494	0.011	13681.8	40498.2
400	76.0	14.4	0.486	0.004	37350.0	110556.0
800	94.0	17.2	0.474	0.003	49533.3	146618.7

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	32.3	1.686	54.5
200	50.3	1.678	84.4
300	80.1	1.736	139.1
400	101.6	1.739	176.7

$\tan \phi = 0.4213$ $\phi = 22^\circ 51'$ $C = 8.3 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK3-2

Độ sâu: 3.8 - 4.0 m

Hố khoan: HK3

Mô tả: Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	101.02	14.3	7.1	98.7	72.7	2.662	26.0	89.50	45.50	44.00	1.26

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					22.69g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.012	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %
		Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25		100.0
			0.25-0.1	2.9	100.0
			0.1-0.05	9.7	97.1
		Bụi	0.05-0.01	28.9	87.4
			0.01-0.005	11.0	58.5
0.1		Sét	<0.005	47.5	47.5

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: 2 $e_0 = 2.662$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: 450.0 $h_0 = 20\text{mm}$

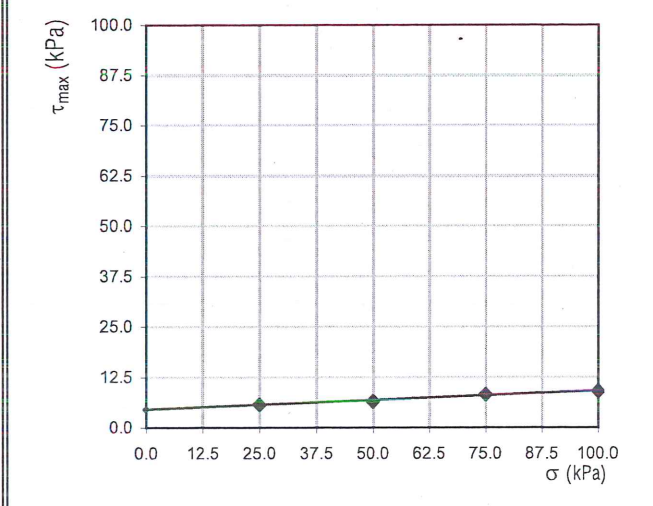
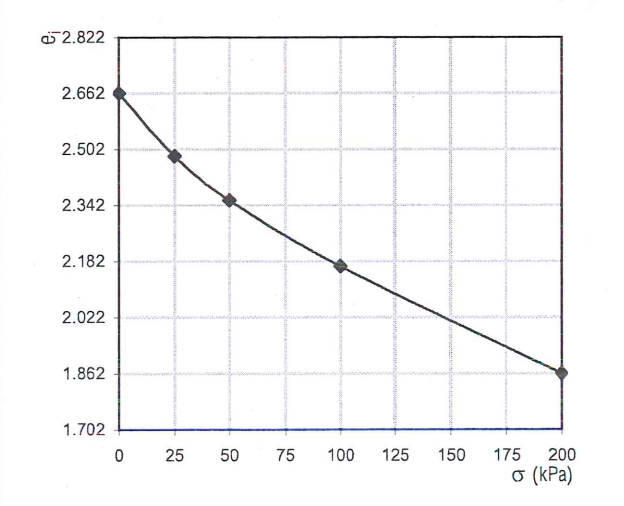
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E_0^* m_k^* \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.662			
25	98.5	3.6	2.483	0.716	511.5	511.5
50	168.0	6.7	2.356	0.508	685.6	685.6
100	270.0	9.8	2.168	0.376	892.6	892.6
200	435.0	13.3	1.862	0.306	1035.3	1035.3

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	3.4	1.686	5.7
50	3.9	1.678	6.5
75	4.7	1.736	8.2
100	5.2	1.739	9.0

$\tan \phi = 0.0464$ $\phi = 02^\circ 39'$ $C = 4.5 \text{ kPa}$



TN: Ha, Hien, Hieu, Long, Van

Xử lý: Eng. Vo Thanh Long

Kiểm tra: Dr. Dau Van Ngo

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: **HK3-4**

Độ sâu: **7.8 - 8.0 m**

Hố khoan: **HK3**

Mô tả: **Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy**

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	100.74	14.3	7.1	98.1	72.9	2.690	26.2	88.65	45.50	43.15	1.28

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					22.73g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.007	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)				
20.0		Cát	2-1		100.0
10.0			1-0.5		100.0
5.0			0.5-0.25		100.0
2.0			0.25-0.1	3.0	100.0
1.0			0.1-0.05	7.3	97.0
0.5		Bụi	0.05-0.01	22.6	89.7
0.25			0.01-0.005	14.7	67.1
0.1	0.69	Sét	<0.005	52.4	52.4

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: **4** $e_0 = 2.690$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: **381.0** $h_0 = 20\text{mm}$

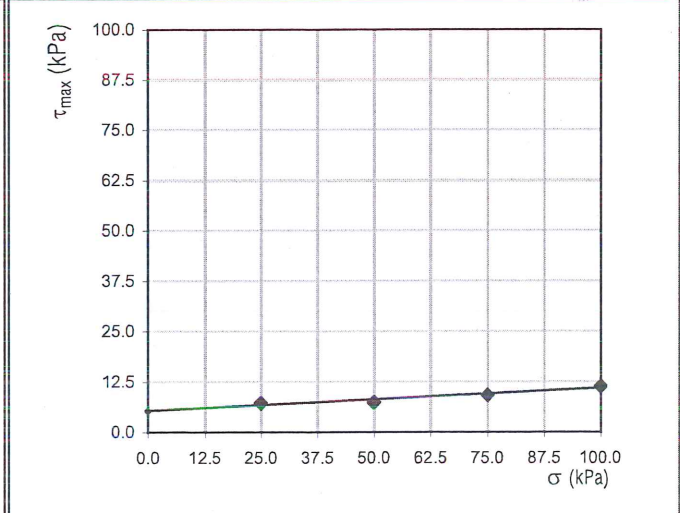
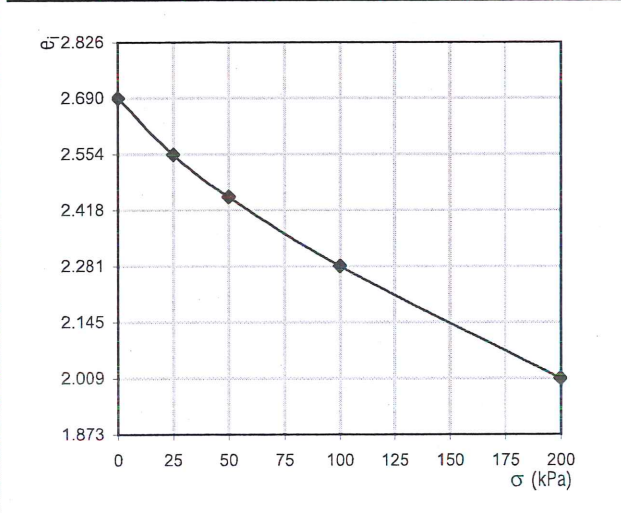
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E^* m_k \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^2$	kPa	kPa
0			2.690			
25	75.5	3.5	2.553	0.548	673.4	673.4
50	132.0	6.0	2.450	0.412	862.4	862.4
100	223.0	8.8	2.282	0.336	1026.8	1026.8
200	370.0	11.9	2.009	0.273	1202.2	1202.2

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	4.3	1.686	7.2
50	4.4	1.678	7.4
75	5.3	1.736	9.2
100	6.5	1.739	11.3

$\tan \phi = 0.0564$ $\phi = 03^\circ 14'$ C = 5.3 kPa



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: **HK3-6**

Độ sâu: **11.8 - 12.0 m**

Hố khoan: **HK3**

Mô tả: **Bùn sét, xám xanh đen, trạng thái chảy**

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	93.83	14.6	7.5	98.4	71.5	2.507	26.3	86.65	46.30	40.35	1.18

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_u	C_c
					23.91g					
					Nhiệt độ TL:	30.0°C	0.012	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)				
20.0			2-1		100.0
10.0			1-0.5		100.0
5.0			0.5-0.25		100.0
2.0			0.25-0.1	2.6	100.0
1.0			0.1-0.05	7.9	97.4
0.5			0.05-0.01	32.8	89.5
0.25		Bụi	0.01-0.005	13.8	56.7
0.1	0.62	Sét	<0.005	42.9	42.9

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 1.00$ Hộp nén số: **6** $e_0 = 2.507$
 $\beta = 1.00$ Số đọc sau 24h: **379.0** $h_0 = 20\text{mm}$

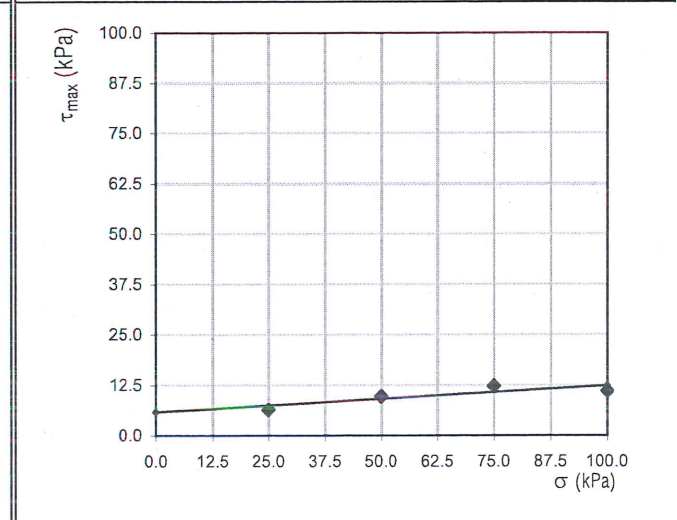
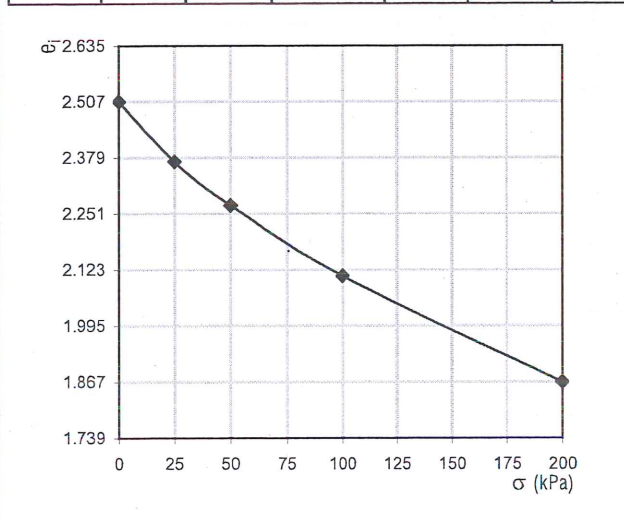
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			2.507			
25	78.5	3.9	2.370	0.548	640.0	640.0
50	136.0	6.7	2.270	0.400	842.5	842.5
100	228.0	10.2	2.109	0.322	1015.5	1015.5
200	365.0	14.0	1.867	0.242	1284.7	1284.7

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
25	3.8	1.686	6.4
50	5.8	1.678	9.7
75	7.1	1.736	12.3
100	6.3	1.739	11.0

$\tan \phi = 0.0656$ $\phi = 03^\circ 45'$ C = 5.8 kPa



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: **HK3-8**

Độ sâu: **15.8 - 16.0 m**

Hố khoan: **HK3**

Mô tả: **Sét, vàng - xám trắng, trạng thái nửa cứng**

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	26.02	19.6	15.6	95.1	42.6	0.744	27.2	43.40	22.00	21.40	0.19

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					35.12g					
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.009	*	*	*

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-2} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
20.0			1-0.5		100.0
10.0			0.5-0.25		100.0
5.0			0.25-0.1	0.9	100.0
			0.1-0.05	13.1	99.1
2.0		Bụi	0.05-0.01	24.6	86.0
1.0			0.01-0.005	9.3	61.4
0.5			Sét	<0.005	52.1
0.25					
0.1	0.33				

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 6.00$ Hộp nén số: **8** $e_0 = 0.744$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h: 136.0 $h_c = 20\text{mm}$

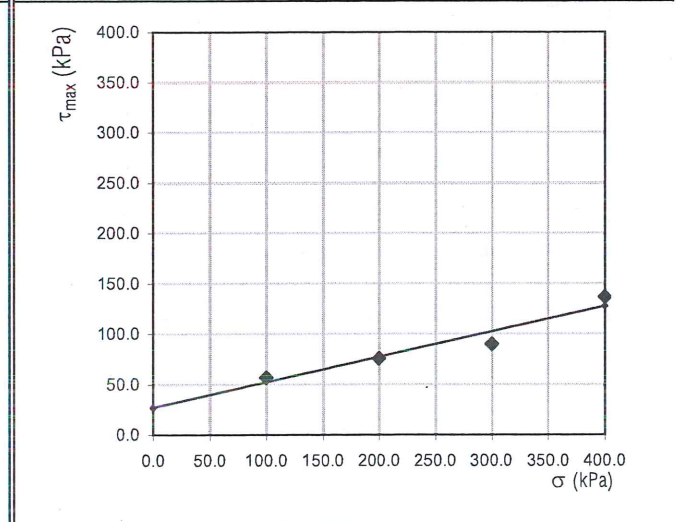
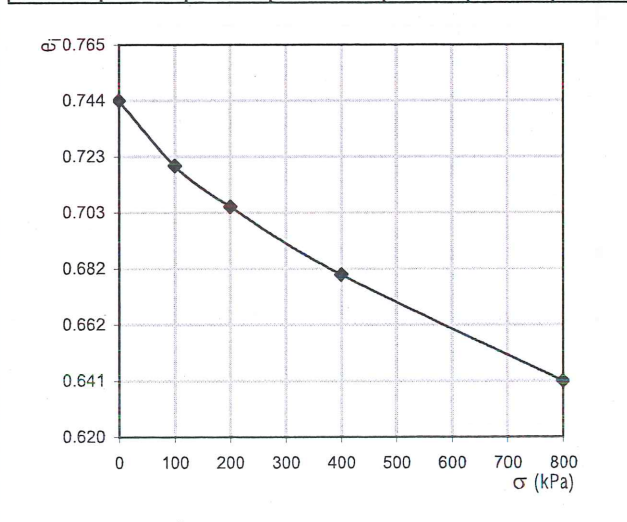
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.744			
100	36.0	8.8	0.720	0.024	7266.7	17440.0
200	56.0	12.6	0.705	0.015	11466.7	27520.0
400	86.0	15.1	0.680	0.013	13115.4	31476.9
800	132.0	18.5	0.641	0.010	16800.0	40320.0

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	33.8	1.686	57.0
200	45.2	1.678	75.8
300	51.7	1.736	89.8
400	78.4	1.739	136.3

$\tan \phi = 0.2519$ $\phi = 14^\circ 08'$ $C = 26.8 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Mẫu: **HK3-10**

Độ sâu: **19.8 - 20.0 m**

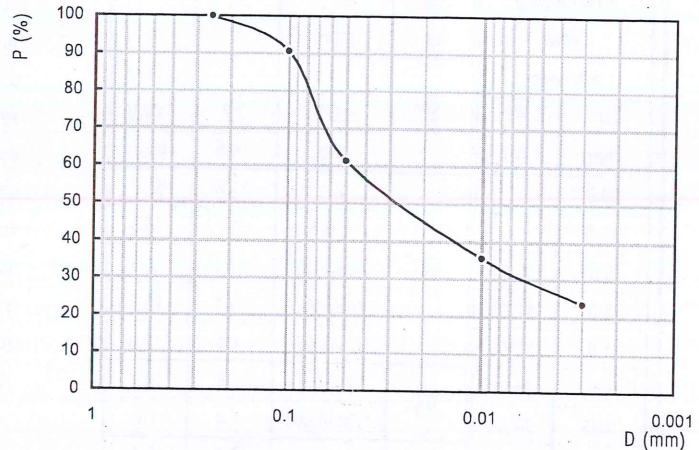
Ngày TN: 11-11-13

Mô tả: **Sét pha, xám tro, trạng thái dẻo cứng**

Hố khoan: **HK3**

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	20.99	19.7	16.3	85.8	39.9	0.663	27.1	27.30	18.50	8.80	0.28

KQTN HẠT					HL đất khô:	46.64g	D_{60} (mm)	0.049	D_{30} (mm)	0.006	D_{10} (mm)	*	C_c	*	C_u	*
					Phiệt độ TN:	30.0°C										
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %											
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn	>10		100.0											
			10-5		100.0											
			5-2		100.0											
		Cát	2-1		100.0											
20.0			1-0.5		100.0											
10.0			0.5-0.25		100.0											
5.0			0.25-0.1	9.4	100.0											
2.0			0.1-0.05	29.2	90.6											
		Bụi	0.05-0.01	25.7	61.4											
1.0			0.01-0.005	7.0	35.7											
0.5																
0.25		Sét	<0.005	28.7	28.7											
0.1	4.37															



Thí nghiệm nén lún

$m_k = 4.85$ Hộp nén số: **10** $e_0 = 0.663$
 $\beta = 0.62$ Số đọc sau 24h: **190.0** $h_0 = 20\text{mm}$

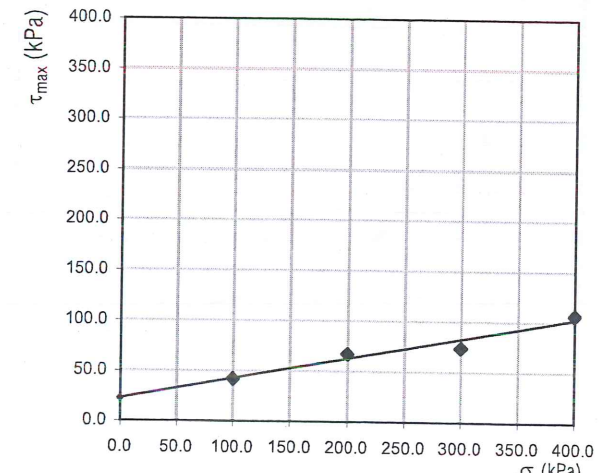
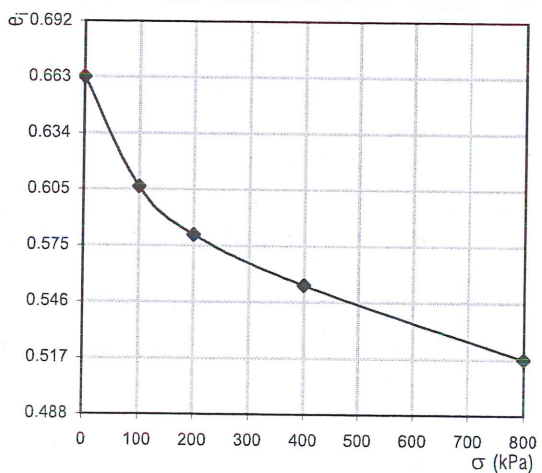
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.663			
100	75.0	7.7	0.606	0.057	2917.5	8764.0
200	107.0	10.5	0.581	0.025	6424.0	19297.1
400	139.0	12.3	0.555	0.013	12161.5	36532.0
800	186.0	15.5	0.517	0.010	15550.0	46710.6

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cắt nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
100	24.9	1.686	42.0
200	40.0	1.678	67.1
300	42.4	1.736	73.6
400	61.3	1.739	106.6

$\tan \varphi = 0.2003$ $\varphi = 11^\circ 20'$ $C = 22.3 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK3-12

Độ sâu: 23.8 - 24.0 m

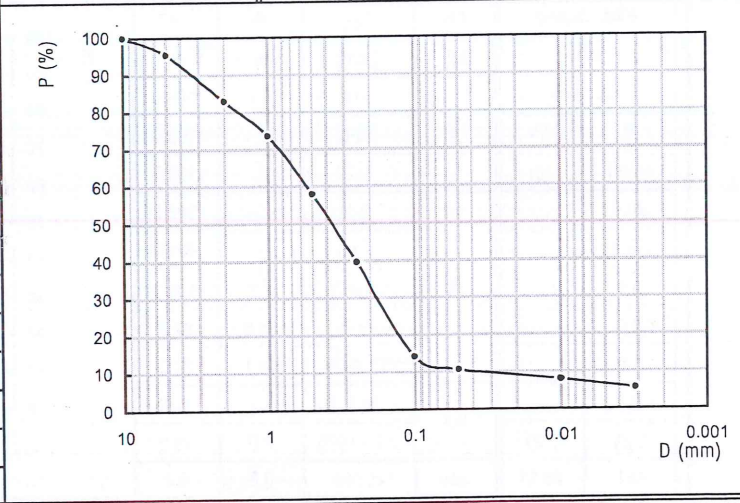
Hố khoan: HK3

Mô tả: Cát pha lẫn sỏi sạn thạch anh, xám trắng, trạng thái dẻo

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.32	20.2	17.4	81.6	34.8	0.534	26.7	20.00	14.60	5.40	0.32

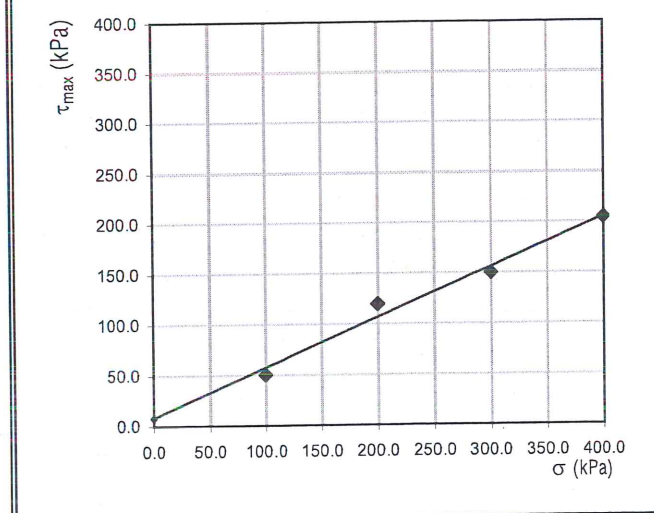
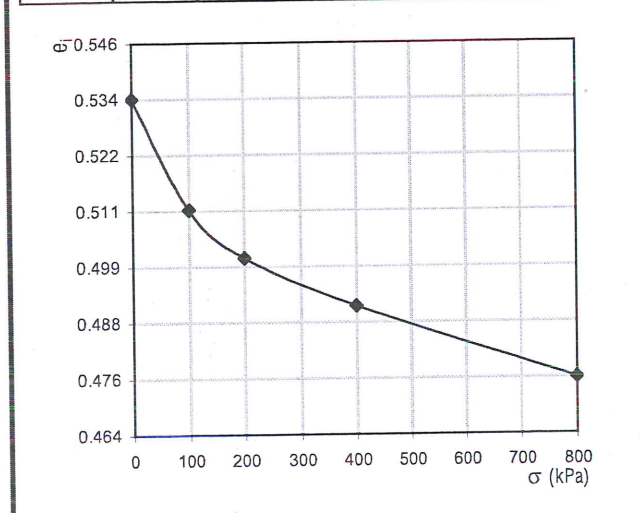
KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					112.22g	0.564	0.193	0.035	1.9	16.1
					Nhiệt độ TN:					
					30.0°C					

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
		Sỏi sạn	>10		100.0
		Cát	10-5	4.5	100.0
			5-2	12.5	95.5
			2-1	9.4	83.0
			1-0.5	15.6	73.6
			0.5-0.25	18.3	58.0
		Bụi	0.25-0.1	25.5	39.7
			0.1-0.05	3.5	14.2
			0.05-0.01	2.7	10.7
		Sét	0.01-0.005	1.4	8.0
			<0.005	6.6	6.6



Thí nghiệm nén lún						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số: 12		$e_0 = 0.534$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h: 90.0		$h_0 = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.534			
100	35.5	6.3	0.511	0.023	6669.6	19741.9
200	52.0	9.5	0.501	0.010	15110.0	44725.6
400	67.0	11.6	0.491	0.005	30020.0	88859.2
800	89.0	13.7	0.476	0.004	37275.0	110334.0

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lực: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	30.0	1.686	50.6
200	71.4	1.678	119.8
300	86.5	1.736	150.2
400	117.9	1.739	205.0
$\tan \phi = 0.4936$ $\phi = 26^\circ 16'$ C = 8.0 kPa			



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK3-16

Độ sâu: 31.8 - 32.0 m

Hố khoan: HK3

Mô tả: Cát pha, xám tro, trạng thái dẻo

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	29.03	17.7	13.7	81.4	48.9	0.956	26.8	31.50	26.00	5.50	0.55

KQTN HẠT					HL đất khô:	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_u	C_c	
					81.60g						
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.155	0.079	0.007	5.8	22.1

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)				
20.0			>10		100.0
10.0			10-5		100.0
5.0			5-2		100.0
2.0		Cát	2-1		100.0
1.0			1-0.5		100.0
0.5			0.5-0.25	1.7	100.0
0.25	1.35		0.25-0.1	60.7	98.3
0.1	49.54		0.1-0.05	15.3	37.6
		Bụi	0.05-0.01	9.4	22.3
			0.01-0.005	4.4	12.9
		Sét	<0.005	8.5	8.5

Thí nghiệm nén lún

$m_k = 2.00$ Hộp nén số: 16 $e_0 = 0.956$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h: 204.0 $h_0 = 20\text{mm}$

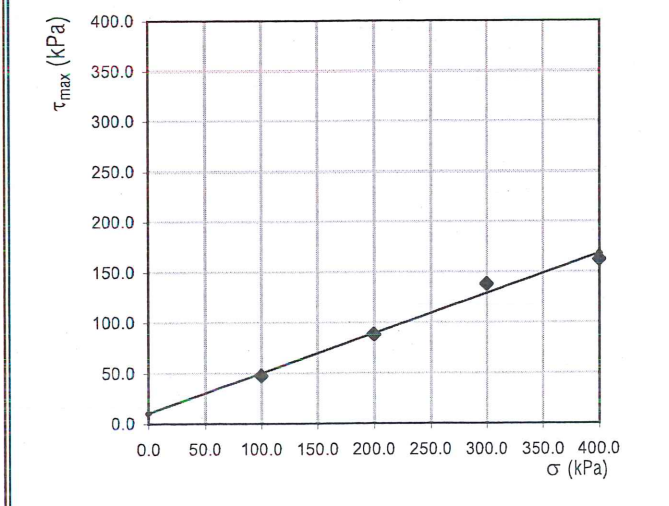
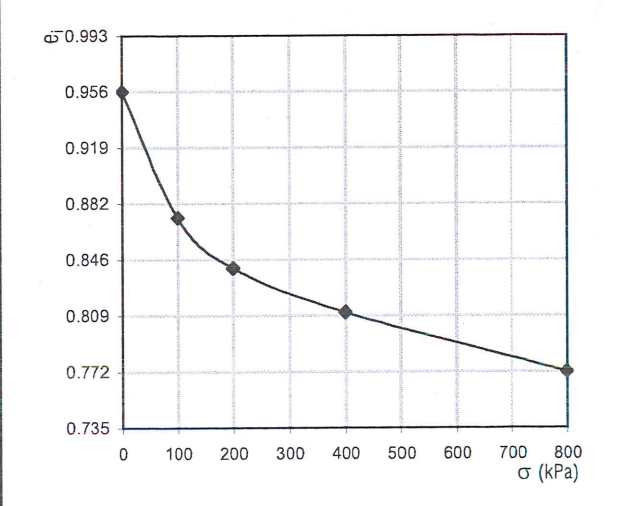
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.956			
100	92.0	8.1	0.873	0.083	2356.6	3487.8
200	129.0	11.2	0.840	0.033	5675.8	8400.1
400	159.0	12.6	0.811	0.015	12266.7	18154.7
800	202.0	16.5	0.772	0.010	18110.0	26802.8

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lực: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	28.1	1.686	47.4
200	52.6	1.678	88.3
300	79.4	1.736	137.8
400	93.3	1.739	162.2

$\tan \phi = 0.3939$ $\phi = 21^\circ 30'$ $C = 10.5 \text{ kPa}$



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Ngày TN: 11-11-13

Mẫu: HK3-18

Độ sâu: 35.8 - 36.0 m

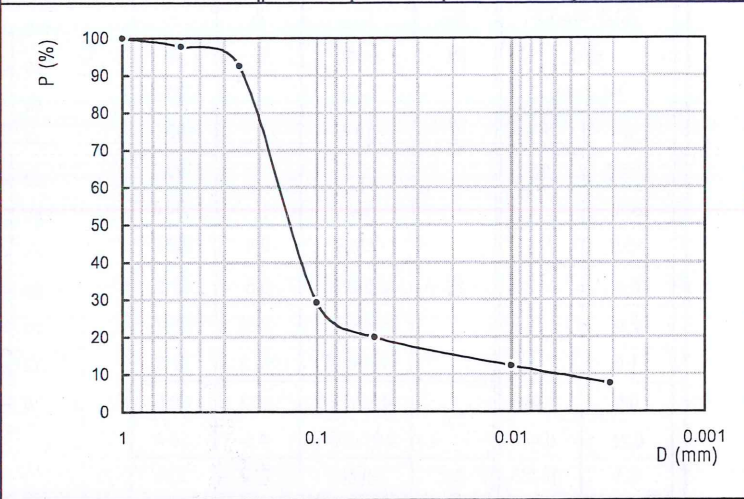
Hố khoan: HK3

Mô tả: Cát pha, xám tro, trạng thái dẻo

ND	W	γ	γ _d	S _r	n	e ₀	G _s	W _L	W _P	I _P	I _L
	29.74	18.9	14.6	95.3	45.5	0.836	26.8	32.60	26.30	6.30	0.55

KQTN HẠT					HL đất khô:	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u	
					82.96g						
					Nhiệt độ TN:	30.0°C	0.173	0.102	0.007	8.6	24.7

Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D ₁₁₋₂₂ (mm)	P _i %	P %
D (mm)	m _i (g)				
		Sỏi sạn	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát	2-1		100.0
			1-0.5	2.2	100.0
			0.5-0.25	5.2	97.8
			0.25-0.1	63.3	92.6
			0.1-0.05	9.3	29.3
		Bụi	0.05-0.01	7.7	20.0
			0.01-0.005	3.3	12.3
		Sét	<0.005	9.0	9.0



Thí nghiệm nén lún

m_k = 2.00 Hộp nén số: 18 e₀: 0.836
 β = 0.74 Số đọc sau 24h: 90.0 h₀: 20mm

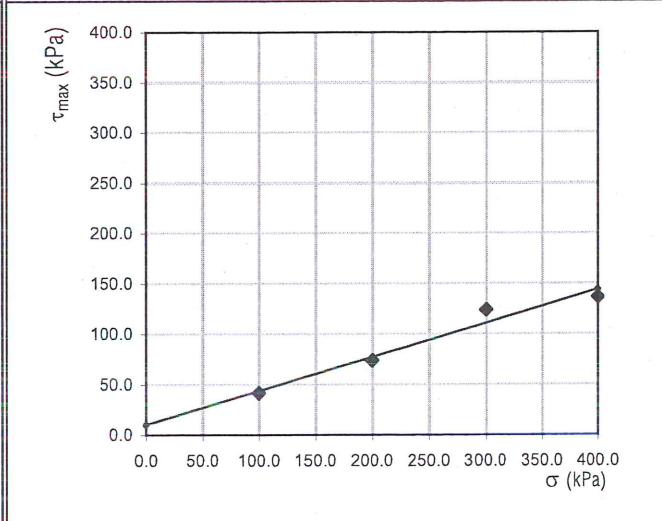
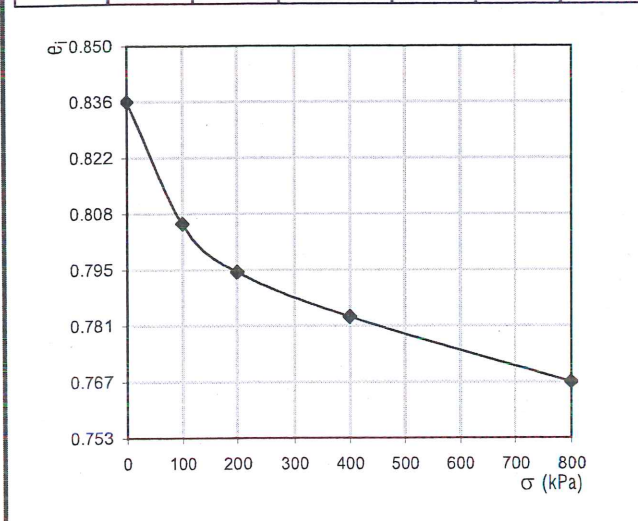
σ _i	Δh _n	Δh _m	e _i	a	E	E ₀ = E * m _k * β
kPa	Vạch	Vạch	-	kPa ⁻¹ * 10 ⁻²	kPa	kPa
0			0.836			
100	40.5	7.7	0.806	0.030	6120.0	9057.6
200	56.0	10.2	0.794	0.012	15050.0	22274.0
400	69.0	11.6	0.783	0.006	29900.0	44252.0
800	89.0	14.8	0.767	0.004	44575.0	65971.0

Thí nghiệm cắt phẳng

PP: Cát nhanh không thoát nước
 Hệ số vòng lức: Cr

σ _i	R	Cr	τ _{max}
kPa	Vạch	kPa/0.01mm	kPa
100	24.7	1.686	41.6
200	43.9	1.678	73.7
300	71.3	1.736	123.8
400	78.5	1.739	136.5

tan φ = 0.3348 φ = 18°31' C = 10.2 kPa



PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

TT04-BM16

Mẫu: HK3-20

Độ sâu: 39.8 - 40.0 m

Ngày TN: 11-11-13

Mô tả: Sét pha, xám vàng, trạng thái dẻo mềm

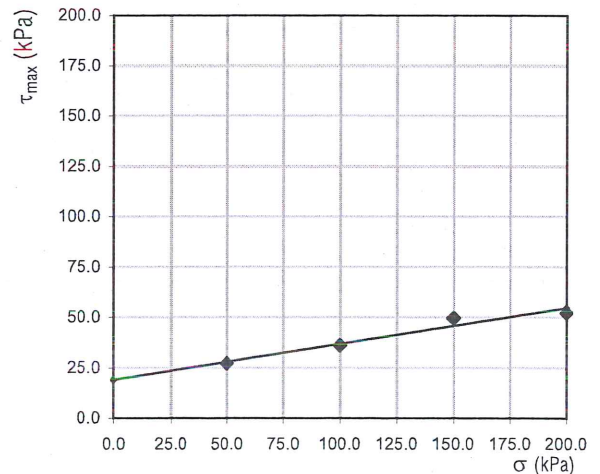
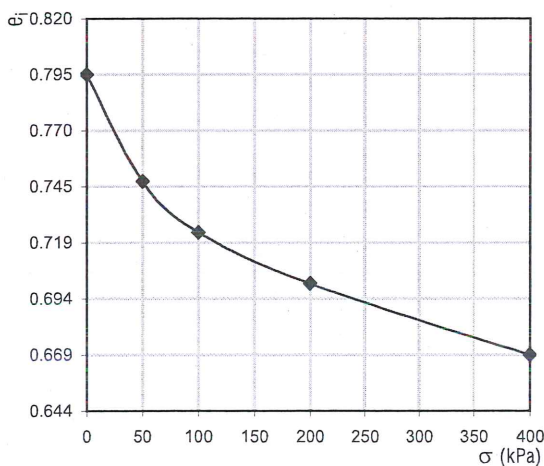
Hố khoan: HK3

ND	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	27.40	19.3	15.1	93.4	44.3	0.795	27.1	31.52	20.64	10.88	0.62

KQTN HẠT					Hl đất khô:	60.60g	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					Nhiệt độ TL:	30.0°C	0.145	0.049	*	*	*
Khối lượng đất >0.1mm		Cấp hạt	D_{i1-i2} (mm)	P_i %	P %						
Sỏi sạn		>10			100.0						
		10-5			100.0						
		5-2			100.0						
Cát		2-1			100.0						
		1-0.5			100.0						
		0.5-0.25		2.3	100.0						
		0.25-0.1		53.8	97.7						
Bụi		0.1-0.05		13.5	43.9						
		0.05-0.01		12.3	30.4						
		0.01-0.005		3.2	18.1						
Sét		<0.005		14.9	14.9						

Thí nghiệm nén lún						
$m_k = 4.25$	Hộp nén số: 20				$e_0 = 0.795$	
$\beta = 0.62$	Số đọc sau 24h: 154.0				$h_0 = 20\text{mm}$	
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch	Vạch	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.795			
50	59.0	6.0	0.747	0.096	1869.8	4921.1
100	86.0	8.8	0.724	0.046	3797.8	9995.5
200	114.0	11.6	0.701	0.023	7495.7	19727.8
400	151.0	13.7	0.669	0.016	10631.3	27980.4

Thí nghiệm cắt phẳng			
PP: Cắt nhanh không thoát nước			
Hệ số vòng lức: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch	$\text{kPa}/0.01\text{mm}$	kPa
50	16.0	1.686	27.0
100	21.5	1.678	36.1
150	28.6	1.736	49.6
200	30.0	1.739	52.2
$\tan \phi = 0.1782 \quad \phi = 10^\circ 06' \quad C = 19.0 \text{ kPa}$			



TN: Ha, Hien, Hieu, Long, Van

Xử lý: Eng. Vo Thanh Long

Kiểm tra: Dr. Dau Van Ngo