

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

-----***-----

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH



Công trình:

ZEN GARDEN

Địa điểm:

**SỐ 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4,
QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH**

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN:

**CÔNG TY CP KHOA HỌC CÔNG NGHỆ BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH**

Địa chỉ: Số 268 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10, Tp. HCM



THÁNG 08 NĂM 2019

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

-----***-----

BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH



Công trình:

ZEN GARDEN

Địa điểm:

SỐ 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4,
QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH

- CHỦ TRÌ CÔNG TRÌNH: KS. VÕ THANH LONG
- LẬP BÁO CÁO: KS. NGUYỄN QUỐC KHÁNH
- KIỂM TRA: ThS. HOÀNG THẾ THAO

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 22 tháng 08 năm 2019

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY CP KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH
TỔNG GIÁM ĐỐC

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

I. MỤC ĐÍCH:

- Khảo sát địa chất công trình ở đây nhằm những mục đích cụ thể sau:
- Xác định rõ mặt cắt địa chất công trình 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 chất công trình.
- Xác định chiều sâu mực nước ngầm so với mặt đất hiện hữu.
- 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:

1. *Công trình:* ZEN GARDEN

2. *Địa điểm:* SỐ 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN,
TP. HỒ CHÍ MINH

3. *Quy trình thực hiện:*

a. Khảo sát hiện trường:

- Khoan thăm dò địa chất công trình : TCVN 9437 – 2012
- Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu : TCVN 2683 – 2012
- Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) : TCVN 9351 – 2012
- Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình : TCVN 9362 – 2012
- Tiêu chuẩn khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng : TCVN 9363 – 2012

b. Thí nghiệm trong phòng:

- Thành phần hạt : TCVN – 4198 – 2014
- Độ ẩm : TCVN – 4196 – 2012
- Dung trọng : TCVN – 4202 – 2012
- Tỷ trọng : TCVN – 4195 – 2012
- Giới hạn Atterberg : TCVN – 4197 – 2012
- Sức kháng cắt : TCVN – 4199 – 2012
- Tính nén lún : TCVN – 4200 – 2012
- Phương pháp chỉnh lý kết quả thí nghiệm mẫu đất : 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 XJ – 100 của Trung Quốc.
- Thời gian thực hiện công tác hiện trường 10 ngày: từ ngày 03/08/2018 và ngày 12/08/2019.

2. Công tác lấy mẫu:

- Khoan phá mẫu toàn đáy mẫu bằng phương pháp khoan dung dịch tuần hoàn cho tới vị trí cần lấy mẫu bơm sạch mùn khoan dưới đáy khoan sau đó lấy mẫu nguyên dạng.
- Số lượng mẫu được lấy bình quân 2,0m 1 mẫu tại các ranh giới địa tầng còn lấy thêm mẫu bổ sung để không chệ.
- Mẫu nguyên dạng được lấy bằng ống thép thành mỏng có đường kính 75mm dài 550mm đóng nhẹ vào đáy hố khoan ở độ sâu đã định sau khi lên đến mặt đất mẫu được bọc kín bằng Paraffin và dán nhãn ghi số hiệu độ sâu lấy mẫu kèm theo các mô tả hiện trường. Trong quá trình khoan và lấy mẫu kỹ sư địa chất theo dõi và mô tả các biểu hiện thực tế xảy ra trong hố khoan sau đó ghi vào nhật ký khảo sát.

a. BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG THỰC HIỆN:

- **Bảng kê tọa độ - cao độ hố khoan:**

STT	Hố khoan	Tọa độ hố khoan (m)		Cao độ hố khoan (m)
		X	Y	
1	HK01	1195367,73	601425,82	7,68
2	HK02	1195395,86	601421,97	7,45
3	HK03	1195399,36	601444,50	7,40

- **Bảng kê khối lượng khảo sát:**

STT	Tên hố khoan	Độ sâu (m)	Mẫu khảo sát		TN 9 chỉ tiêu cơ lý (mẫu)	Thí nghiệm SPT	TN mẫu nước
			Nguyên dạng	Không ng. dạng			
1	HK01	60	30	0	30	30	-
2	HK02	70	35	0	35	35	1
3	HK03	60	30	0	30	30	-
TC		190	95	0	95	95	01

b. 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 TCVN 9362:
 - 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
Á sét	10-30	7 - 17
Á cát	3-10	1-7

- Đất bùn được phân loại như sau:

Loại bùn	Hệ số rỗng e
Bùn á - cát	$e \geq 0,9$
Bùn á - sét	$e \geq 1$
Bùn sét	$e \geq 1,5$

Bùn là đất sét ở giai đoạn đầu thành hình, được tạo bởi trầm tích cấu trúc trong nước có các quá trình vi sinh vật và ở kết cấu tự nhiên có độ ẩm vượt quá độ ẩm ở giới hạn chảy và hệ số rỗng vượt quá các trị số ghi ở trên.

- Đất rời được phân loại theo hệ số rỗng (e) như sau:

Loại cát	Độ chặt của cát		
	Chặt	Chặt vừa	Rời
Cát sỏi thô và thô vừa	$e < 0,55$	$0,55 \leq e \leq 0,7$	$e > 0,7$
Cát mịn	$e < 0,6$	$0,6 \leq e \leq 0,75$	$e > 0,75$
Cát bụi	$e < 0,6$	$0,6 \leq e \leq 0,8$	$e > 0,8$

- Trạng thái của đất được phân loại theo độ sệt như sau:

Tên đất sét theo chỉ số sệt	Chỉ số sệt I_s
Á-cát:	
- Cứng	$I_s < 0$
- Dẻo	$0 \leq I_s \leq 1$
- Nhão	$I_s > 1$
Á sét và sét:	
- Cứng	$I_s < 0$
- Nửa cứng	$0 \leq I_s \leq 0,25$
- Dẻo cứng	$0,25 \leq I_s \leq 0,50$
- Dẻo mềm	$0,50 \leq I_s \leq 0,75$
- Dẻo nhão	$0,75 \leq I_s \leq 1$
- Nhão	$I_s > 1$

A. KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH:

Mực nước ngầm xuất hiện và ổn định ở độ sâum đếnm (so với cao độ mặt đất tự nhiên tại thời điểm khoan lấy mẫu);

Căn cứ vào kết quả khoan khảo sát tại các hố khoan địa tầng tại vị trí xây dựng công trình có thể phân thành các lớp sau:

1. Lớp A:

Thành phần chủ yếu: Đất cát san lấp;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK01	0,00	-1,40	1,40	
HK02	0,00	-1,70	1,70	
HK03	0,00	-1,40	1,40	

2. Lớp 1:

Thành phần chủ yếu: Á sét, màu nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK01	-1,40	-3,00	1,60	7

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10					
		10,0 - 5,0					
		5,0 - 2,0			2,5		
	Cát	2,0 - 1,0			1,2		
		1,0 - 0,50			5,8		
		0,50 - 0,25		%	12,4		
		0,25 - 0,10			15,1		
		0,10 - 0,05			11,2		
	Bụi	0,05 - 0,01			18,0		
		0,01 - 0,005			4,8		
Sét	<0,005			29,0			
Độ ẩm tự nhiên			W	%	21,73		
Dung trọng tự nhiên			γ_w	kN/m ³	19,8		
Dung trọng khô			γ	kN/m ³	16,3		
Dung trọng đẩy nổi			γ'	kN/m ³	10,3		
Trọng lượng riêng			G_s	kN/m ³	27,0		
Độ bão hoà			S	%	89,4		
Độ rỗng			n	%	39,6		
Hệ số rỗng			e		0,656		
Giới hạn chảy			W _L	%	32,39		
Giới hạn dẻo			W _p	%	16,51		
Chỉ số dẻo			I _p	%	15,88		
Độ sệt			I _L		0,33		

<i>TN cắt trực tiếp</i>				
Lực kết dính	c	kPa	21,9	
Góc nội ma sát	φ		14°40'	

3. Lớp 1A:

Thành phần chủ yếu: Á sét, lẫn dăm sạn laterit, màu nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK02	-1,70	-5,00	3,30	7 - 18
HK03	-1,40	-5,00	3,60	9 - 11

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10			8,6		
		10,0 - 5,0			12,0		
		5,0 - 2,0			5,3		
	Cát	2,0 - 1,0			1,9		
		1,0 - 0,50			3,1		
		0,50 - 0,25		%	7,4		
		0,25 - 0,10			9,8		
		0,10 - 0,05			7,8		
	Bụi	0,05 - 0,01			11,8		
		0,01 - 0,005			4,8		
Sét	<0,005			27,5			
Độ ẩm tự nhiên			W	%	23,36	25,30	21,76
Dung trọng tự nhiên			γ_w	kN/m ³	19,6	20,0	19,4
Dung trọng khô			γ	kN/m ³	15,9	16,4	15,6
Dung trọng đẩy nổi			γ'	kN/m ³	10,1	10,4	9,8
Trọng lượng riêng			G_s	kN/m ³	27,1	27,1	27,1
Độ bão hoà			S	%	90,1	93,0	87,8
Độ rỗng			n	%	41,3	42,4	39,5

Hệ số rỗng	e		0,702	0,737	0,652
Giới hạn chảy	W_L	%	33,51	34,57	31,28
Giới hạn dẻo	W_p	%	17,79	18,73	16,15
Chỉ số dẻo	I_p	%	15,72	16,42	15,13
Độ sệt	I_L		0,36	0,44	0,30
<i>TN cắt trực tiếp</i>					
Lực kết dính	c	kPa	22,0	22,4	21,5
Góc nội ma sát	ϕ		13°55'	14°27'	13°25'

4. Lớp 2:

Thành phần chủ yếu: Sét, màu nâu đỏ - xám trắng - vàng nâu, trạng thái dẻo cứng;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK01	-3,00	-8,50	5,50	8 - 20
HK02	-5,00	8,60	3,60	9 - 18

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10					
		10,0 - 5,0		0,6			
		5,0 - 2,0		3,5			
	Cát	2,0 - 1,0		2,7			
		1,0 - 0,50		4,3			
		0,50 - 0,25		9,1			
		0,25 - 0,10		8,1			
		0,10 - 0,05		7,2			
	Bụi	0,05 - 0,01		19,0			
		0,01 - 0,005		6,7			
	Sét	<0,005		38,8			
	Độ ẩm tự nhiên			W	%	26,33	32,11
Dung trọng tự nhiên			γ_w	kN/m ³	19,3	19,6	18,8

Dung trọng khô	γ	kN/m ³	15,3	15,9	14,2
Dung trọng đẩy nổi	γ'	kN/m ³	9,7	10,1	9,0
Trọng lượng riêng	G_s	kN/m ³	27,2	27,3	27,2
Độ bão hoà	S	%	91,2	95,5	89,4
Độ rỗng	n	%	43,9	47,8	41,5
Hệ số rỗng	e		0,784	0,915	0,711
Giới hạn chảy	W_L	%	41,55	47,60	38,64
Giới hạn dẻo	W_p	%	19,57	23,24	17,25
Chỉ số dẻo	I_p	%	21,98	24,36	19,38
Độ sệt	I_L		0,30	0,36	0,28
<i>TN cắt trực tiếp</i>					
Lực kết dính	c	kPa	26,2	26,9	25,3
Góc nội ma sát	ϕ		12°34'	13°30'	11°37'

5. Lớp 2A:

Thành phần chủ yếu: Á sét, màu nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK03	-5,00	-11,00	6,00	7 - 14

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10			4,5		
		10,0 - 5,0			3,5		
		5,0 - 2,0			2,2		
	Cát	2,0 - 1,0			2,2		
		1,0 - 0,50			9,8		
		0,50 - 0,25		%	16		
		0,25 - 0,10			16,1		
		0,10 - 0,05			7,1		
	Bụi	0,05 - 0,01			10,8		
		0,01 - 0,005			3,9		
Sét	<0,005			23,9			

Độ ẩm tự nhiên	W	%	19,90	21,56	18,40
Dung trọng tự nhiên	γ_w	kN/m ³	20,1	20,3	19,8
Dung trọng khô	γ	kN/m ³	16,8	17,1	16,3
Dung trọng đẩy nổi	γ'	kN/m ³	10,6	10,8	10,3
Trọng lượng riêng	G_s	kN/m ³	27,0	27,1	27,0
Độ bão hoà	S	%	87,7	89,1	85,2
Độ rỗng	n	%	38,0	39,6	36,9
Hệ số rỗng	e		0,613	0,656	0,585
Giới hạn chảy	W_L	%	30,13	32,19	28,35
Giới hạn dẻo	W_p	%	15,92	17,42	14,78
Chỉ số dẻo	I_p	%	14,21	14,77	13,57
Độ sệt	I_L		0,28	0,29	0,27
TN cắt trực tiếp					
Lực kết dính	c	kPa	21,9	22,3	21,6
Góc nội ma sát	ϕ		14°24'	14°41'	13°58'

6. Lớp 3:

Thành phần chủ yếu: Á cát, màu xám vàng - xám hồng, trạng thái dẻo;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK01	-8,50	-11,20	2,70	23
	-15,60	-36,70	21,10	10 - 15
HK02	-8,60	-35,20	26,60	8 - >50
HK03	-11,00	-35,00	24,00	7 - 20

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10					
		10,0 - 5,0			0,2		
		5,0 - 2,0			2,2		
	Cát	2,0 - 1,0		%	5,7		
		1,0 - 0,50			17,2		
		0,50 - 0,25			29,8		
		0,25 - 0,10			20,6		

		0,10 - 0,05			7,0		
	Bụi	0,05 - 0,01			6,1		
		0,01 - 0,005			2,2		
	Sét	<0,005			9,0		
Độ ẩm tự nhiên			W	%	18,52	23,35	15,04
Dung trọng tự nhiên			γ_w	kN/m ³	20,3	20,8	19,6
Dung trọng khô			γ	kN/m ³	17,2	18,1	15,9
Dung trọng đầy nổi			γ'	kN/m ³	10,7	11,3	9,9
Trọng lượng riêng			G_s	kN/m ³	26,7	26,8	26,6
Độ bão hoà			S	%	88,8	93,7	83,6
Độ rỗng			n	%	35,7	40,4	32,2
Hệ số rỗng			e		0,556	0,679	0,475
Giới hạn chảy			W_L	%	22,07	26,75	18,54
Giới hạn dẻo			W_p	%	16,13	20,18	13,08
Chỉ số dẻo			I_p	%	5,94	6,84	4,46
Độ sệt			I_L		0,40	0,50	0,35
<i>TN cắt trực tiếp</i>							
Lực kết dính			c	kPa	9,2	11,4	6,6
Góc nội ma sát			φ		25°04'	26°46'	22°24'

7. Lớp 3A:

Thành phần chủ yếu: Sét, màu xám đen - xám xanh đen, trạng thái dẻo mềm;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK01	-11,20	-15,60	4,40	7 - 8

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm		K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10	%			
		10,0 - 5,0				
		5,0 - 2,0				
	Cát	2,0 - 1,0				
		1,0 - 0,50				
		0,50 - 0,25		4,5		

		0,25 - 0,10			4,1		
		0,10 - 0,05			7,5		
	Bụi	0,05 - 0,01			23,8		
		0,01 - 0,005			10,3		
	Sét	<0,005			49,8		
Độ ẩm tự nhiên	W	%		39,50	40,26	38,74	
Dung trọng tự nhiên	γ_w	kN/m ³		17,9	18,0	17,7	
Dung trọng khô	γ	kN/m ³		12,8	13,0	12,6	
Dung trọng đẩy nổi	γ'	kN/m ³		8,1	8,2	8,0	
Trọng lượng riêng	G_s	kN/m ³		27,2	27,2	27,2	
Độ bão hoà	S	%		95,5	96,5	94,5	
Độ rỗng	n	%		53,0	53,7	52,2	
Hệ số rỗng	e			1,126	1,159	1,092	
Giới hạn chảy	W_L	%		49,03	49,69	48,37	
Giới hạn dẻo	W_p	%		25,95	26,54	25,36	
Chỉ số dẻo	I_p	%		23,08	23,15	23,01	
Độ sệt	I_L			0,59	0,59	0,58	
<i>TN cắt trực tiếp</i>							
Lực kết dính	c	kPa		18,8	19,0	18,6	
Góc nội ma sát	ϕ			08°44'	08°53'	08°35'	

8. Lớp 4:

Thành phần chủ yếu: Sét, màu vàng nâu - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái nửa cứng đến cứng;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK01	-36,70	-51,00	14,30	12 - 38
HK02	-35,20	-53,00	17,80	14 - 37
HK03	-35,00	-51,00	16,00	11 - 23

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10					
		10,0 - 5,0					
		5,0 - 2,0					
	Cát	2,0 - 1,0					
		1,0 - 0,50					
		0,50 - 0,25		0,7			
		0,25 - 0,10		3,8			
		0,10 - 0,05		10,7			
	Bụi	0,05 - 0,01		23,8			
		0,01 - 0,005		8,4			
Sét	<0,005		52,6				
Độ ẩm tự nhiên			W	%	22,16	27,56	17,16
Dung trọng tự nhiên			γ_w	kN/m ³	19,9	20,7	19,2
Dung trọng khô			γ	kN/m ³	16,3	17,7	15,1
Dung trọng đẩy nổi			γ'	kN/m ³	10,4	11,2	9,6
Trọng lượng riêng			G_s	kN/m ³	27,3	27,4	27,2
Độ bão hoà			S	%	89,7	93,4	86,4
Độ rỗng			n	%	40,1	44,7	35,2
Hệ số rỗng			e		0,673	0,808	0,542
Giới hạn chảy			W_L	%	44,92	48,95	38,64
Giới hạn dẻo			W_p	%	20,70	23,63	18,10
Chỉ số dẻo			I_p	%	24,22	26,72	19,22
Độ sệt			I_L		0,09	0,31	<0
<i>TN cắt trực tiếp</i>							
Lực kết dính			c	kPa	44,7	54,8	27,5
Góc nội ma sát			φ		16°04'	18°42'	13°21'

9. Lớp 4A:

Thành phần chủ yếu: Sét lẫn sỏi sạn laterit, màu nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK01	-51,00	-53,30	2,30	32

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10					
		10,0 - 5,0			19,2		
		5,0 - 2,0			4,2		
	Cát	2,0 - 1,0			1,7		
		1,0 - 0,50			1,7		
		0,50 - 0,25		%	1,5		
		0,25 - 0,10			4,2		
		0,10 - 0,05			6,6		
	Bụi	0,05 - 0,01			20,7		
		0,01 - 0,005			8,9		
Sét	<0,005			31,3			
Độ ẩm tự nhiên			W	%	21,62		
Dung trọng tự nhiên			γ_w	kN/m ³	20,0		
Dung trọng khô			γ	kN/m ³	16,4		
Dung trọng đẩy nổi			γ'	kN/m ³	10,4		
Trọng lượng riêng			G_s	kN/m ³	27,2		
Độ bão hoà			S	%	89,2		
Độ rỗng			n	%	39,7		
Hệ số rỗng			e		0,659		
Giới hạn chảy			W_L	%	40,84		
Giới hạn dẻo			W_p	%	22,53		
Chỉ số dẻo			I_p	%	18,31		
Độ sệt			I_L		<0		
<i>TN cắt trực tiếp</i>							
Lực kết dính			c	kPa	45,7		
Góc nội ma sát			φ		18°55'		

10. Lớp 5:

Thành phần chủ yếu: Á sét, màu vàng nâu - xám xanh, trạng thái nửa cứng;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK02	-53,00	-54,10	1,10	>50
HK03	-51,00	55,10	4,10	11 - 20

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10					
		10,0 - 5,0					
		5,0 - 2,0					
	Cát	2,0 - 1,0					
		1,0 - 0,50					
		0,50 - 0,25		8,6			
		0,25 - 0,10		29,5			
	Bụi	0,10 - 0,05		15,7			
		0,05 - 0,01		15,8			
		0,01 - 0,005		6,2			
Sét	<0,005		24,2				
Độ ẩm tự nhiên			W	%	23,36	27,24	18,21
Dung trọng tự nhiên			γ_w	kN/m ³	19,6	20,4	19,0
Dung trọng khô			γ	kN/m ³	15,9	17,3	14,9
Dung trọng đẩy nổi			γ'	kN/m ³	10,0	10,9	9,4
Trọng lượng riêng			G_s	kN/m ³	27,0	27,0	27,0
Độ bão hoà			S	%	89,7	91,0	87,6
Độ rỗng			n	%	41,0	44,8	35,9
Hệ số rỗng			e		0,701	0,812	0,561
Giới hạn chảy			W_L	%	33,71	36,49	30,37
Giới hạn dẻo			W_p	%	19,10	21,68	15,62
Chỉ số dẻo			I_p	%	14,61	14,81	14,26
Độ sệt			I_L		0,29	0,38	0,18
<i>TN cắt trực tiếp</i>							
Lực kết dính			c	kPa	22,6	25,2	21,0
Góc nội ma sát			ϕ		14°15'	16°30'	12°40'

11. Lớp 6:

Thành phần chủ yếu: Á cát, màu xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo;

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK01	-53,30	-57,00	3,70	>50
	-59,00	-60,00	1,00	>50

HK02	-54,10	-70,00	15,90	34 - >50
HK03	-55,10	-60,00	4,90	29 - >50

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10					
		10,0 - 5,0			0,1		
		5,0 - 2,0			1,6		
	Cát	2,0 - 1,0			5,2		
		1,0 - 0,50			15,4		
		0,50 - 0,25		%	32,2		
		0,25 - 0,10			21,7		
	0,10 - 0,05		6,6				
	0,05 - 0,01		6,2				
	Bụi	0,01 - 0,005			2,3		
<0,005				8,7			
Độ ẩm tự nhiên			W	%	18,98	23,74	14,67
Dung trọng tự nhiên			γ_w	kN/m ³	20,3	20,9	19,7
Dung trọng khô			γ	kN/m ³	17,1	18,2	15,9
Dung trọng đẩy nổi			γ'	kN/m ³	10,7	11,4	9,9
Trọng lượng riêng			G_s	kN/m ³	26,7	26,7	26,6
Độ bão hoà			S	%	89,1	93,8	83,9
Độ rỗng			n	%	36,0	40,2	31,8
Hệ số rỗng			e		0,566	0,673	0,467
Giới hạn chảy			W_L	%	22,46	26,83	18,49
Giới hạn dẻo			W_p	%	16,73	21,40	12,35
Chỉ số dẻo			I_p	%	5,74	6,59	5,16
Độ sệt			I_L		0,39	0,45	0,34
<i>TN cắt trực tiếp</i>							
Lực kết dính			c	kPa	8,8	9,6	7,7
Góc nội ma sát			ϕ		25°09'	26°51'	22°48'

12. Lớp 6A:

Thành phần chủ yếu: Á sét, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng.

Lớp này phân bố như sau:

Tên hố khoan	Độ sâu mặt lớp m	Độ sâu đáy lớp m	Bề dày lớp m	Số SPT
HK01	-57,00	-59,00	2,00	23

Sau đây là các chỉ tiêu cơ lý:

Chỉ tiêu thí nghiệm			K.hiệu	Đơn vị	Giá trị		
					T. Bình	Max	Min
KQTN thành phần hạt	Sỏi sạn	>10					
		10,0 - 5,0					
		5,0 - 2,0					
	Cát	2,0 - 1,0					
		1,0 - 0,50					
		0,50 - 0,25		%	12,6		
		0,25 - 0,10			31,6		
	Bụi	0,10 - 0,05			13,6		
		0,05 - 0,01			12,6		
		0,01 - 0,005			5,1		
Sét	<0,005			24,5			
Độ ẩm tự nhiên			W	%	19,48		
Dung trọng tự nhiên			γ_w	kN/m ³	20,3		
Dung trọng khô			γ	kN/m ³	17,0		
Dung trọng đẩy nổi			γ'	kN/m ³	10,7		
Trọng lượng riêng			G_s	kN/m ³	26,9		
Độ bão hoà			S	%	90,0		
Độ rỗng			n	%	36,8		
Hệ số rỗng			e		0,582		
Giới hạn chảy			W_L	%	30,48		
Giới hạn dẻo			W_p	%	15,37		
Chỉ số dẻo			I_p	%	15,11		
Độ sệt			I_L		0,27		
<i>TN cắt trực tiếp</i>							
Lực kết dính			c	kPa	22,6		
Góc nội ma sát			ϕ		14°35'		

B. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ:

Nhìn chung, khu vực khảo sát gồm các đơn nguyên địa chất công trình. Cụ thể như sau:

- + **Lớp A** : Đất cát san lấp;
 - + **Lớp 1** : Á sét, màu nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng;
 - + **Lớp 1A**: Á sét, lẫn dăm sạn laterit, màu nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng;
 - + **Lớp 2** : Sét, màu nâu đỏ - xám trắng - vàng nâu, trạng thái dẻo cứng;
 - + **Lớp 2A**: Á sét, màu nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng;
 - + **Lớp 3** : Á cát, màu xám vàng - xám hồng, trạng thái dẻo;
 - + **Lớp 3A**: Sét, màu xám đen - xám xanh đen, trạng thái dẻo mềm;
 - + **Lớp 4** : Sét, màu vàng nâu - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái nửa cứng đến cứng;
 - + **Lớp 4A**: Sét lẫn sỏi sạn laterit, màu nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng;
 - + **Lớp 5** : Á sét, màu vàng nâu - xám xanh, trạng thái nửa cứng;
 - + **Lớp 6** : Á cát, màu xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo;
 - + **Lớp 6A**: Á sét, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng.
- Mực nước ngầm xuất hiện và ổn định ở độ sâum đếnm (so với cao độ mặt đất tự nhiên tại thời điểm khoan lấy mẫu).
 - Bảng thống kê các chỉ tiêu cơ lý nêu ra đầy đủ các giá trị tính toán của các thông số địa kỹ thuật của các lớp đất đóng vai trò chủ yếu trong nền công trình.
 - Người thiết kế cần kết hợp tải trọng công trình và số liệu địa chất của từng vị trí hố khoan để tính toán và lựa chọn giải pháp móng hợp lý.

HÌNH TRỤ HỒ KHOAN

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

Công trình: ZEN GARDEN

Vị trí: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP.HCM

Kí hiệu hố khoan: HK01

Độ sâu hố khoan: 60,00m

Mức nước:

Xuất hiện:m

Ổn định:m

Phương pháp khoan xoay sử dụng Bentonite

Khởi công: 10.08.2019

Hoàn tất: 12.08.2019

Tỉ lệ (m)	Lớp đất	Độ sâu (m)		Bề dày	Cao độ	Mặt cắt địa chất 1/100	Mẫu số Độ sâu (m)	MÔ TẢ ĐẤT	Số búa ứng 15cm			N	BIỂU ĐỒ SPT					Số hiệu và độ sâu SPT
		Từ	Đến						15cm	15cm	15cm		10	20	30	40	50	
0,0	A			1,4	+7,68			Đất đá san lấp										
2,0	1	0,00	1,40	1,6	+6,28		HK01-1 1,5-2,0	Á sét, màu nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng	2	3	4	7						SPT1-1 2,0-2,45
4,0		1,40	3,00		+4,68		HK01-2 3,5-4,0	Sét, màu nâu đỏ - xám - xám trắng, trạng thái dẻo cứng	3	4	4	8						SPT1-2 4,0-4,45
6,0	2			5,5			HK01-3 5,5-6,0		6	7	9	16						SPT1-3 6,0-6,45
8,0		3,00	8,50		-0,82		HK01-4 7,5-8,0		5	9	11	20						SPT1-4 8,0-8,45
10,0	3	8,50	11,20	2,7	-3,52		HK01-5 9,5-10,0	Á cát, màu vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái dẻo	9	11	12	23						SPT1-5 10,0-10,45
12,0							HK01-6 11,5-12,0	Sét, màu xám đen - xám xanh đen, trạng thái dẻo mềm	3	3	4	7						SPT1-6 12,0-12,45
14,0	3A			4,4			HK01-7 13,5-14,0		3	4	4	8						SPT1-7 14,0-14,45
16,0		11,20	15,60		-7,92		HK01-8 15,5-16,0	Á cát, màu nâu vàng - hồng - xám trắng, trạng thái dẻo	2	5	8	13						SPT1-8 16,0-16,45
18,0							HK01-9 17,5-18,0		4	8	6	14						SPT1-9 18,0-18,45
20,0	3			6,4			HK01-10 19,5-20,0		2	4	7	11						SPT1-10 20,0-20,45
22,0		15,60	22,00		-14,32		HK01-11 21,5-22,0		8	7	8	15						SPT1-11 22,0-22,45



Bụi hữu cơ



Sét



Á sét



Á cát



Cát

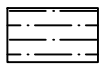


Mức nước ngầm



San lấp

Tỉ lệ (m)	Lớp đất	Độ sâu (m)		Bề dày	Cao độ	Mặt cắt địa chất 1/100	Mẫu số Độ sâu (m)	MÔ TẢ ĐẤT	Số búa ứng 15cm			N	BIỂU ĐỒ SPT					Số hiệu và độ sâu SPT
		Từ	Đến						15cm	15cm	15cm		10	20	30	40	50	
22,0	3	22,00	36,70	14,7	-29,02		HK01-12 23,5-24,0	Á cát, màu hồng - xá vàng, trạng thái dẻo	5	6	8	14					SPT1-12 24,0-24,45	
24,0							HK01-13 25,5-26,0		3	4	6	10					SPT1-13 26,0-26,45	
26,0							HK01-14 27,5-28,0		4	6	8	14					SPT1-14 28,0-28,45	
28,0	4	36,70	51,00	14,3	-43,32		HK01-15 29,5-30,0	Sét, màu vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái nửa cứng đến cứng	4	5	7	12					SPT1-15 30,0-30,45	
30,0							HK01-16 31,5-32,0		4	5	10	15					SPT1-16 32,0-32,45	
32,0							HK01-17 33,5-34,0		3	4	4	8					SPT1-17 34,0-34,45	
34,0							HK01-18 35,5-36,0		4	7	8	15					SPT1-18 36,0-36,45	
36,0							HK01-19 37,5-38,0		5	5	7	12					SPT1-19 38,0-38,45	
38,0							HK01-20 39,5-40,0		4	7	11	18					SPT1-20 40,0-40,45	
40,0	4A	51,00	52,00	1,0	-44,32		HK01-21 41,5-42,0	Sét lẫn sỏi sạn laterit, màu nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng	5	7	11	18					SPT1-21 42,0-42,45	
42,0							HK01-22 43,5-44,0		7	11	14	25					SPT1-22 44,0-44,45	
44,0							HK01-23 45,5-46,0		8	11	13	24					SPT1-23 46,0-46,45	
46,0							HK01-24 47,5-48,0		2	3	9	12					SPT1-24 48,0-48,45	
48,0							HK01-25 49,5-50,0		8	16	22	38					SPT1-25 50,0-50,45	
50,0							HK01-26 51,5-52,0		7	13	19	32					SPT1-26 52,0-52,45	



Bùn hữu cơ



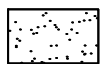
Sét



Á sét



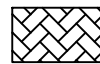
Á cát



Cát



Mực nước ngầm



San lấp

Tỉ lệ (m)	Lớp đất	Độ sâu (m)		Bề dày	Cao độ	Mặt cắt địa chất 1/100	Mẫu số Độ sâu (m)	MÔ TẢ ĐẤT	Số búa ứng 15cm			N	BIỂU ĐỒ SPT					Số hiệu và độ sâu SPT
		Từ	Đến						15cm	15cm	15cm		10	20	30	40	50	
52,0	4A			1,3														
		52,00	53,30		-45,62		HK01-27 53,5-54,0			16	26	15	>50					SPT1-27 54,0-54,45
54,0	6			3,7			HK01-28 55,5-56,0	Á cát, màu xám xanh, trạng thái dẻo		19	28	18	>50					SPT1-28 56,0-56,45
56,0		53,30	57,00		-49,32		HK01-29 57,5-58,0	Á sét, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng		3	7	16	23					SPT1-29 58,0-58,45
58,0	6A			2,0			HK01-30 59,5-60,0	Á cát, màu xám xanh, trạng thái dẻo		19	30	15	>50					SPT1-30 60,0-60,45
60,0	6	57,00	59,00	1,0	-51,32													
		59,00	60,00		-52,32													

Đáy hố khoan sâu 60m



Bùn hữu cơ



Sét



Á sét



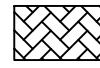
Á cát



Cát



Mực nước ngầm



San lấp

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

Công trình: ZEN GARDEN

Vị trí: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP.HCM

Kí hiệu hố khoan: HK02

Độ sâu hố khoan: 70,00m

Mức nước:






Xuất hiện:m

Ổn định:m


Phương pháp khoan xoay sử dụng Bentonite


Khởi công: 03.08.2019


Hoàn tất: 09.08.2019


Tỉ lệ (m)	Lớp đất	Độ sâu (m)		Bề dày	Cao độ	Mặt cắt địa chất 1/100	Mẫu số	MÔ TẢ ĐẤT	Số búa ứng 15cm			N	BIỂU ĐỒ SPT					Số hiệu và độ sâu SPT	
		Từ	Đến						15cm	15cm	15cm		10	20	30	40	50		
0,0	A			1,7	+7,45			Bê tông, đá san lấp											
2,0		0,00	1,70		+5,75		HK02-1 1,7-2,3	Á sét, lẫn dăm sạn laterit, màu nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng	4	3	4	7						SPT2-1 2,3-2,75	
4,0	1A			3,3			HK02-2 3,5-4,0		6	9	9	18							SPT2-2 4,0-4,45
6,0		1,70	5,00		+2,45		HK02-3 5,5-6,0	Sét, màu nâu đỏ - xám trắng - vàng nâu, trạng thái dẻo cứng	3	4	5	9							SPT2-3 6,0-6,45
8,0	2			3,6			HK02-4 7,5-8,0		7	8	10	18							SPT2-4 8,0-8,45
10,0		5,00	8,60		-1,15		HK02-5 9,5-10,0	Á cát, màu nâu đỏ - nâu vàng - xám trắng, trạng thái dẻo	14	15	17	>50							SPT2-5 10,0-10,45
12,0							HK02-6 11,5-12,0		2	5	7	12							SPT2-6 12,0-12,45
14,0							HK02-7 13,5-14,0												SPT2-7 14,0-14,45
16,0	2			13,4			HK02-8 15,5-16,0												SPT2-8 16,0-16,45
18,0							HK02-9 17,5-18,0												SPT2-9 18,0-18,45
20,0							HK02-10 19,5-20,0												SPT2-10 20,0-20,45
22,0		8,60	22,00		-14,55		HK02-11 21,5-22,0		4	5	5	10							SPT2-11 22,0-22,45

 Bùn hữu cơ

 Sét

 Á sét

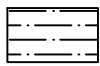
 Á cát

 Cát

 Mức nước ngầm

 San lấp

Tỉ lệ (m)	Lớp đất	Độ sâu (m)		Bề dày	Cao độ	Mặt cắt địa chất 1/100	Mẫu số Độ sâu (m)	MÔ TẢ ĐẤT	Số búa ứng 15cm			N	BIỂU ĐỒ SPT	Số hiệu và độ sâu SPT
		Từ	Đến						15cm	15cm	15cm			
22,0	3	22,00	35,20	13,2	-27,75		HK02-12 23,5-24,0	Á cát, màu xám vàng - xám hồng, trạng thái dẻo	2	3	7	10		SPT2-12 24,0-24,45
24,0							HK02-13 25,5-26,0		3	4	8	12		SPT2-13 26,0-26,45
26,0							HK02-14 27,5-28,0		4	4	4	8		SPT2-14 28,0-28,45
28,0	4	35,20	52,00	16,8	-44,55		HK02-15 29,5-30,0	Sét, màu vàng nâu - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái nửa cứng đến cứng	2	4	7	11		SPT2-15 30,0-30,45
30,0							HK02-16 31,5-32,0		4	5	9	14		SPT2-16 32,0-32,45
32,0							HK02-17 33,5-34,0		4	6	7	13		SPT2-17 34,0-34,45
34,0							HK02-18 35,5-36,0		9	10	14	24		SPT2-18 36,0-36,45
36,0							HK02-19 37,5-38,0		7	6	9	15		SPT2-19 38,0-38,45
38,0							HK02-20 39,5-40,0		6	14	16	30		SPT2-20 40,0-40,45
40,0	HK02-21 41,5-42,0	4	10	10	20	SPT2-21 42,0-42,45								
42,0	4	52,00	52,00	16,8	-44,55		HK02-22 43,5-44,0	Sét, màu vàng nâu - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái nửa cứng đến cứng	8	12	5	17		SPT2-22 44,0-44,45
44,0							HK02-23 45,5-46,0		8	17	20	37		SPT2-23 46,0-46,45
46,0							HK02-24 47,5-48,0		12	13	13	26		SPT2-24 48,0-48,45
48,0							HK02-25 49,5-50,0		8	7	10	17		SPT2-25 50,0-50,45
50,0							HK02-26 51,5-52,0		5	5	9	14		SPT2-26 52,0-52,45
52,0														



Bùn hữu cơ



Sét



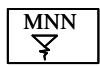
Á sét



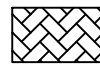
Á cát



Cát



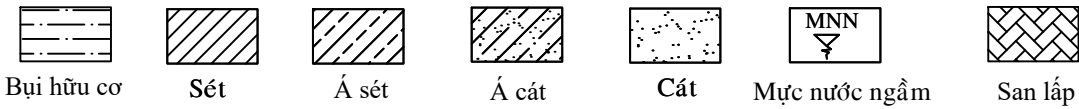
Mực nước ngầm



San lấp

Tỉ lệ (m)	Lớp đất	Độ sâu (m)		Bề dày	Cao độ	Mặt cắt địa chất 1/100	Mẫu số Độ sâu (m)	MÔ TẢ ĐẤT	Số búa ứng 15cm			N	BIỂU ĐỒ SPT					Số hiệu và độ sâu SPT		
		Từ	Đến						15cm	15cm	15cm		10	20	30	40	50			
52,0	4	52,00	53,00	1,0	-45,65		HK02-27 53,5-54,0	Á sét, màu vàng nâu - xám xanh, trạng thái nửa cứng	8	25	15	>50						SPT2-27 54,0-54,45		
54,0	5	53,00	54,10	1,1	-46,65		HK02-28 55,5-56,0		9	14	31	45							SPT2-28 56,0-56,45	
56,0	6	54,10	70,00	15,9	-62,55		HK02-29 57,5-58,0	Á cát, màu xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo	2	8	27	35						SPT2-29 58,0-58,45		
58,0							HK02-30 59,5-60,0		14	8	26	34							SPT2-30 60,0-60,45	
60,0							HK02-31 61,5-62,0		15	30	15	>50								SPT2-31 62,0-62,45
62,0							HK02-32 63,5-64,0		9	30	15	>50								SPT2-32 64,0-64,45
64,0							HK02-33 65,5-66,0		12	29	15	>50								SPT2-33 66,0-66,45
66,0							HK02-34 67,5-68,0		25	15	30cm	>50								SPT2-34 68,0-68,45
68,0	HK02-35 69,5-70,0	15	30	30cm	>50								SPT2-35 70,0-70,45							
70,0																				

Đáy hố khoan sâu 70m



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN

Công trình: ZEN GARDEN

Vị trí: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP.HCM

Kí hiệu hố khoan: HK03

Độ sâu hố khoan: 60,00m

Mức nước:

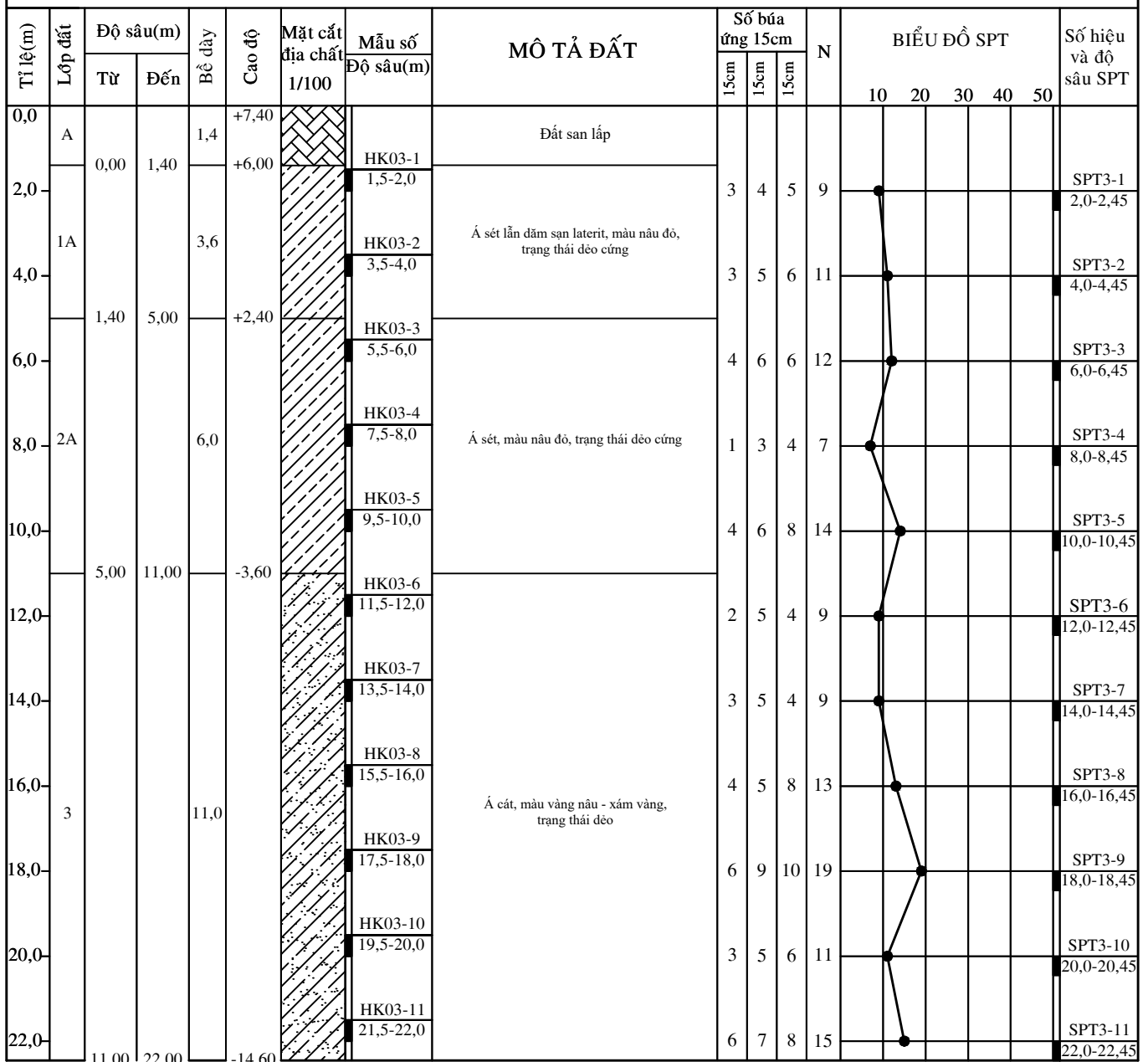
Xuất hiện:m

Ổn định:m

Phương pháp khoan xoay sử dụng Bentonite

Khởi công: 02.08.2019

Hoàn tất: 06.08.2019



Bùn hữu cơ



Sét



Á sét



Á cát



Cát

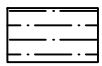


Mực nước ngầm

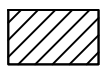


San lấp

Tỉ lệ (m)	Lớp đất	Độ sâu (m)		Bề dày	Cao độ	Mặt cắt địa chất 1/100	Mã số Độ sâu (m)	MÔ TẢ ĐẤT	Số búa ứng 15cm			N	BIỂU ĐỒ SPT					Số hiệu và độ sâu SPT
		Từ	Đến						15cm	15cm	15cm		10	20	30	40	50	
22,0	3	22,00	35,00	13,0	-27,60		HK03-12 23,5-24,0	Á cát, màu xám vàng - xám hồng, trạng thái dẻo	4	6	9	15					SPT3-12 24,0-24,45	
24,0							HK03-13 25,5-26,0		5	5	7	12					SPT3-13 26,0-26,45	
26,0							HK03-14 27,5-28,0		6	7	8	15					SPT3-14 28,0-28,45	
28,0	4	35,00	51,00	16,0	-43,60		HK03-15 29,5-30,0	Sét, màu nâu - nâu vàng - xám trắng, trạng thái nửa cứng	7	12	8	20					SPT3-15 30,0-30,45	
30,0							HK03-16 31,5-32,0		3	3	4	7					SPT3-16 32,0-32,45	
32,0							HK03-17 33,5-34,0		5	4	5	9					SPT3-17 34,0-34,45	
34,0							HK03-18 35,5-36,0		10	9	10	19					SPT3-18 36,0-36,45	
36,0							HK03-19 37,5-38,0		4	8	6	14					SPT3-19 38,0-38,45	
38,0							HK03-20 39,5-40,0		7	7	8	15					SPT3-20 40,0-40,45	
40,0	5	51,00	52,00	1,0	-44,60		HK03-21 41,5-42,0	Á sét, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng	8	8	7	15					SPT3-21 42,0-42,45	
42,0							HK03-22 43,5-44,0		4	5	6	11					SPT3-22 44,0-44,45	
44,0							HK03-23 45,5-46,0		10	11	11	22					SPT3-23 46,0-46,45	
46,0							HK03-24 47,5-48,0		7	9	14	23					SPT3-24 48,0-48,45	
48,0							HK03-25 49,5-50,0		9	10	12	22				SPT3-25 50,0-50,45		
50,0							HK03-26 51,5-52,0		4	5	6	11				SPT3-26 52,0-52,45		
52,0																		



Bùn hữu cơ



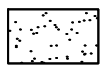
Sét



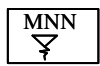
Á sét



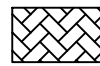
Á cát



Cát



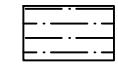
Mực nước ngầm



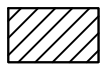
San lấp

Tỉ lệ (m)	Lớp đất	Độ sâu (m)		Bề dày	Cao độ	Mặt cắt địa chất 1/100	Mẫu số Độ sâu (m)	MÔ TẢ ĐẤT	Số búa ứng 15cm			N	BIỂU ĐỒ SPT					Số hiệu và độ sâu SPT
		Từ	Đến						15cm	15cm	15cm		10	20	30	40	50	
52,0	5	52,00	55,10	3,1	-47,70		HK03-27 53,5-54,0	Á sét, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng	10	11	9	20						SPT3-27 54,0-54,45
56,0							8		14	15	29							
58,0	6	55,10	60,00	4,9	-52,60		HK03-29 57,5-58,0	Á cát, màu xám xanh, trạng thái dẻo	10	15		>50						SPT3-29 58,0-58,45
60,0							15			>50	SPT3-30 60,0-60,45							

Đáy hố khoan sâu 60m



Bùn hữu cơ



Sét



Á sét



Á cát



Cát



Mực nước ngầm



San lấp

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT

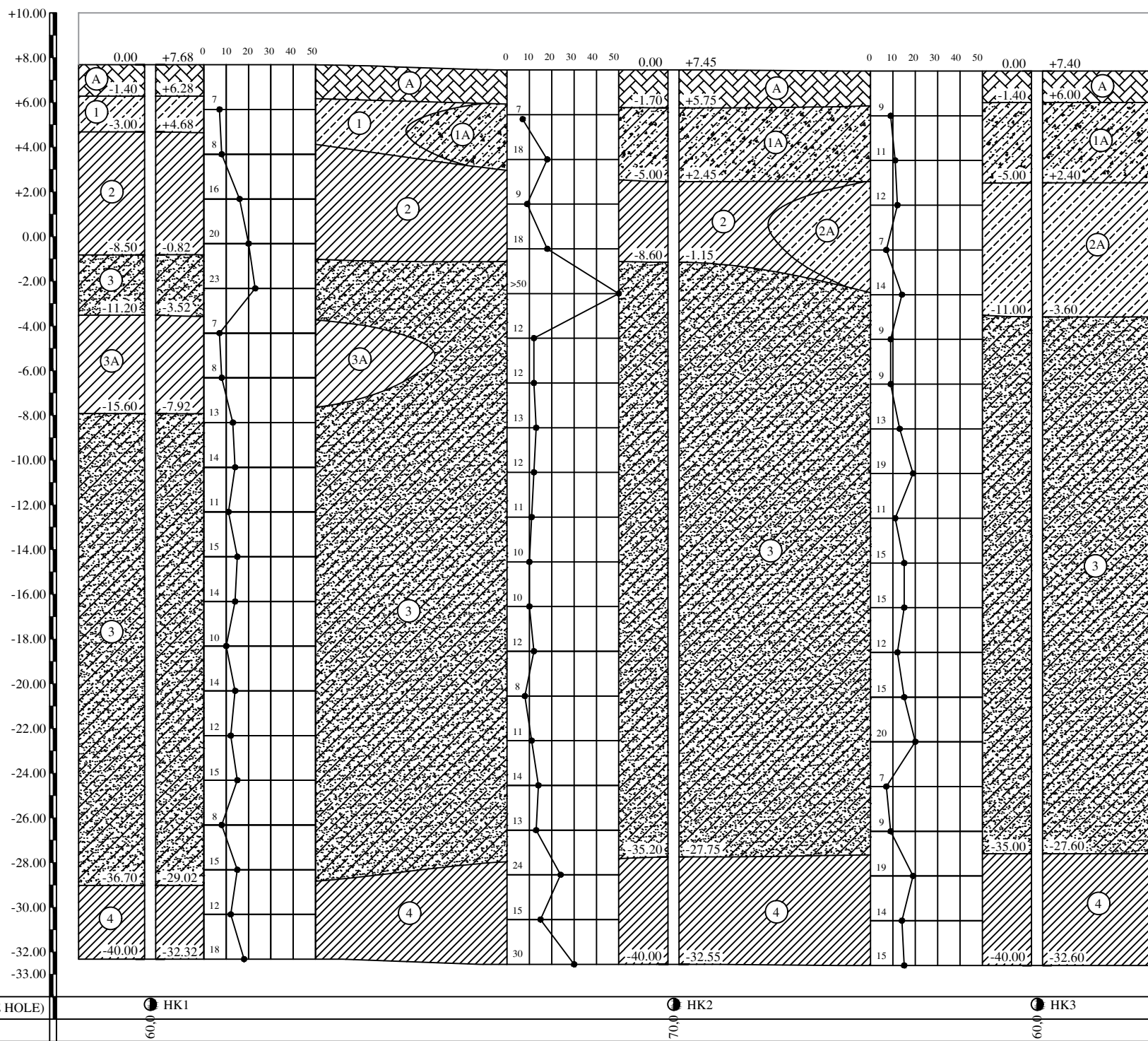
MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

TỶ LỆ: 1/500 ; 1/150

CÔNG TRÌNH: ZEN GARDEN

VỊ TRÍ: SỐ 168 THÍCH QUANG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH

MẶT CẮT: 1/1 : HỒ KHOAN : HK1 - HK2 - HK3



CHÚ GIẢI (LEGEND)

- Đất cát san lấp
 - Á sét, màu nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng
 - Á sét, lẫn dăm sạn laterit, màu nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng
 - Sét, màu nâu đỏ - xám trắng - vàng nâu, trạng thái dẻo cứng
 - Á sét, màu nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng
 - Á cát, màu xám vàng - xám hồng, trạng thái dẻo
 - Sét, màu xám đen - xám xanh đen, trạng thái dẻo mềm
 - Sét, màu vàng nâu - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái nửa cứng đến cứng
 - Sét lẫn sỏi sạn laterit, màu nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng
 - Á sét, màu vàng nâu - xám xanh, trạng thái nửa cứng
 - Á cát, màu xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo
 - Á sét, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng
- RANH GIỚI CÁC LỚP (Limit of Stratum)**
 a: Ranh giới xác định (Defined border line)
 b: Ranh giới giả định (Dummy border line)
- HỮU CƠ (Organic), VỎ SỎI (Shellfish)**
SỎI SẠN (Gravel), CÁT (Sand)
BỘT SÉT (Silt clay)
- | | | |
|--|-------|--------|
| ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (M)
(Depth of bottom stratum)
(M) | 30.00 | -30.00 |
| CAO ĐỘ ĐÁY LỚP (M)
(Elevation of bottom stratum) | | |
| MẪU NGUYÊN DẠNG
(Undisturbed sample (TW)) | | |
| MẪU KHÔNG ND (SPT)
(Disturbed sample (SS)) | | |

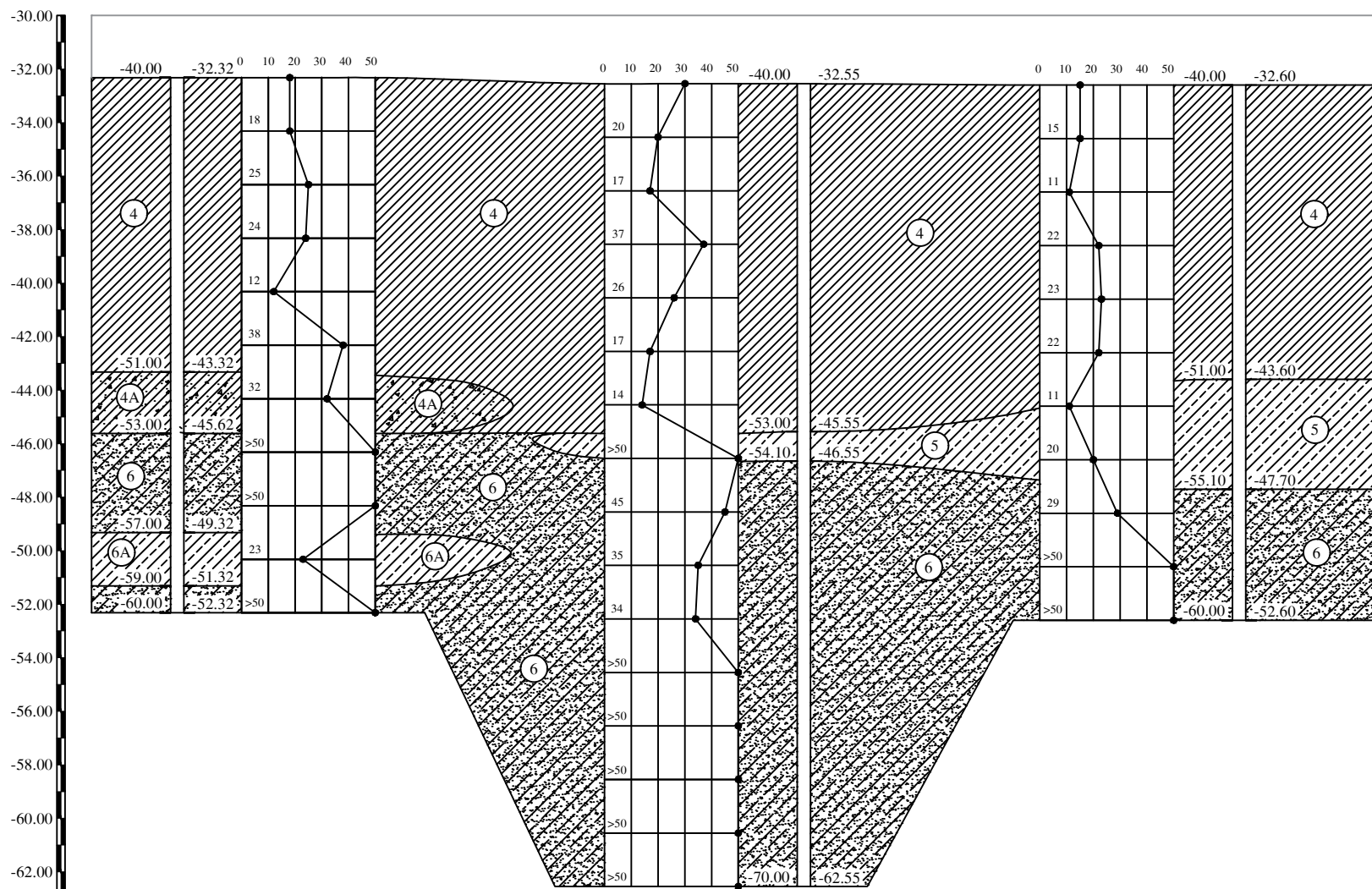
MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

TỶ LỆ: 1/500 ; 1/150

CÔNG TRÌNH: ZEN GARDEN

VỊ TRÍ: SỐ 168 THÍCH QUANG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH

MẶT CẮT: 1/1 : HỒ KHOAN : HK1 - HK2 - HK3



CHÚ GIẢI (LEGEND)

- Đất cát san lấp
 - Á sét, màu nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng
 - Á sét, lẫn dăm sạn laterit, màu nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng
 - Sét, màu nâu đỏ - xám trắng - vàng nâu, trạng thái dẻo cứng
 - Á sét, màu nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng
 - Á cát, màu xám vàng - xám hồng, trạng thái dẻo
 - Sét, màu xám đen - xám xanh đen, trạng thái dẻo mềm
 - Sét, màu vàng nâu - nâu đỏ - xám trắng, trạng thái nửa cứng đến cứng
 - Sét lẫn sỏi sạn laterit, màu nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng
 - Á sét, màu vàng nâu - xám xanh, trạng thái nửa cứng
 - Á cát, màu xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo
 - Á sét, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng
- RANH GIỚI CÁC LỚP (Limit of Stratum)**
 a: Ranh giới xác định (Defined border line)
 b: Ranh giới giả định (Dummy border line)
- HỮU CƠ (Organic), VỎ SÒ (Shellfish)**
SỎI SẠN (Gravel), CÁT (Sand)
BỘT SÉT (Silt clay)

TÊN HỒ KHOAN (N. BORE HOLE)	HK1	HK2	HK3
ĐỘ SÂU (DEPTH) (m)	60	70	60

ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (M) (Depth of bottom stratum) (M)	30.00	-30.00
CAO ĐỘ ĐÁY LỚP (M) (Elevation of bottom stratum) (M)		
MẪU NGUYÊN DẠNG (Undisturbed sample (TW))		
MẪU KHÔNG ND (SPT) (Disturbed sample (SS))		

PHỤ LỤC KQTN 9 CHỈ TIÊU CƠ LÝ

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-1**

Độ sâu/Depth: **1.5 - 2.0 m**

Hố khoan/Borehole: **HK1**

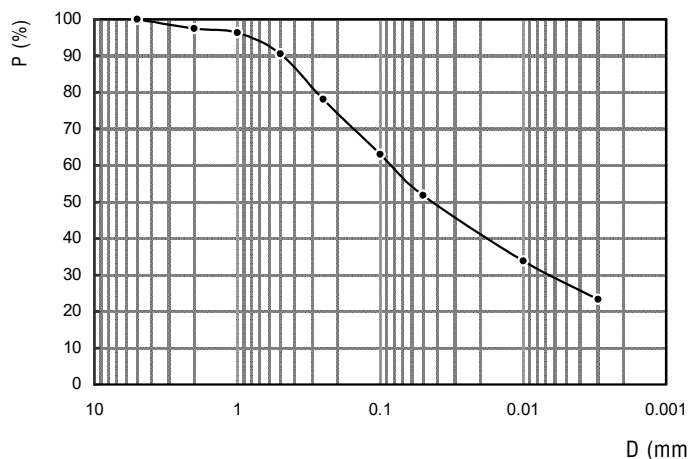
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á sét, nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - grey, Sandy clay**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	21.73	19.8	16.3	89.4	39.6	0.656	27.0	32.39	16.51	15.88	0.33

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	54.16g	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.087	0.006	*	*	*

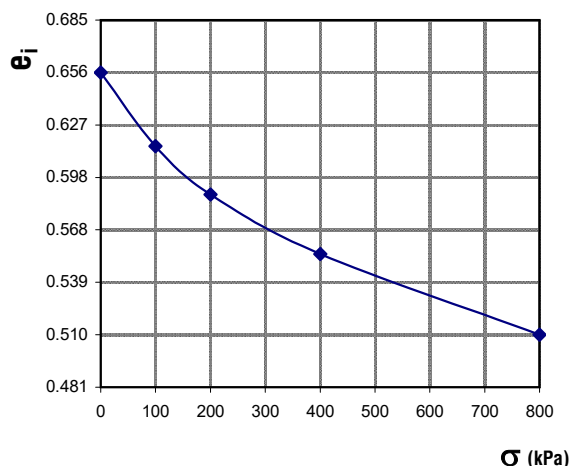
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn /Gravel	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2	2.5	100.0
		Cát/Sand	2-1	1.2	97.5
			1-0.5	5.8	96.3
			0.5-0.25	12.4	90.5
			0.25-0.1	15.1	78.1
			0.1-0.05	11.2	63.0
		Bụi/Silt	0.05-0.01	18.0	51.8
			0.01-0.005	4.8	33.8
		Sét/Clay	<0.005	29.0	29.0



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_c = 4.81$ Hộp nén số/Test box No.: 1 $e_0 = 0.656$
 $\beta = 0.62$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 193.7 $h_c = 20$ mm

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.656			
100	56.7	8.4	0.615	0.041	4039.0	12045.2
200	92.0	11.9	0.588	0.027	5981.5	17838.0
400	132.0	13.7	0.555	0.017	9341.2	27857.3
800	189.0	17.6	0.510	0.011	14136.4	42157.5

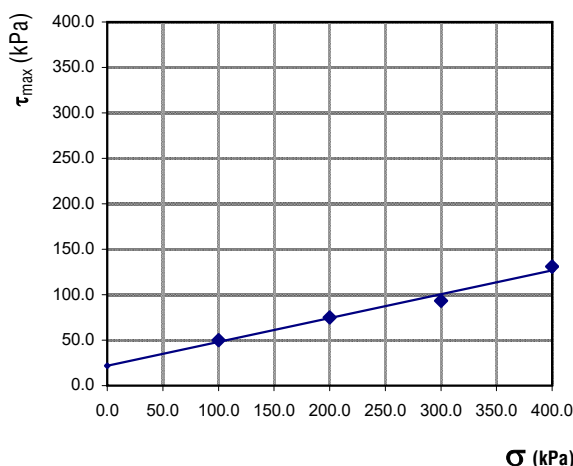


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	29.6	1.686	49.9
200	44.7	1.678	75.0
300	53.7	1.736	93.2
400	75.4	1.739	131.1

$\tan \phi = 0.2618$ $\phi = 14^\circ 40'$ C 21.9 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: HK1-2

Độ sâu/Depth: 3.5 - 4.0 m

Hố khoan/Borehole: HK1

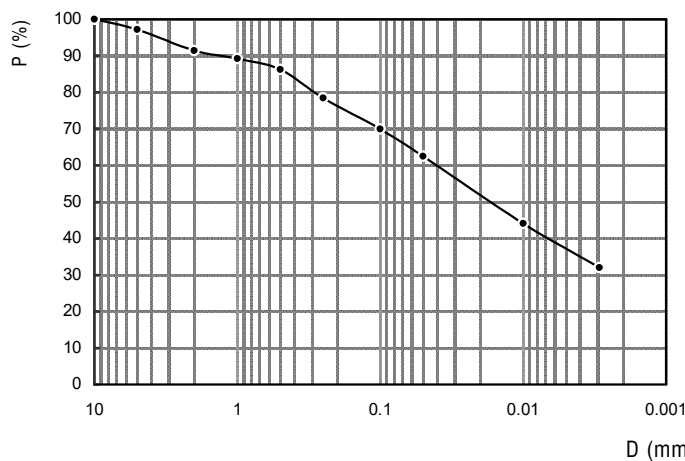
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - grey, Clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ _d	S _r	n	e ₀	G _s	W _L	W _P	I _p	I _L
	24.36	19.5	15.7	90.5	42.3	0.732	27.2	39.57	18.42	21.15	0.28

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	47.22g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.041	*	*	*	*

Khối lượng đất / Mass of soil		Cấp hạt / Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i (%)	P (%)
D > 0.1mm		Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
D (mm)	m _i (g)		10-5	2.8	100.0
			5-2	5.8	97.2
20.0		Cát/Sand	2-1	2.2	91.4
10.0			1-0.5	3.0	89.2
5.0	1.32		0.5-0.25	7.8	86.2
2.0	2.74		0.25-0.1	8.5	78.4
1.0	1.03		0.1-0.05	7.4	69.9
0.5	1.43	Bụi/Silt	0.05-0.01	18.4	62.5
0.25	3.67		0.01-0.005	6.6	44.1
0.1	4.00		Sét/Clay	<0.005	37.5



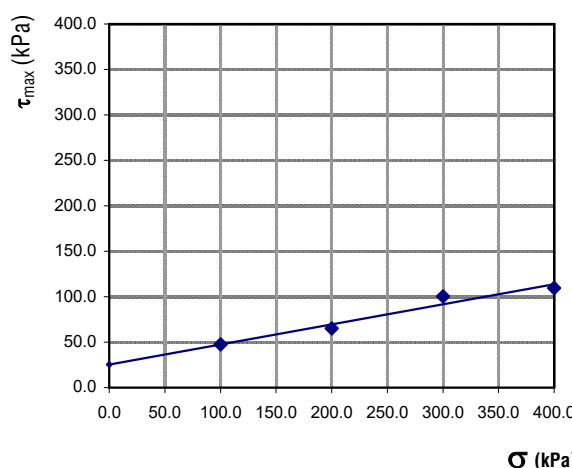
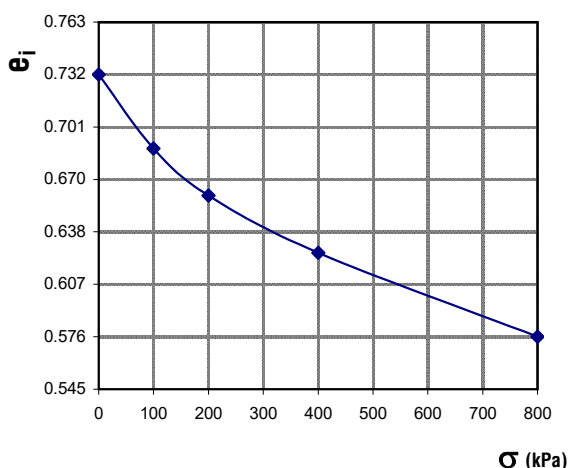
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 m_c = 6.00 Hộp nén số/Test box No.: 2 e₀ = 0.732
 β = 0.40 Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 198.9 h_c: 20mm

σ _i	Δh _n	Δh _m	e _i	a	E	E ₀ = E * m _c * β
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	kPa ⁻¹ * 10 ⁻²	kPa	kPa
0			0.732			
100	58.9	9.8	0.688	0.044	3936.4	9447.3
200	94.0	13.3	0.660	0.028	6028.6	14468.6
400	134.0	15.5	0.626	0.017	9764.7	23435.3
800	194.0	19.1	0.576	0.013	12507.7	30018.5

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ _i	R	Cr	τ _{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	28.1	1.686	47.4
200	38.8	1.678	65.1
300	57.9	1.736	100.5
400	62.9	1.739	109.4

tan φ = 0.2214 φ = 12°29' C = 25.3 kPa



Đại diện TN/Tested by: *Trần Hồng Văn*

Xử lý/Computed by: *KS. Đào Thị Sim*

Kiểm tra/Checked by: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

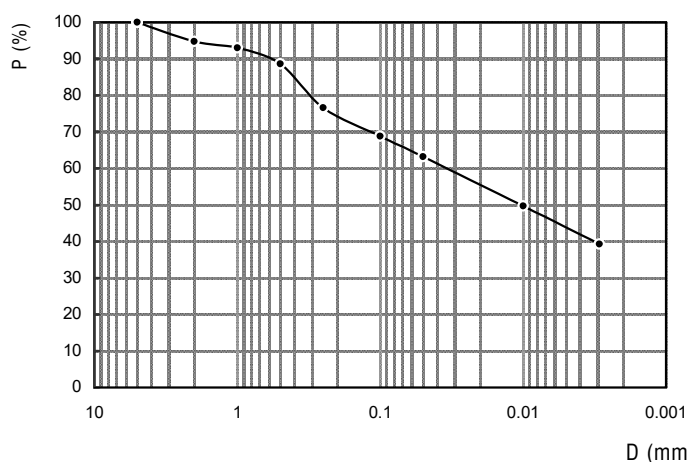
Tên mẫu/Sample: **HK1-3** Độ sâu/Depth: **5.5 - 6.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1** Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: *Sét, nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - grey, Clay*

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	27.05	19.1	15.0	90.1	45.1	0.820	27.3	42.74	19.68	23.06	0.32

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis				KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
				35.91g	0.040	*	*	*	*
				Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2	5.3	100.0
		Cát/Sand	2-1	1.7	94.7
			1-0.5	4.4	93.0
			0.5-0.25	12.0	88.6
			0.25-0.1	7.8	76.6
			0.1-0.05	5.6	68.8
		Bụi/Silt	0.05-0.01	13.5	63.2
			0.01-0.005	5.1	49.7
		Sét/Clay	<0.005	44.6	44.6



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_c = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: **3** $e_0 = 0.820$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 209.1 $h_c = 20mm$

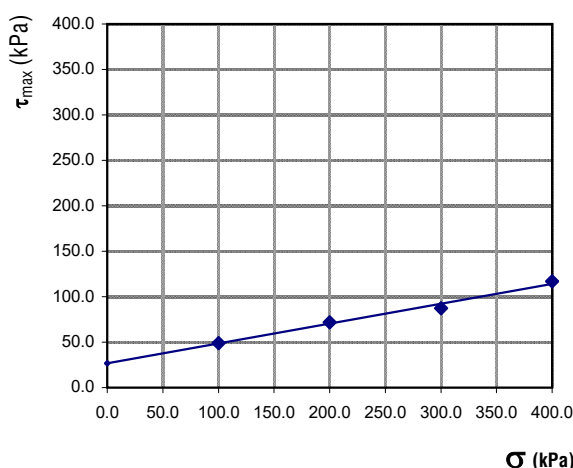
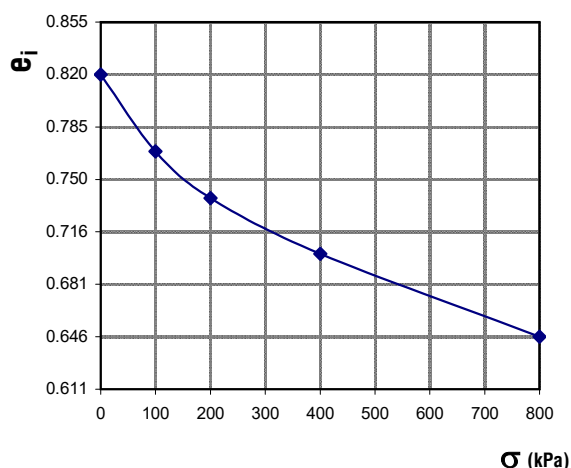
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.820			
100	63.7	9.1	0.769	0.051	3568.6	8564.7
200	100.0	12.6	0.738	0.031	5706.5	13695.5
400	142.0	14.7	0.701	0.019	9147.4	21953.7
800	204.0	18.6	0.646	0.014	12150.0	29160.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	29.1	1.686	49.1
200	42.8	1.678	71.8
300	50.3	1.736	87.3
400	67.2	1.739	116.9

$\tan \phi = 0.2189$ $\phi = 12^\circ 21'$ C 26.6 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-4** Độ sâu/Depth: **7.5 - 8.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1** Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: *Sét, xám trắng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng / Stiff, whitish grey - reddish brown, Clay*

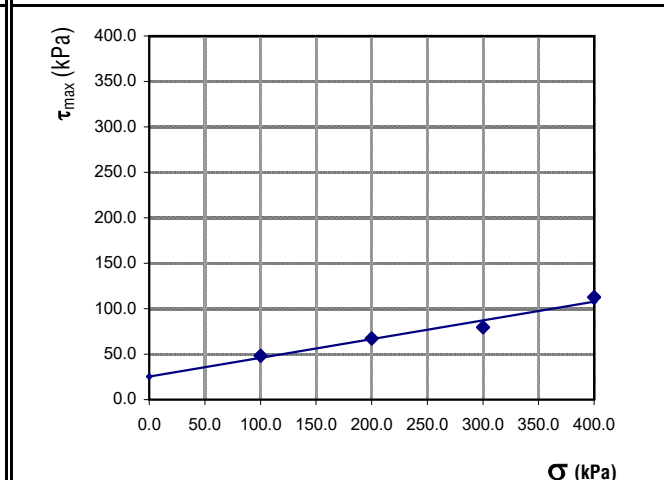
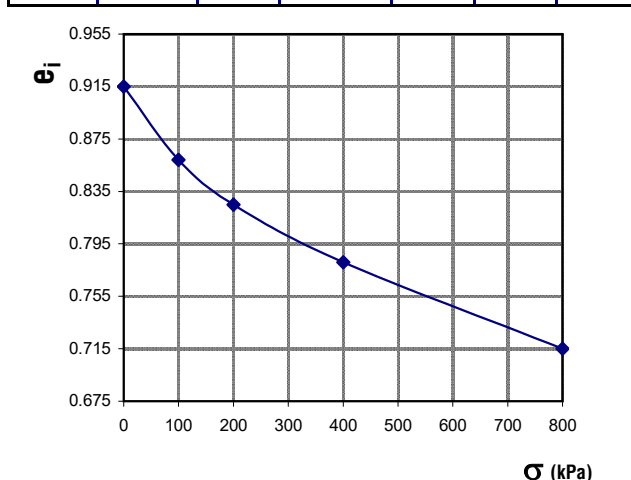
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	32.11	18.8	14.2	95.5	47.8	0.915	27.2	47.60	23.24	24.36	0.36

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					42.56g	0.014	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	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	3.8	100.0
2.0			0.1-0.05	10.7	96.2
1.0		Bụi/Silt	0.05-0.01	32.7	85.5
0.5			0.01-0.005	10.5	52.8
0.25					
0.1	1.63	Sét/Clay	<0.005	42.3	42.3

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_k = 5.63$	Hộp nén số/Test box No.: 4		$e_0 = 0.915$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 226.5		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \cdot 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.915			
100	65.8	8.8	0.859	0.056	3419.6	7694.2
200	103.0	11.9	0.825	0.034	5467.6	12302.2
400	150.0	14.0	0.781	0.022	8295.5	18664.8
800	221.0	17.5	0.715	0.017	10476.5	23572.1

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	28.6	1.686	48.2
200	40.1	1.678	67.3
300	45.8	1.736	79.5
400	64.8	1.739	112.7
$\tan \varphi = 0.2057$ $\varphi = 11^\circ 37'$ C 25.5 kPa			



Đại diện TN/Tested by: *Trần Hồng Văn*

Xử lý/Computed by: *KS. Đào Thị Sim*

Kiểm tra/Checked by: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

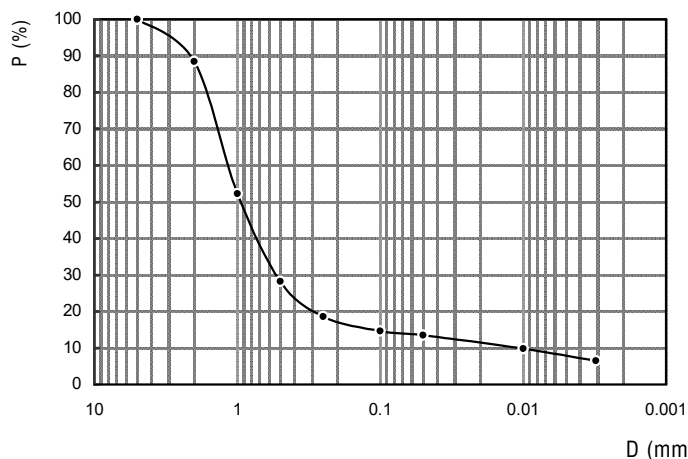
Tên mẫu/Sample: HK1-5 **Độ sâu/Depth:** 9.5 - 10.0 m **Hố khoan/Borehole:** HK1 **Ngày TN/Date test:** 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish yellow - reddish brown, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ _d	S _r	n	e ₀	G _s	W _L	W _p	I _p	I _L
	17.43	20.5	17.5	88.5	34.5	0.526	26.7	20.83	15.46	5.37	0.37

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis	KL đất khô/Dry wei	109.31g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	1.215	0.538	0.011	21.7	110.5

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2	11.6	100.0
		Cát/Sand	2-1	36.2	88.4
20.0			1-0.5	24.0	52.2
10.0			0.5-0.25	9.6	28.2
5.0			0.25-0.1	4.0	18.6
2.0	12.70		0.1-0.05	1.1	14.6
1.0	39.60	Bụi/Silt	0.05-0.01	3.7	13.5
0.5	26.24		0.01-0.005	2.2	9.8
0.25	10.50		Sét/Clay	<0.005	7.6
0.1	4.32				



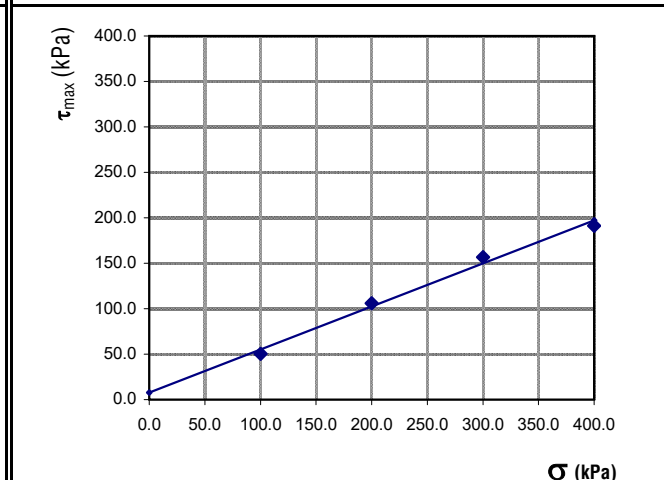
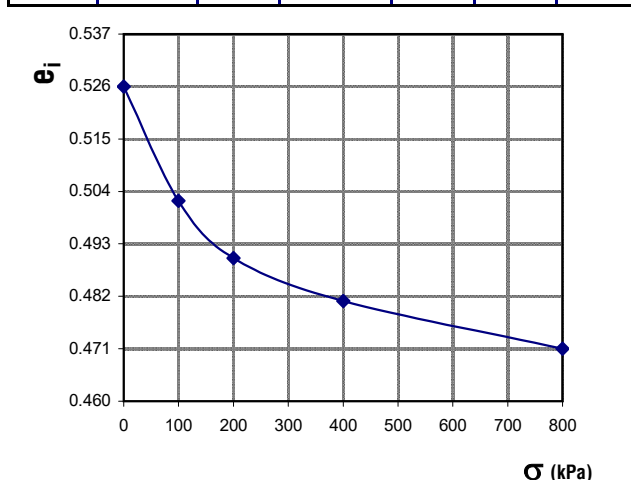
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 m_k = 4.00 Hộp nén số/Test box No.: 5 e₀ = 0.526
 β = 0.74 Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 88.2 h_c: 20mm

σ _i	Δh _n	Δh _m	e _i	a	E	E ₀ = E * m _k * β
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	kPa ⁻¹ * 10 ⁻²	kPa	kPa
0			0.526			
100	37.4	7.4	0.502	0.024	6358.3	18820.7
200	56.0	10.5	0.490	0.012	12516.7	37049.3
400	70.0	12.6	0.481	0.005	29800.0	88208.0
800	86.0	15.8	0.471	0.003	49366.7	146125.3

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ _i	R	Cr	τ _{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	29.8	1.686	50.2
200	63.2	1.678	106.0
300	90.3	1.736	156.8
400	109.9	1.739	191.1

tan φ = 0.4735 φ = 25°20' C = 7.7 kPa



Đại diện TN/Tested by: *Trần Hồng Văn*
Xử lý/Computed by: *KS. Đào Thị Sim*
Kiểm tra/Checked by: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-6**

Độ sâu/Depth: **11.5 - 12.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

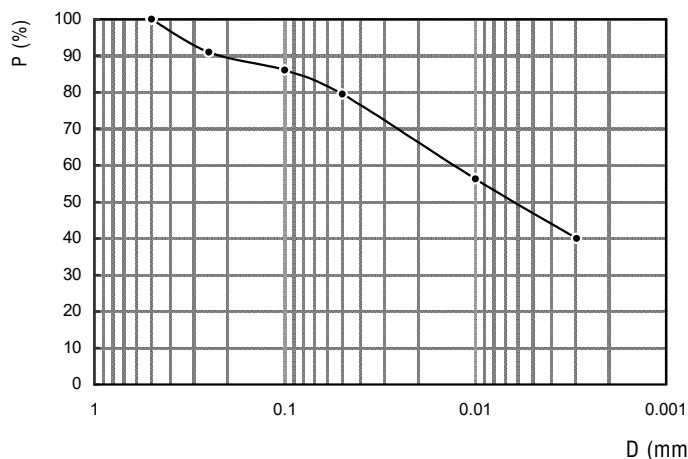
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: *Sét, xám đen, trạng thái dẻo mềm / Firm, blackish grey, Clay*

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	40.26	17.7	12.6	94.5	53.7	1.159	27.2	49.69	26.54	23.15	0.59

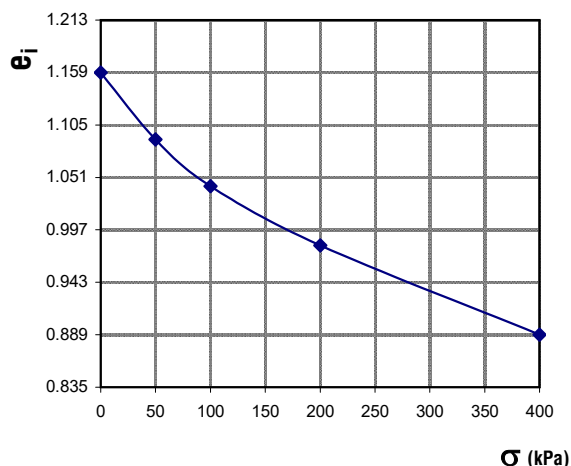
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	35.42g	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.015	*	*	*	*

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
20.0		Cát/Sand	5-2		100.0
10.0			2-1		100.0
5.0			1-0.5		100.0
2.0			0.5-0.25	9.0	100.0
1.0			0.25-0.1	4.9	91.0
0.5			0.1-0.05	6.6	86.1
0.25	3.18	Bụi/Silt	0.05-0.01	23.2	79.5
0.1	1.74		0.01-0.005	9.3	56.3
		Sét/Clay	<0.005	47.0	47.0



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.50$ Hộp nén số/Test box No.: **6** $e_0 = 1.159$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 266.5 $h_c = 20$ mm

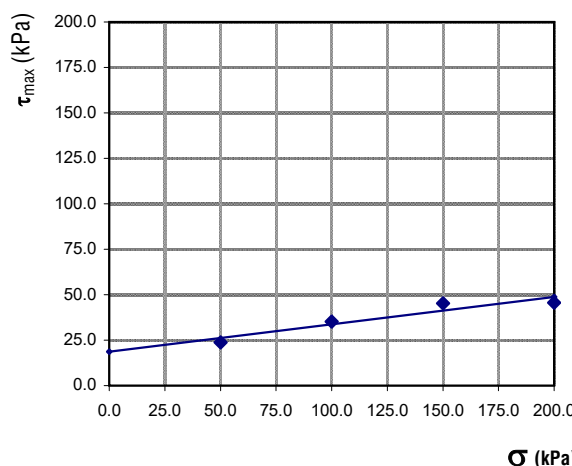
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			1.159			
50	68.7	6.7	1.090	0.138	1564.5	2816.1
100	115.0	10.2	1.042	0.096	2177.1	3918.8
200	175.0	14.0	0.981	0.061	3347.5	6025.6
400	260.0	16.1	0.889	0.046	4306.5	7751.7



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
50	14.1	1.686	23.8
100	21.0	1.678	35.2
150	26.1	1.736	45.3
200	26.2	1.739	45.6

$\tan \varphi = 0.1510$ $\varphi = 08^\circ 35'$ C 18.6 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-7**

Độ sâu/Depth: **13.5 - 14.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: *Sét, xám xanh đen, trạng thái dẻo mềm / Firm, blackish blue grey, Clay*

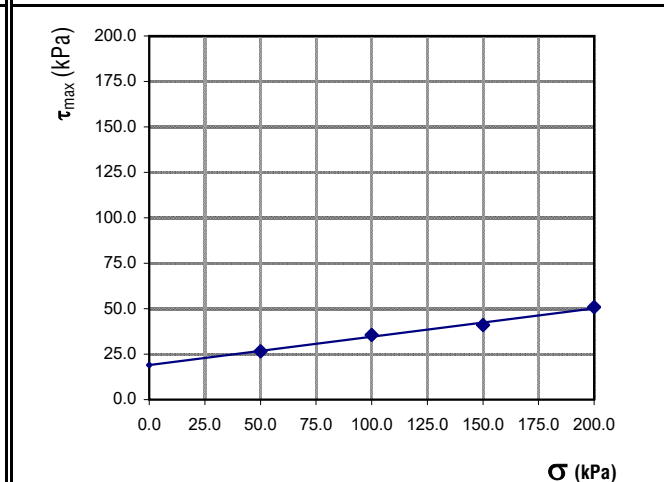
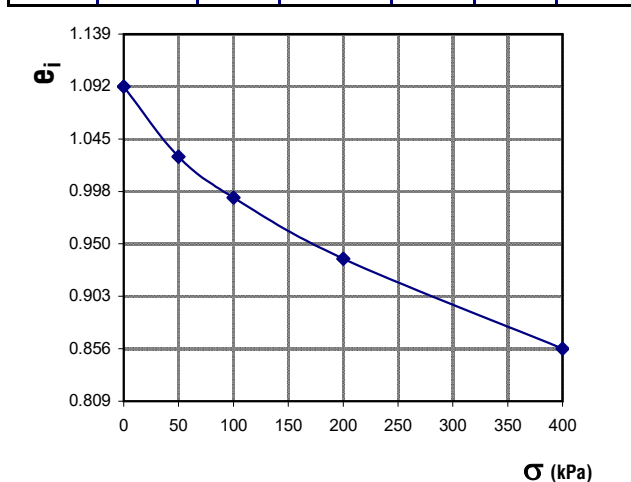
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	38.74	18.0	13.0	96.5	52.2	1.092	27.2	48.37	25.36	23.01	0.58

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					31.97g	0.008	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	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	3.2	100.0
1.0			0.1-0.05	8.3	96.8
0.5		Bụi/Silt	0.05-0.01	24.5	88.5
0.25			0.01-0.005	11.4	64.0
0.1	1.03	Sét/Clay	<0.005	52.6	52.6

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_k = 4.50$	Hộp nén số/Test box No.: 7		$e_0 = 1.092$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 240.4		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \cdot 10^{-2}$	kPa	kPa
0			1.092			
50	64.3	5.6	1.029	0.126	1660.3	2988.6
100	102.0	8.4	0.992	0.074	2741.9	4935.4
200	156.0	11.9	0.937	0.055	3621.8	6519.3
400	234.5	14.0	0.856	0.041	4724.4	8503.9

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
50	15.8	1.686	26.6
100	21.2	1.678	35.6
150	23.7	1.736	41.1
200	29.2	1.739	50.8
$\tan \varphi = 0.1562$ $\varphi = 08^\circ 53'$ C 19.0 kPa			



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: HK1-8

Độ sâu/Depth: 15.5 - 16.0 m

Hố khoan/Borehole: HK1

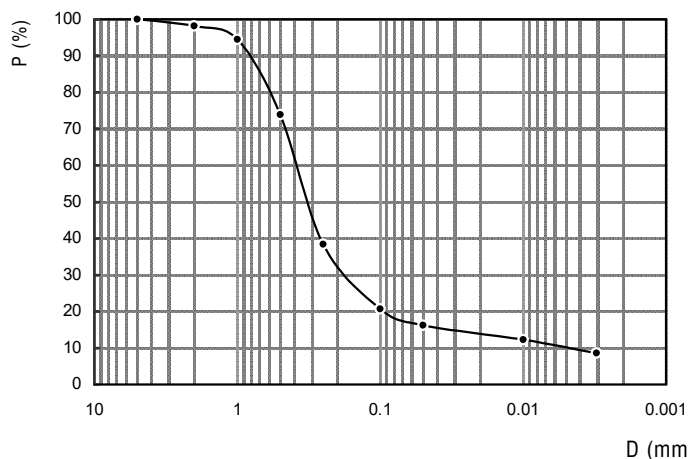
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, nâu vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish brown, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_p	I_p	I_L
	19.73	20.0	16.7	87.9	37.5	0.599	26.7	23.41	17.05	6.36	0.42

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	110.77g	D₆₀(mm)	D₃₀(mm)	D₁₀(mm)	C_c	C_u
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.402	0.179	0.006	13.3	67.0

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D	m _i	Sỏi silt / Silt	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	1.8	100.0
		Cát/Sand	2-1	3.7	98.2
20.0			1-0.5	20.6	94.5
10.0			0.5-0.25	35.5	73.9
5.0			0.25-0.1	17.7	38.4
2.0	1.97		0.1-0.05	4.5	20.7
1.0	4.14	Bụi/Silt	0.05-0.01	3.9	16.2
0.5	22.84		0.01-0.005	2.7	12.3
0.25	39.30		Sét/Clay	<0.005	9.6
0.1	19.57				



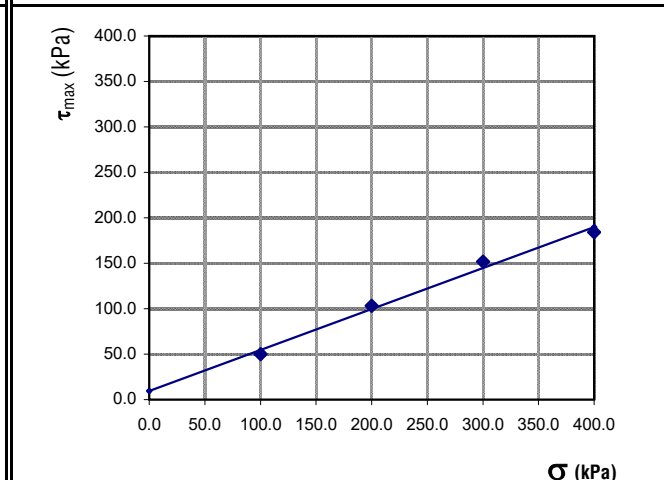
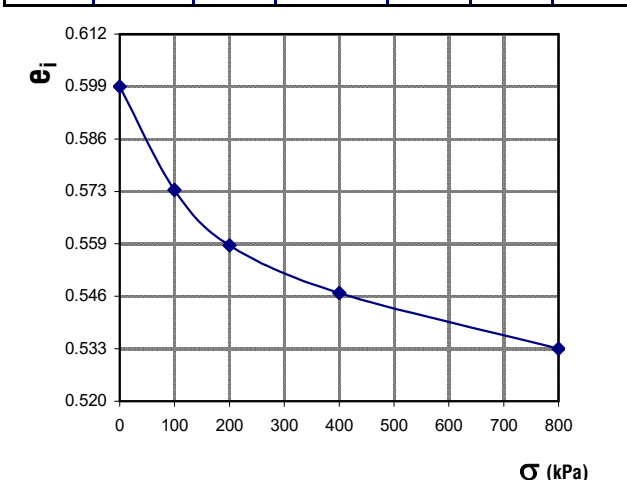
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 3.96$ Hộp nén số/Test box No.: 8 $e_0 = 0.599$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 101.5 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.599			
100	40.8	8.8	0.573	0.026	6150.0	17999.2
200	61.0	12.6	0.559	0.014	11235.7	32883.6
400	78.0	15.1	0.547	0.006	25983.3	76045.4
800	99.0	18.5	0.533	0.004	38675.0	113190.1

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	29.6	1.686	49.9
200	61.5	1.678	103.2
300	87.3	1.736	151.6
400	105.8	1.739	184.0

$\tan \phi = 0.4507$ $\phi = 24^\circ 16'$ C = 9.5 kPa



Đại diện TN/Tested by: *Trần Hồng Văn* Xử lý/Computed by: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra/Checked by: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-9**

Độ sâu/Depth: **17.5 - 18.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

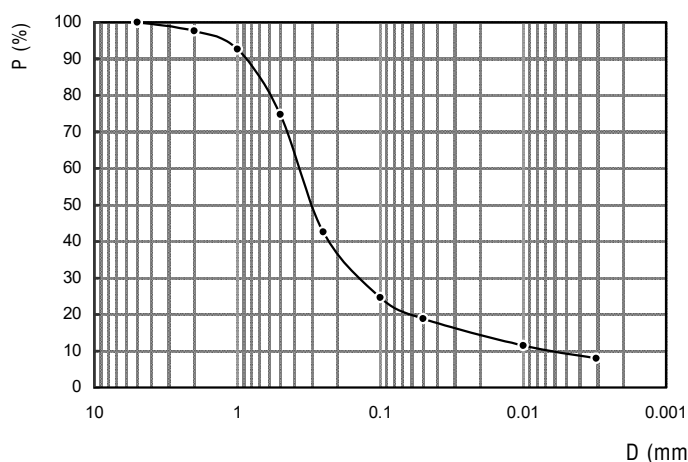
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, nâu vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish brown, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.24	20.6	17.7	85.4	33.7	0.508	26.7	19.80	14.26	5.54	0.36

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis	KL đất khô/Dry wei	108.85g	D_{60} (mm)	0.385	D_{30} (mm)	0.145	D_{10} (mm)	0.007	C_c	7.8	C_u	55.0
	Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi silt / Silt	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	2.4	100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	5.0	97.6
10.0			1-0.5	17.8	92.6
5.0			0.5-0.25	32.2	74.8
2.0	2.63		0.25-0.1	18.0	42.6
1.0	5.43		0.1-0.05	5.8	24.6
0.5	19.37	Bụi/Silt	0.05-0.01	7.3	18.8
0.25	35.00		0.01-0.005	2.4	11.5
0.1	19.58		Sét/Clay	<0.005	9.1



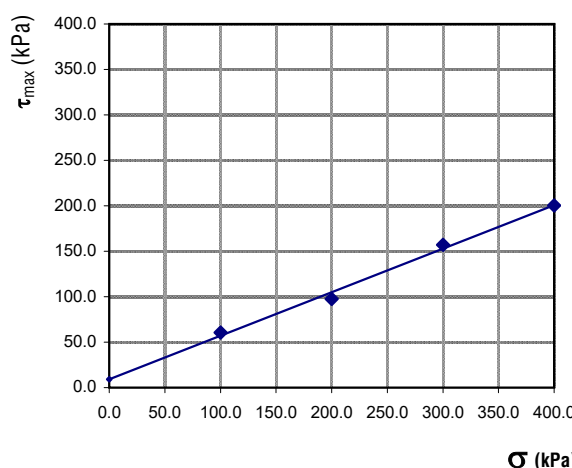
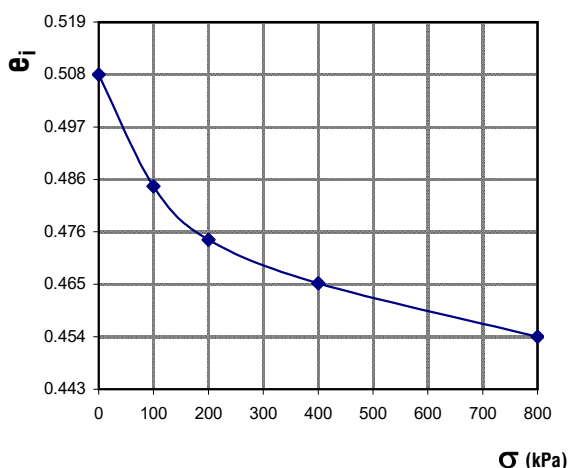
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 9 $e_0 = 0.508$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 87.1 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.508			
100	37.6	7.7	0.485	0.023	6556.5	19407.3
200	54.2	10.9	0.474	0.011	13500.0	39960.0
400	68.0	12.6	0.465	0.004	36850.0	109076.0
800	85.0	15.5	0.454	0.003	48833.3	144546.7

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	36.0	1.686	60.7
200	58.2	1.678	97.7
300	90.4	1.736	156.9
400	115.3	1.739	200.5

$\tan \varphi = 0.4786$ $\varphi = 25^\circ 35'$ C 9.3 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-10**

Độ sâu/Depth: **19.5 - 20.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand**

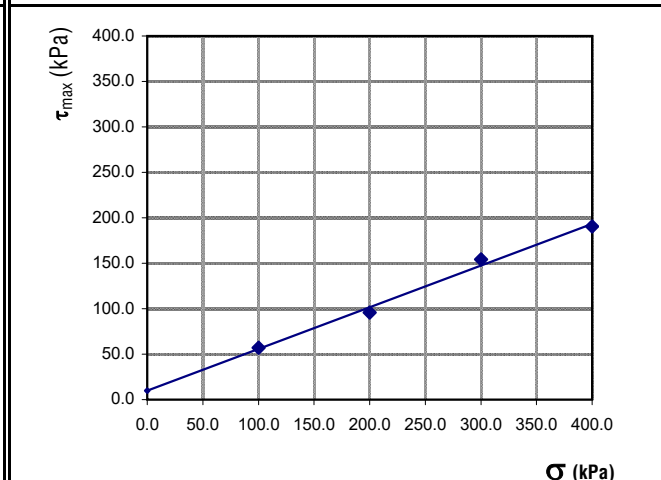
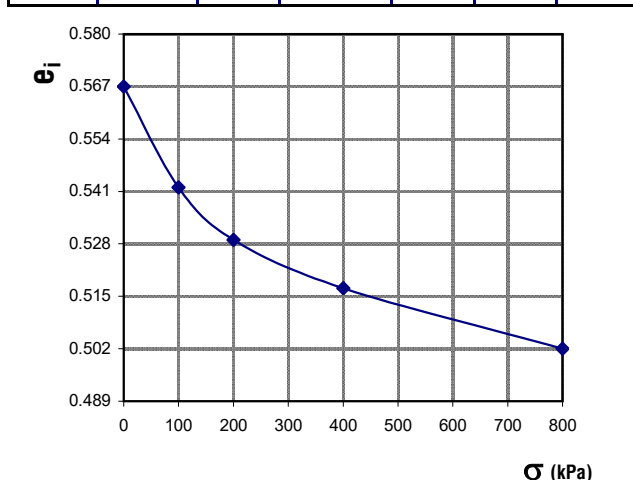
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.92	20.3	17.1	89.4	36.2	0.567	26.8	22.54	16.40	6.14	0.41

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					111.00g	0.277	0.111	0.005	8.9	55.4
					Nhiệt độ TN/Temp.					
					30.0°C					

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1	1.9	100.0
			1-0.5	8.6	98.1
			0.5-0.25	33.0	89.5
			0.25-0.1	28.5	56.5
			0.1-0.05	8.6	28.0
		Bụi/Silt	0.05-0.01	7.3	19.4
			0.01-0.005	2.3	12.1
		Sét/Clay	<0.005	9.8	9.8

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số/Test box No.: 10		$e_0 = 0.567$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 98.4		$h_0 = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \cdot 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.567			
100	38.6	7.7	0.542	0.025	6268.0	18553.3
200	57.0	10.5	0.529	0.013	11861.5	35110.2
400	74.6	12.3	0.517	0.006	25483.3	75430.7
800	96.0	15.5	0.502	0.004	37925.0	112258.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	33.9	1.686	57.2
200	57.0	1.678	95.6
300	88.9	1.736	154.3
400	109.6	1.739	190.6
$\tan \varphi = 0.4589$ $\varphi = 24^\circ 39'$ C = 9.7 kPa			



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-11**

Độ sâu/Depth: **21.5 - 22.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

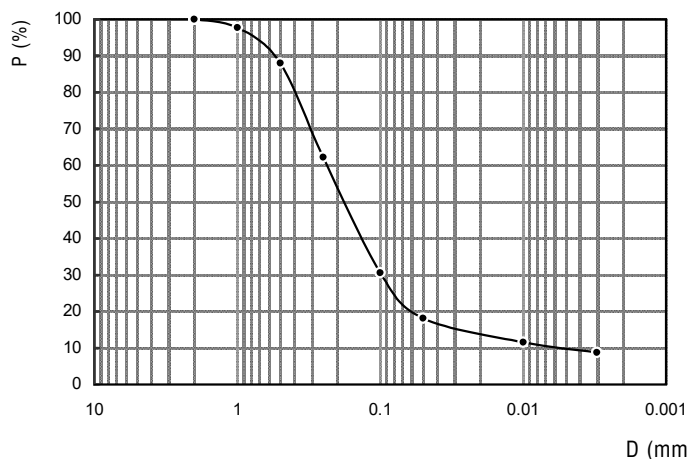
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám vàng - xám trắng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey - whitish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	17.59	20.4	17.3	86.5	35.2	0.543	26.7	21.57	15.00	6.57	0.39

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		113.96g	0.240	0.098	0.006	6.7	40.0
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất / Mass of soil		Cấp hạt / Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
>0.1mm		Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
D (mm)	m_i (g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1	2.3	100.0
20.0			1-0.5	9.7	97.7
10.0			0.5-0.25	25.8	88.0
5.0			0.25-0.1	31.6	62.2
2.0			0.1-0.05	12.5	30.6
1.0	2.63				
0.5	11.00	Bụi/Silt	0.05-0.01	6.5	18.1
0.25	29.43		0.01-0.005	2.0	11.6
0.1	36.00		Sét/Clay	<0.005	9.6



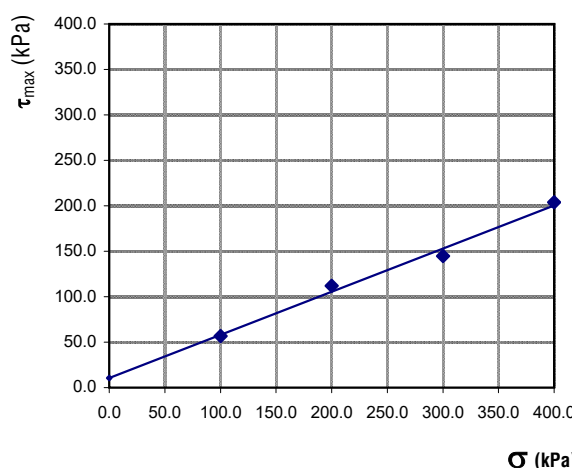
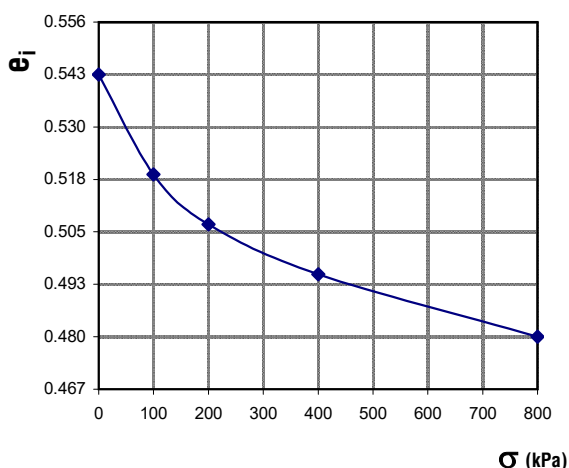
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 11 $e_0 = 0.543$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 98.4 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.543			
100	38.3	8.4	0.519	0.024	6429.2	19030.3
200	57.0	11.2	0.507	0.012	12658.3	37468.7
400	73.0	13.3	0.495	0.006	25116.7	74345.3
800	96.0	16.3	0.480	0.004	37375.0	110630.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	33.6	1.686	56.6
200	66.6	1.678	111.8
300	83.3	1.736	144.6
400	117.2	1.739	203.8

$\tan \varphi = 0.4744$ $\varphi = 25^\circ 23'$ C 10.6 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-12**

Độ sâu/Depth: **23.5 - 24.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

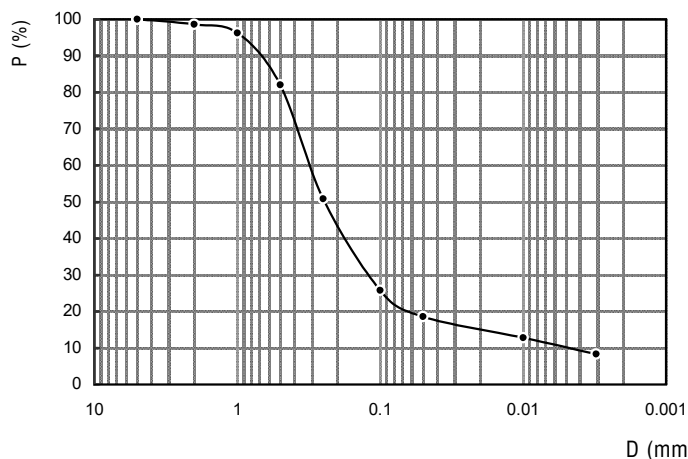
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	21.65	19.8	16.3	90.6	39.0	0.638	26.7	25.11	18.96	6.15	0.44

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		104.75g					
		Nhiệt độ TN/Temp.	0.324	0.125	0.006	8.0	54.0
		30.0°C					

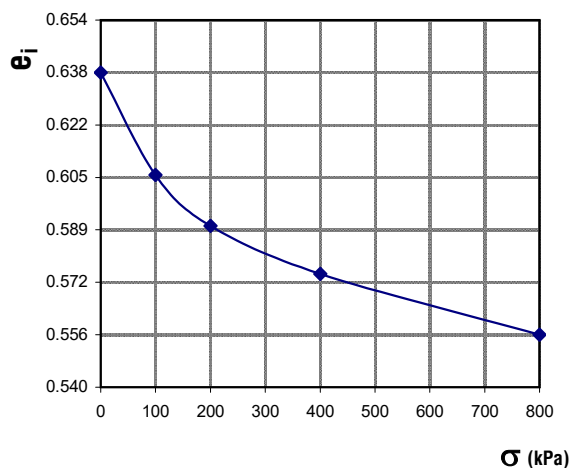
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sần /Gravel	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2	1.4	100.0
		Cát/Sand	2-1	2.4	98.6
			1-0.5	14.2	96.2
			0.5-0.25	31.2	82.0
			0.25-0.1	25.0	50.8
			0.1-0.05	7.2	25.8
		Bụi/Silt	0.05-0.01	5.8	18.6
			0.01-0.005	3.4	12.8
		Sét/Clay	<0.005	9.4	9.4



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_c = 3.80$ Hộp nén số/Test box No.: 12 $e_0 = 0.638$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 113.4 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.638			
100	44.5	6.3	0.606	0.032	5118.8	14393.9
200	65.6	9.5	0.590	0.016	10037.5	28225.5
400	86.0	11.6	0.575	0.008	19875.0	55888.5
800	110.6	13.7	0.556	0.005	31500.0	88578.0

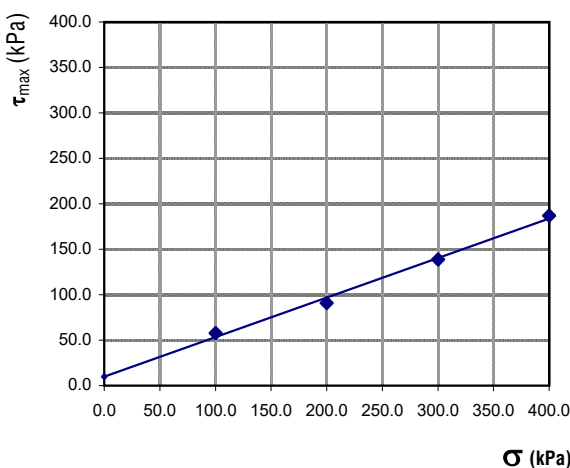


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	34.3	1.686	57.8
200	54.1	1.678	90.8
300	79.9	1.736	138.7
400	107.5	1.739	186.9

$\tan \phi = 0.4352$ $\phi = 23^\circ 31'$ C = 9.7 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-13**

Độ sâu/Depth: **25.5 - 26.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

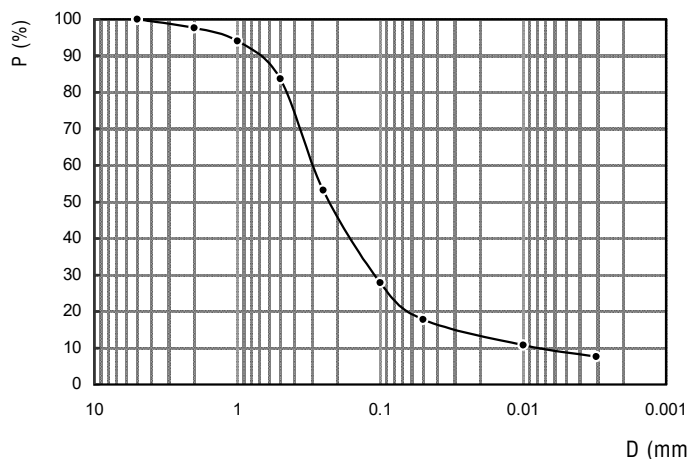
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.43	20.4	17.2	89.6	35.3	0.547	26.6	21.89	16.12	5.77	0.40

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis				KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
				114.84g					
				Nhiệt độ TN/Temp.	0.306	0.112	0.008	5.1	38.3
				30.0°C					

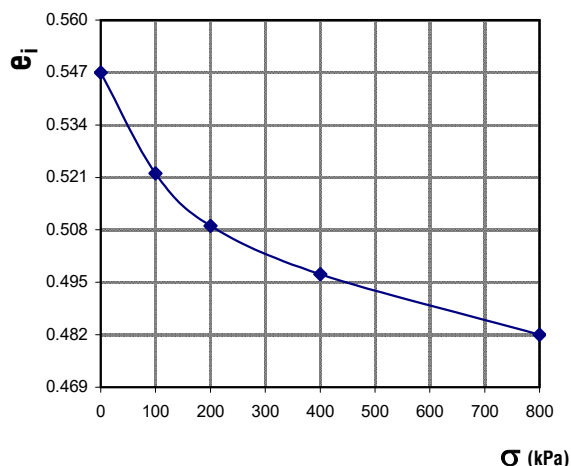
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
20.0			5-2	2.4	100.0
10.0		Cát/Sand	2-1	3.6	97.6
5.0			1-0.5	10.3	94.0
2.0	2.73		0.5-0.25	30.5	83.7
1.0	4.13		0.25-0.1	25.3	53.2
0.5	11.86		0.1-0.05	10.1	27.9
0.25	35.00	Bụi/Silt	0.05-0.01	7.0	17.8
0.1	29.00		0.01-0.005	2.2	10.8
		Sét/Clay	<0.005	8.6	8.6



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_v = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 13 $e_0 = 0.547$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 97.4 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_v \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.547			
100	38.7	7.4	0.522	0.025	6188.0	18316.5
200	58.0	10.2	0.509	0.013	11707.7	34654.8
400	74.0	10.9	0.497	0.006	25150.0	74444.0
800	95.0	13.7	0.482	0.004	37425.0	110778.0

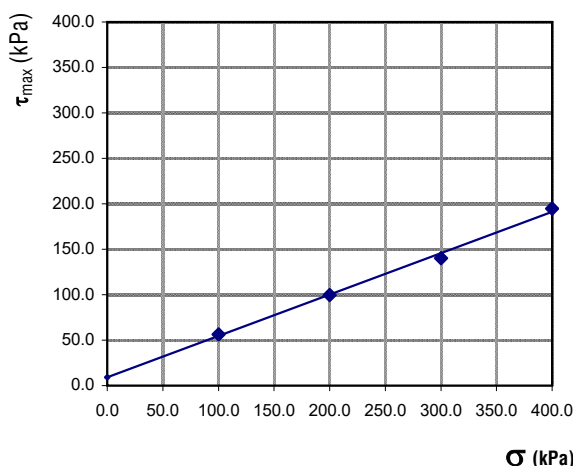


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	33.5	1.686	56.5
200	59.5	1.678	99.8
300	80.7	1.736	140.1
400	112.0	1.739	194.8

$\tan \phi = 0.4552$ $\phi = 24^\circ 29'$ C = 9.0 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: HK1-14

Độ sâu/Depth: 27.5 - 28.0 m **Hố khoan/Borehole:** HK1

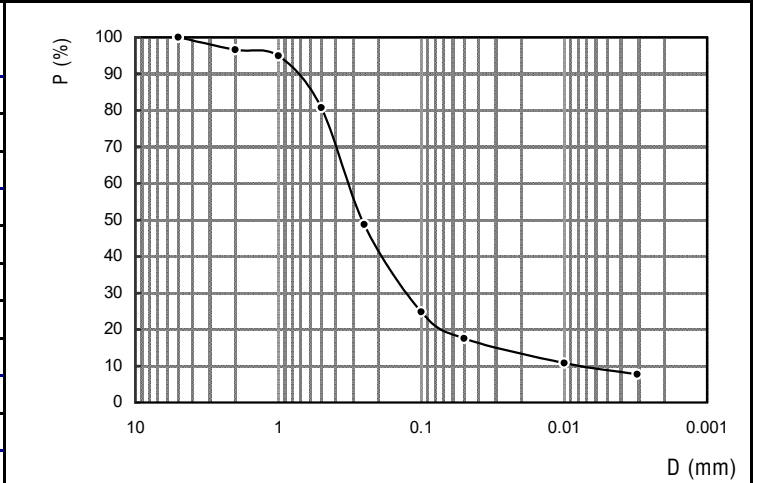
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ _d	S _r	n	e ₀	G _s	W _L	W _p	I _p	I _L
	17.06	20.5	17.5	86.6	34.5	0.526	26.7	20.69	14.87	5.82	0.38

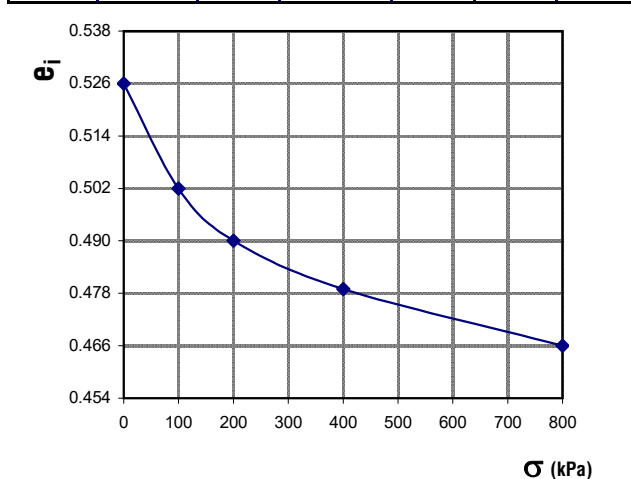
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis				KL đất khô/Dry wei	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
				113.18g	0.338	0.133	0.008	6.5	42.3
				Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D	m _i	Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	3.4	100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	1.7	96.6
10.0			1-0.5	14.2	94.9
5.0			0.5-0.25	32.0	80.7
2.0	3.84		0.25-0.1	23.9	48.7
1.0	1.96		0.1-0.05	7.3	24.8
0.5	16.02	Bụi/Silt	0.05-0.01	6.7	17.5
0.25	36.25		0.01-0.005	2.0	10.8
0.1	27.00	Sét/Clay	<0.005	8.8	8.8



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 14 $e_0 = 0.526$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 92.3 $h_0 = 20mm$

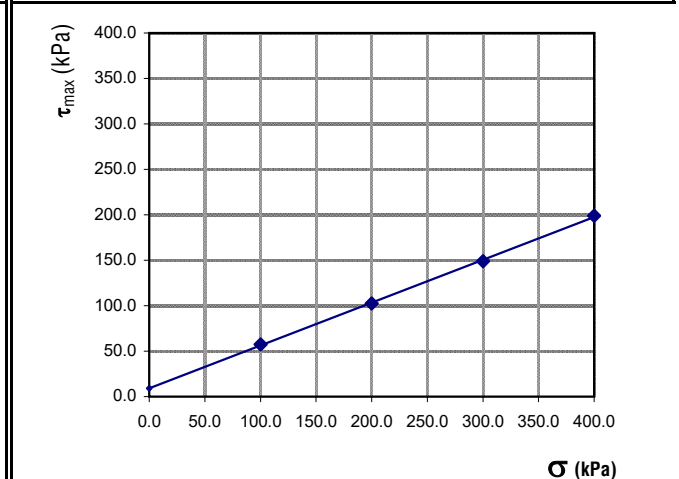
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.526			
100	38.3	8.1	0.502	0.024	6358.3	18820.7
200	56.0	10.5	0.490	0.012	12516.7	37049.3
400	72.0	11.6	0.479	0.006	24833.3	73506.7
800	90.0	14.8	0.466	0.003	49300.0	145928.0



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	34.1	1.686	57.5
200	61.0	1.678	102.4
300	85.8	1.736	148.9
400	114.4	1.739	198.9

$\tan \varphi = 0.4707$ $\varphi = 25^\circ 12'$ C 9.3 kPa



Đại diện TN/Tested by: *Trần Hồng Văn* Xử lý/Computed by: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra/Checked by: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-15**

Độ sâu/Depth: **29.5 - 30.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

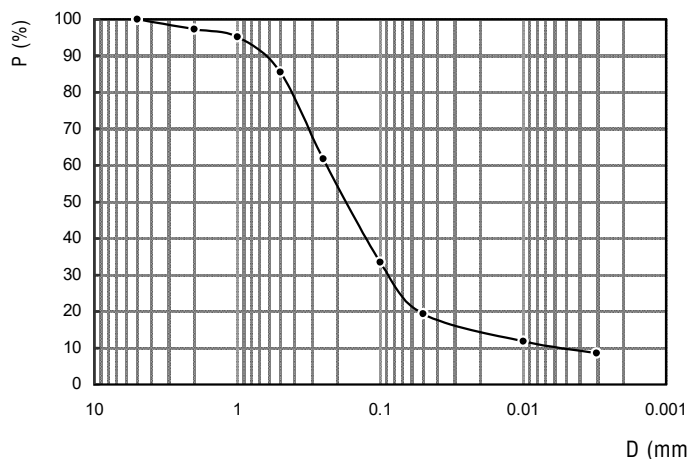
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	15.75	20.7	17.9	85.5	33.0	0.492	26.7	19.71	13.52	6.19	0.36

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	111.45g	D_{60} (mm)	0.240	D_{30} (mm)	0.089	D_{10} (mm)	0.006	C_c	5.5	C_u	40.0
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2	2.7	100.0
		Cát/Sand	2-1	2.1	97.3
			1-0.5	9.7	95.2
			0.5-0.25	23.7	85.5
			0.25-0.1	28.3	61.8
			0.1-0.05	14.1	33.5
		Bụi/Silt	0.05-0.01	7.6	19.4
			0.01-0.005	2.2	11.8
		Sét/Clay	<0.005	9.6	9.6



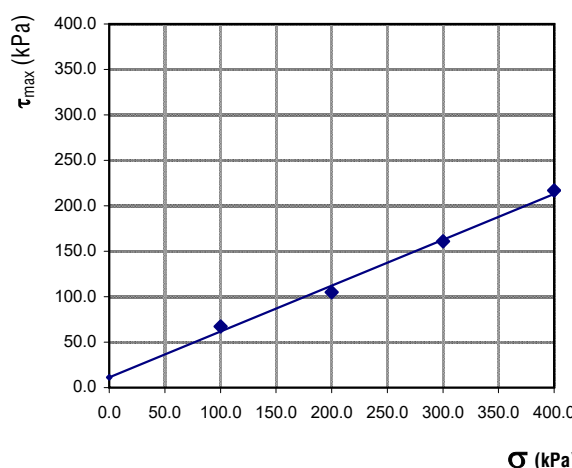
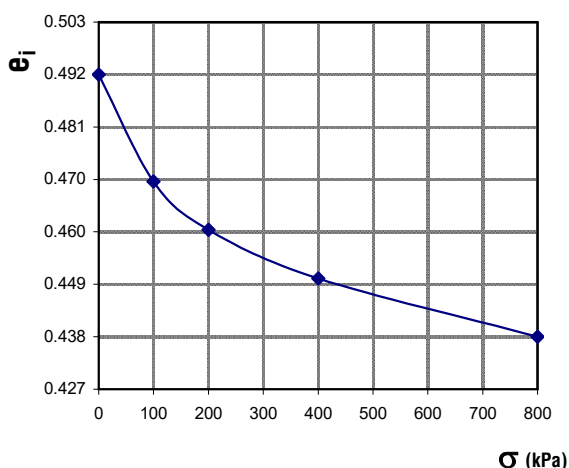
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 15 $e_0 = 0.492$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 86.1 $h_c = 20\text{mm}$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.492			
100	35.6	6.3	0.470	0.022	6781.8	20074.2
200	51.0	9.1	0.460	0.010	14700.0	43512.0
400	65.0	10.9	0.450	0.005	29200.0	86432.0
800	84.0	13.7	0.438	0.003	48333.3	143066.7

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	40.0	1.686	67.4
200	62.5	1.678	104.9
300	92.7	1.736	160.9
400	124.7	1.739	216.9

$\tan \varphi = 0.5045$ $\varphi = 26^\circ 46'$ C 11.4 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-16**

Độ sâu/Depth: **31.5 - 32.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

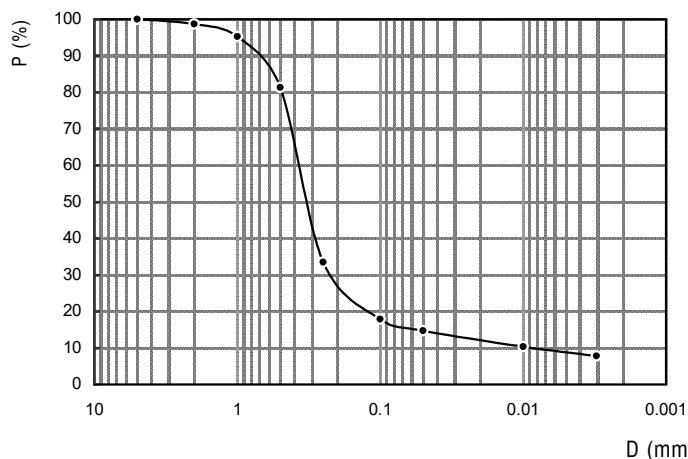
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	17.62	20.6	17.5	89.4	34.5	0.526	26.7	21.67	15.00	6.67	0.39

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis				KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
				121.58g	0.389	0.216	0.009	13.3	43.2
				Nhiệt độ TN/Temp.					
				30.0°C					

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi silt / Silt	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	1.3	100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	3.4	98.7
10.0			1-0.5	14.0	95.3
5.0			0.5-0.25	47.8	81.3
2.0	1.54		0.25-0.1	15.6	33.5
1.0	4.10		0.1-0.05	3.2	17.9
0.5	17.00	Bụi/Silt	0.05-0.01	4.4	14.7
0.25	58.13		0.01-0.005	1.5	10.3
0.1	18.95	Sét/Clay	<0.005	8.8	8.8



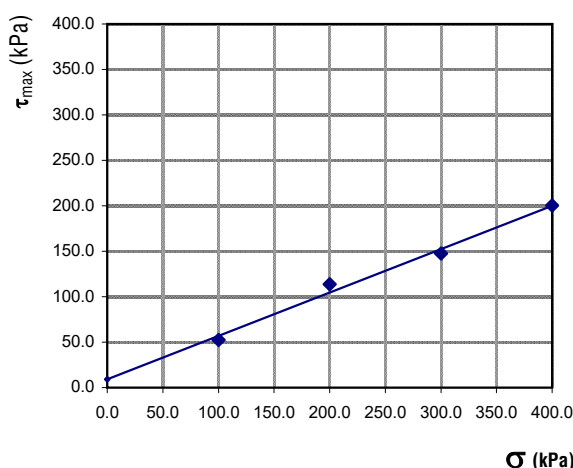
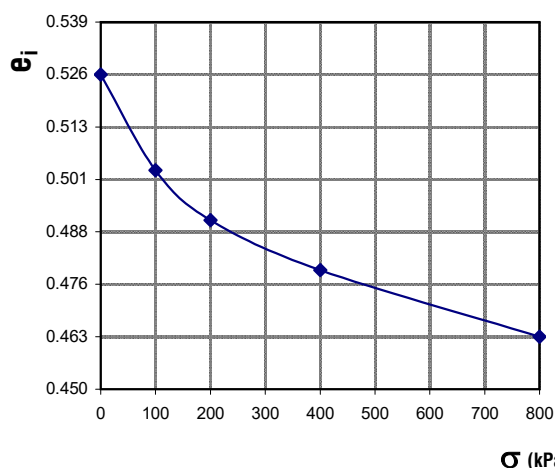
Thí nghiệm nén lún/Compression test					
$m_k = 4.00$	Hộp nén số/Test box No.: 16		$e_0 = 0.526$		
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 98.4		$h_c = 20mm$		

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.526			
100	37.5	8.1	0.503	0.023	6634.8	19639.0
200	56.0	11.2	0.491	0.012	12525.0	37074.0
400	73.0	12.6	0.479	0.006	24850.0	73556.0
800	96.0	16.5	0.463	0.004	36975.0	109446.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	31.1	1.686	52.4
200	67.7	1.678	113.6
300	85.0	1.736	147.6
400	115.1	1.739	200.2

$\tan \phi = 0.4774$ $\phi = 25^\circ 31'$ C 9.1 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-17**

Độ sâu/Depth: **33.5 - 34.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

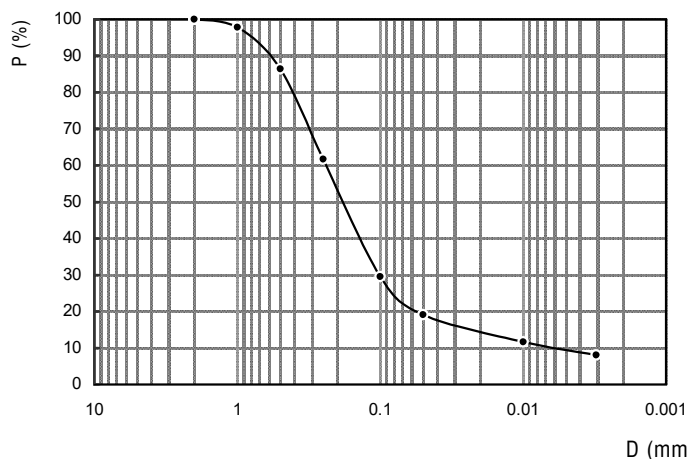
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.43	20.6	17.7	86.9	33.5	0.503	26.6	20.20	14.19	6.01	0.37

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis				KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
				108.22g	0.242	0.102	0.007	6.1	34.6
				Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

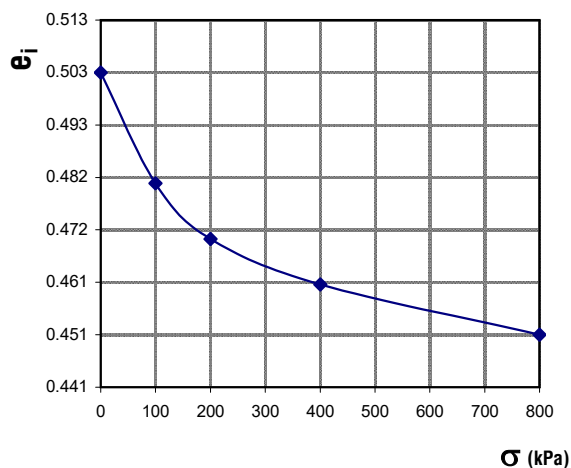
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	2.2	100.0
10.0			1-0.5	11.4	97.8
5.0			0.5-0.25	24.7	86.4
2.0			0.25-0.1	32.2	61.7
1.0	2.43		0.1-0.05	10.4	29.5
0.5	12.37	Bụi/Silt	0.05-0.01	7.4	19.1
0.25	26.74		0.01-0.005	2.4	11.7
0.1	34.89		Sét/Clay	<0.005	9.3



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 17 $e_0 = 0.503$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 85.1 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.503			
100	36.5	8.4	0.481	0.022	6831.8	20222.2
200	54.0	11.6	0.470	0.011	13463.6	39852.4
400	67.0	13.0	0.461	0.004	36750.0	108780.0
800	83.0	16.5	0.451	0.003	48700.0	144152.0

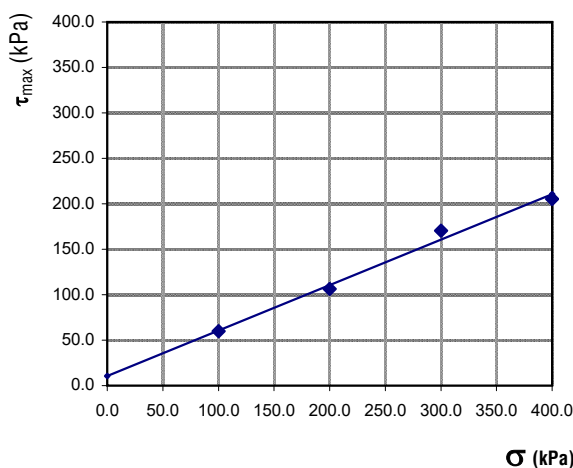


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	35.6	1.686	60.0
200	63.4	1.678	106.4
300	98.1	1.736	170.3
400	118.1	1.739	205.4

$\tan \varphi = 0.5001$ $\varphi = 26^\circ 34'$ C = 10.5 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-18**

Độ sâu/Depth: **35.5 - 36.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

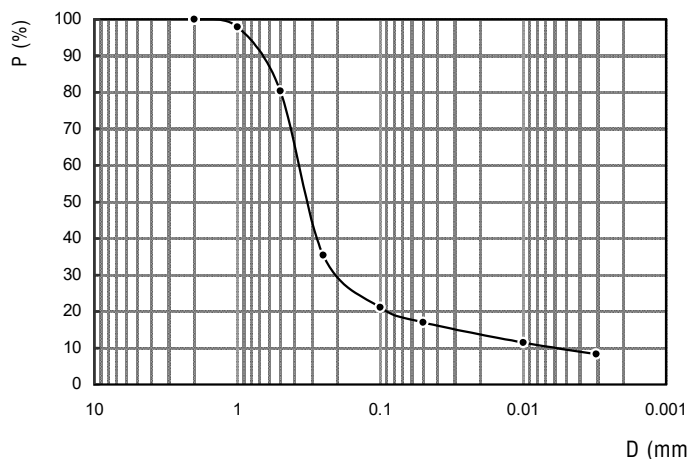
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	15.41	20.7	17.9	83.6	33.0	0.492	26.7	19.53	13.21	6.32	0.35

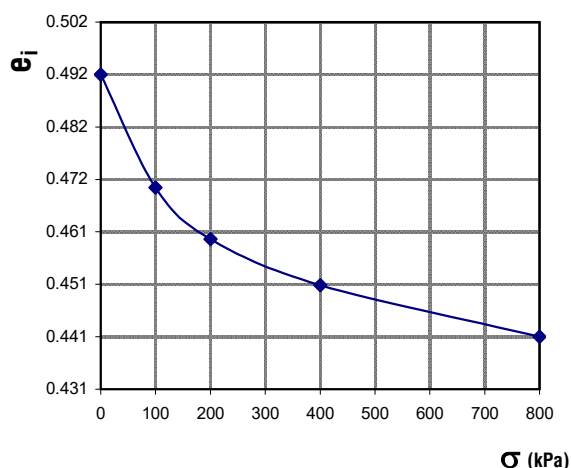
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	104.84g	D_{60} (mm)	0.387	D_{30} (mm)	0.193	D_{10} (mm)	0.006	C_c	16.0	C_u	64.5
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	2.1	100.0
10.0			1-0.5	17.5	97.9
5.0			0.5-0.25	45.0	80.4
2.0			0.25-0.1	14.3	35.4
1.0	2.16		0.1-0.05	4.1	21.1
0.5	18.32	Bụi/Silt	0.05-0.01	5.5	17.0
0.25	47.13		0.01-0.005	2.1	11.5
0.1	15.00	Sét/Clay	<0.005	9.4	9.4



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 18 $e_0 = 0.492$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 83.0 $h_c = 20\text{mm}$

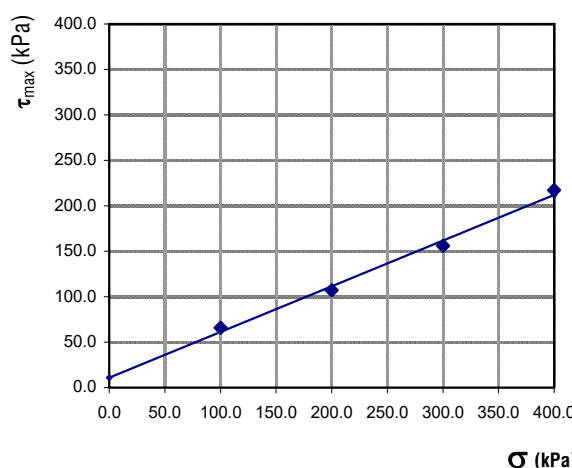
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.492			
100	36.0	7.7	0.470	0.022	6781.8	20074.2
200	52.0	10.2	0.460	0.010	14700.0	43512.0
400	65.0	11.6	0.451	0.005	29200.0	86432.0
800	81.0	14.8	0.441	0.003	48366.7	143165.3



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	39.0	1.686	65.8
200	63.8	1.678	107.1
300	89.8	1.736	155.9
400	124.9	1.739	217.2

$\tan \varphi = 0.5030$ $\varphi = 26^\circ 42'$ C 10.8 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-19**

Độ sâu/Depth: **37.5 - 38.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: *Sét, vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, brownish yellow - reddish brown, Clay*

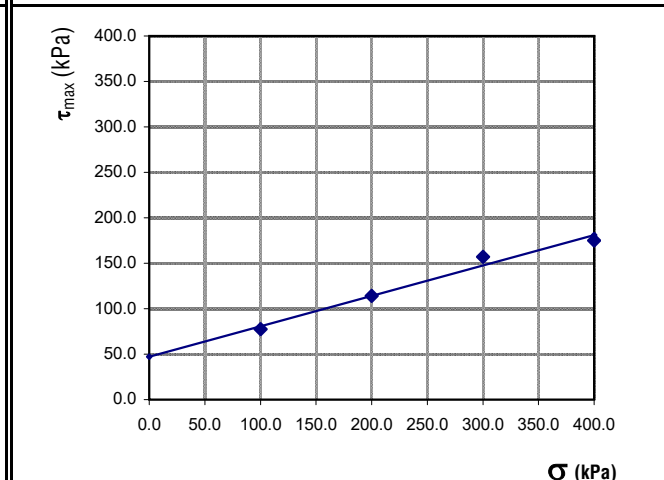
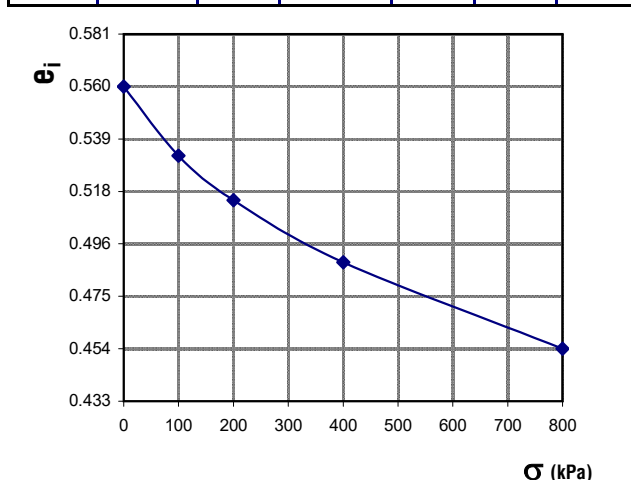
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.01	20.6	17.5	87.8	35.9	0.560	27.3	40.62	20.79	19.83	<0

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					41.21g	0.041	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	2-1		100.0
10.0			1-0.5		100.0
5.0			0.5-0.25	8.8	100.0
2.0			0.25-0.1	14.9	91.2
1.0			0.1-0.05	11.3	76.3
0.5		Bụi/Silt	0.05-0.01	20.7	65.0
0.25	3.62		0.01-0.005	7.9	44.3
0.1	6.15		Sét/Clay	<0.005	36.4

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_k = 6.00$	Hộp nén số/Test box No.: 19		$e_0 = 0.560$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 152.7		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.560			
100	43.6	8.4	0.532	0.028	5571.4	13371.4
200	69.0	11.2	0.514	0.018	8511.1	20426.7
400	102.0	13.3	0.489	0.013	11646.2	27950.8
800	149.0	16.8	0.454	0.009	16544.4	39706.7

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	46.0	1.686	77.6
200	68.0	1.678	114.1
300	90.5	1.736	157.1
400	100.6	1.739	174.9
$\tan \phi = 0.3349$ $\phi = 18^\circ 31'$ C 47.2 kPa			



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-20**

Độ sâu/Depth: **39.5 - 40.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

Ngày TN/Date test: 15-08-19

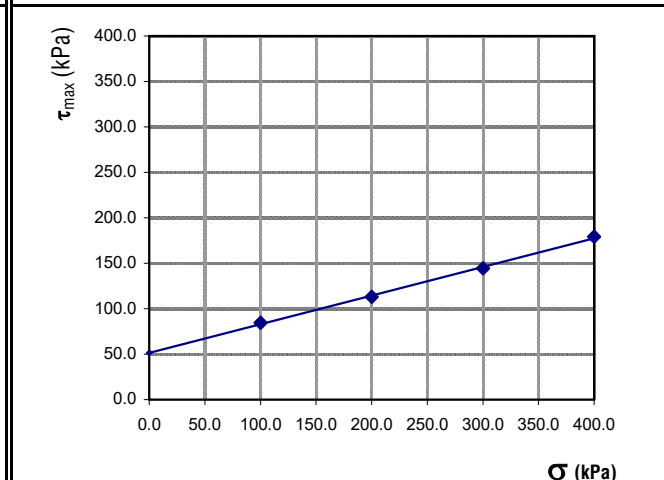
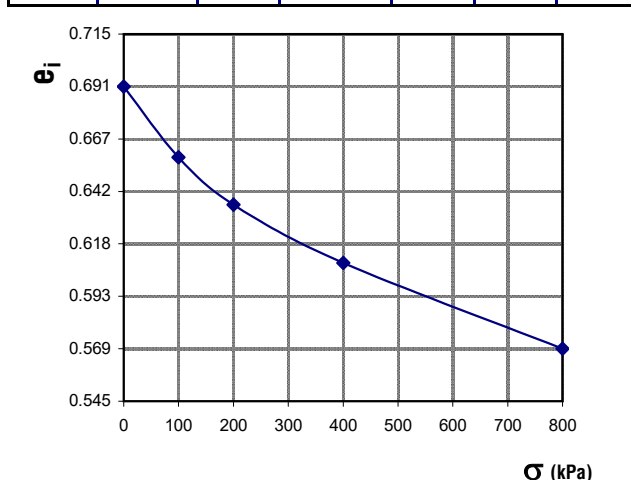
Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, reddish brown, Clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	22.87	19.9	16.2	90.7	40.9	0.691	27.4	48.95	23.63	25.32	<0

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	40.39g	D₆₀(mm)	D₃₀(mm)	D₁₀(mm)	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.006	*	*	*	*
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %						
>0.1mm		Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0						
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0						
20.0		Cát/Sand	5-2		100.0						
10.0			2-1		100.0						
5.0			1-0.5		100.0						
2.0			0.5-0.25		100.0						
1.0			0.25-0.1	3.5	100.0						
0.5			0.1-0.05	10.1	96.5						
0.25		Bụi/Silt	0.05-0.01	20.5	86.4						
0.1	1.43		0.01-0.005	8.7	65.9						
		Sét/Clay	<0.005	57.2	57.2						

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
m _c = 6.00	Hộp nén số/Test box No.: 20		e ₀ = 0.691			
β = 0.40	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 162.0		h _c = 20mm			
σ _i	Δh _n	Δh _m	e _i	a	E	E ₀ = E * m _c * β
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	kPa ⁻¹ * 10 ⁻²	kPa	kPa
0			0.691			
100	46.5	8.8	0.658	0.033	5124.2	12298.2
200	75.0	11.6	0.636	0.022	7536.4	18087.3
400	108.0	13.7	0.609	0.014	11685.7	28045.7
800	158.0	17.9	0.569	0.010	16090.0	38616.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ _i	R	Cr	τ _{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	50.2	1.686	84.6
200	67.4	1.678	113.1
300	83.1	1.736	144.3
400	103.1	1.739	179.3
tan φ = 0.3153 φ = 17°30' C = 51.5 kPa			



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: HK1-21

Độ sâu/Depth: 41.5 - 42.0 m **Hố khoan/Borehole:** HK1

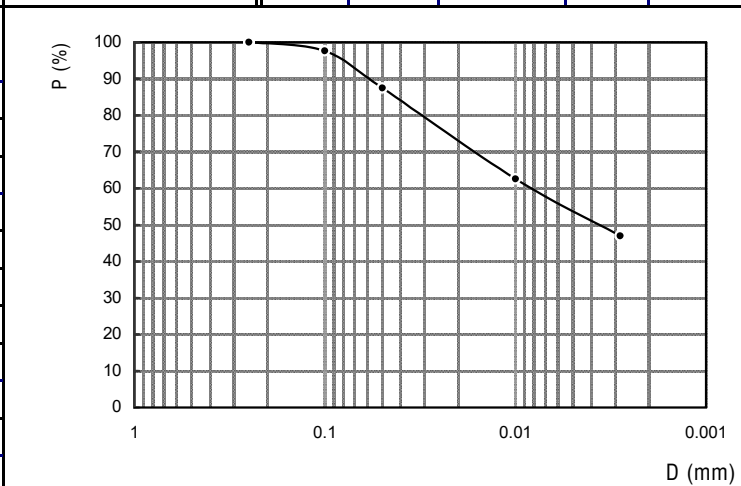
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng / Hard, reddish brown - brownish yellow, Clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	20.75	20.2	16.7	89.2	38.8	0.635	27.3	48.00	22.29	25.71	<0

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis	KL đất khô/Dry wei	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
	Nhiệt độ TN/Temp.	0.008	*	*	*	*

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D	m _i	Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	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	2.4	100.0
1.0			0.1-0.05	10.1	97.6
0.5		Bụi/Silt	0.05-0.01	24.9	87.5
0.25			0.01-0.005	6.8	62.6
0.1	1.06		Sét/Clay	<0.005	55.8



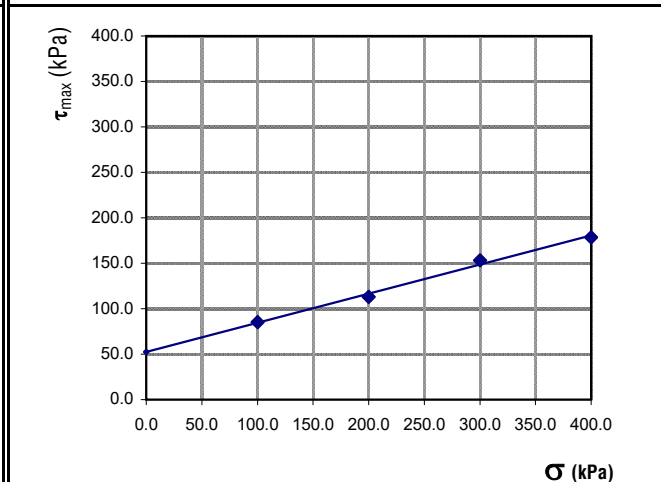
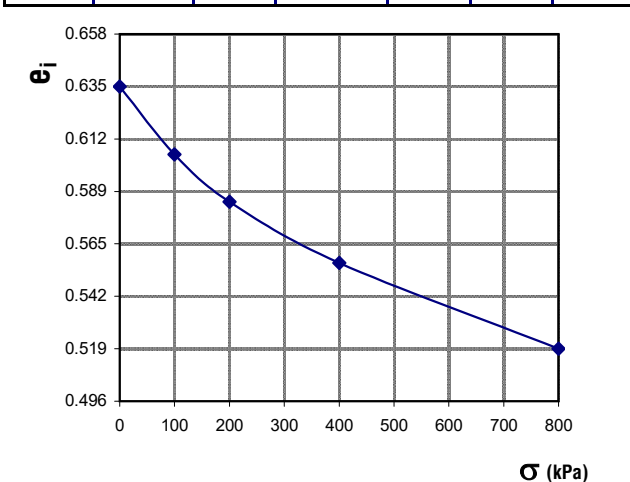
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_c = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: 21 $e_0 = 0.635$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 159.9 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \cdot 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.635			
100	45.3	9.1	0.605	0.030	5450.0	13080.0
200	72.0	11.9	0.584	0.021	7642.9	18342.9
400	107.6	14.0	0.557	0.014	11314.3	27154.3
800	156.0	17.5	0.519	0.010	15570.0	37368.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	50.5	1.686	85.1
200	67.3	1.678	112.9
300	88.2	1.736	153.1
400	102.7	1.739	178.6

$\tan \phi = 0.3207$ $\phi = 17^\circ 47'$ C 52.3 kPa



Đại diện TN/Tested by: *Trần Hồng Văn* Xử lý/Computed by: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra/Checked by: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-22**

Độ sâu/Depth: **43.5 - 44.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng / Very stiff, reddish brown, Clay**

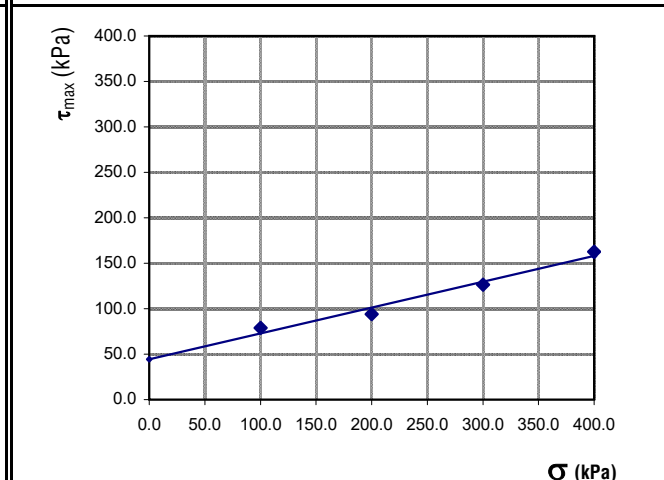
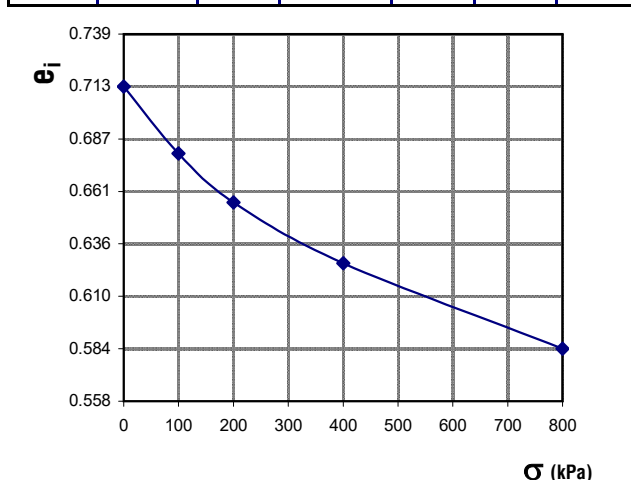
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	23.54	19.8	16.0	90.5	41.6	0.713	27.4	45.89	21.24	24.65	0.09

KQTN HẠT / Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					40.47g	0.006	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất / Mass of soil		Cấp hạt / Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
>0.1mm		Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
D (mm)	m_i (g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát / Sand	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	3.4	100.0
1.0			0.1-0.05	6.7	96.6
0.5		Bụi/Silt	0.05-0.01	23.7	89.9
0.25			0.01-0.005	9.1	66.2
0.1	1.36		Sét/Clay	<0.005	57.1

Thí nghiệm nén lún / Compression test						
$m_c = 6.00$	Hộp nén số / Test box No.: 22				$e_0 = 0.713$	
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h / Reading after 24h: 168.1				$h_c = 20mm$	
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.713			
100	47.0	9.8	0.680	0.033	5190.9	12458.2
200	76.0	11.6	0.656	0.024	7000.0	16800.0
400	112.0	13.3	0.626	0.015	11040.0	26496.0
800	164.0	17.2	0.584	0.011	14781.8	35476.4

Thí nghiệm cắt phẳng / Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước / Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực / Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	46.8	1.686	78.9
200	56.0	1.678	94.0
300	72.8	1.736	126.4
400	93.6	1.739	162.8
$\tan \phi = 0.2841$		$\phi = 15^\circ 52'$	C 44.5 kPa



Đại diện TN/ Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: HK1-23

Độ sâu/Depth: 45.5 - 46.0 m **Hố khoan/Borehole:** HK1

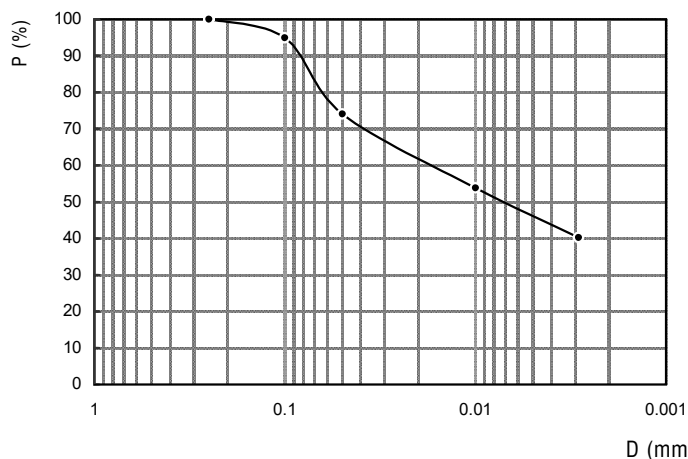
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, brownish yellow - reddish brown, Clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	19.23	20.4	17.1	88.1	37.4	0.596	27.3	46.57	22.63	23.94	<0

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis	KL đất khô/Dry wei	42.99g	D₆₀(mm)	D₃₀(mm)	D₁₀(mm)	C_c	C_u
	Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.025	*	*	*	*

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D	m _i	Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
20.0			5-2		100.0
10.0		Cát/Sand	2-1		100.0
5.0			1-0.5		100.0
2.0			0.5-0.25		100.0
1.0			0.25-0.1	5.1	100.0
0.5			0.1-0.05	20.8	94.9
0.25		Bụi/Silt	0.05-0.01	20.3	74.1
0.1	2.20		0.01-0.005	7.5	53.8
		Sét/Clay	<0.005	46.3	46.3



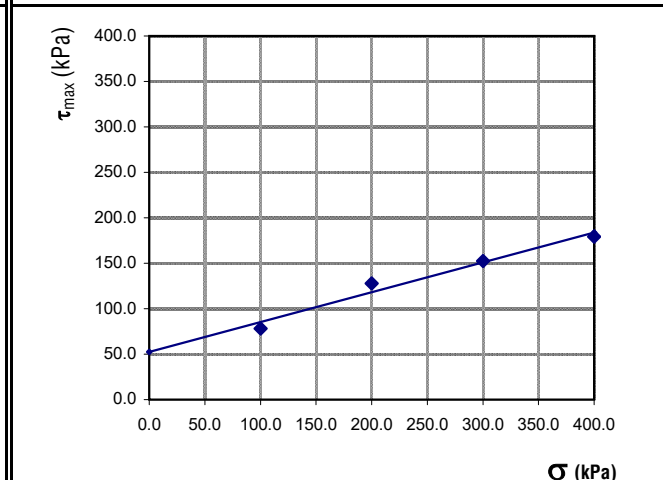
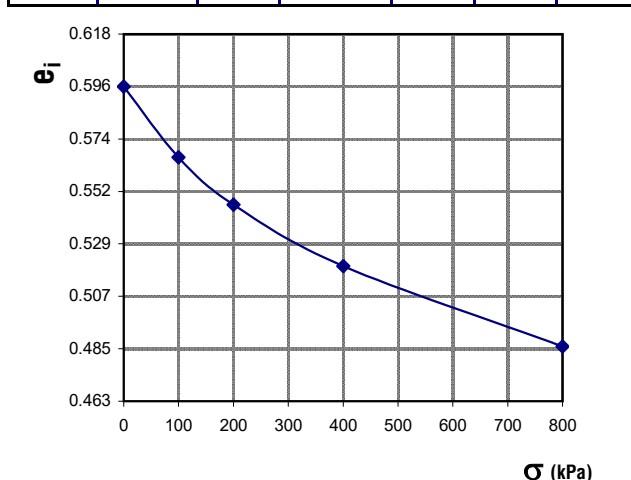
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_c = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: 23 $e_0 = 0.596$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 154.8 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.596			
100	45.0	8.1	0.566	0.030	5320.0	12768.0
200	72.0	11.2	0.546	0.020	7830.0	18792.0
400	105.0	13.0	0.520	0.013	11892.3	28541.5
800	151.0	17.2	0.486	0.009	16888.9	40533.3

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	46.3	1.686	78.1
200	76.2	1.678	127.9
300	87.8	1.736	152.4
400	103.1	1.739	179.3

$\tan \varphi = 0.3281$ $\varphi = 18^\circ 10'$ C 52.4 kPa



Đại diện TN/Tested by: *Trần Hồng Văn* Xử lý/Computed by: *KS. Đào Thị Sim* Kiểm tra/Checked by: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: HK1-24

Độ sâu/Depth: 47.5 - 48.0 m **Hố khoan/Borehole:** HK1

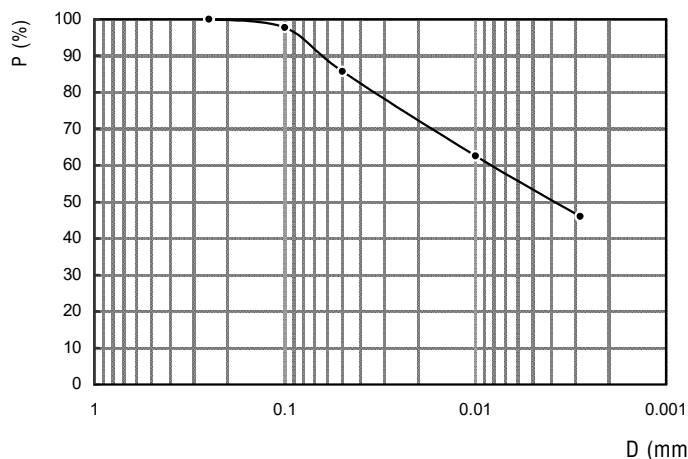
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, brownish yellow - reddish brown, Clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	17.16	20.7	17.7	86.4	35.2	0.542	27.3	46.32	20.19	26.13	<0

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis	KL đất khô/Dry wei	44.49g	D₆₀(mm)	D₃₀(mm)	D₁₀(mm)	C_c	C_u
	Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.009	*	*	*	*

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25		100.0
			0.25-0.1	2.3	100.0
			0.1-0.05	12.0	97.7
		Bụi/Silt	0.05-0.01	23.1	85.7
			0.01-0.005	10.6	62.6
		Sét/Clay	<0.005	52.0	52.0



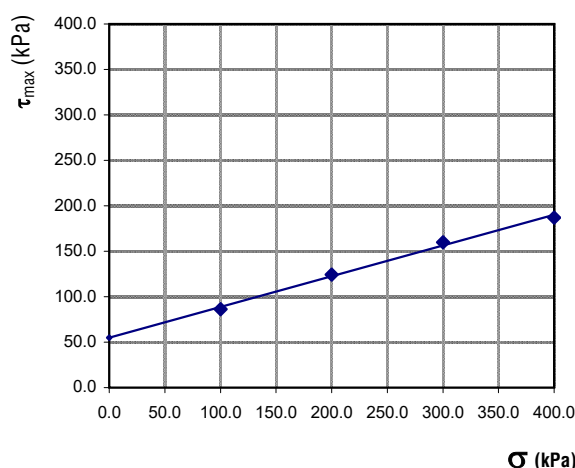
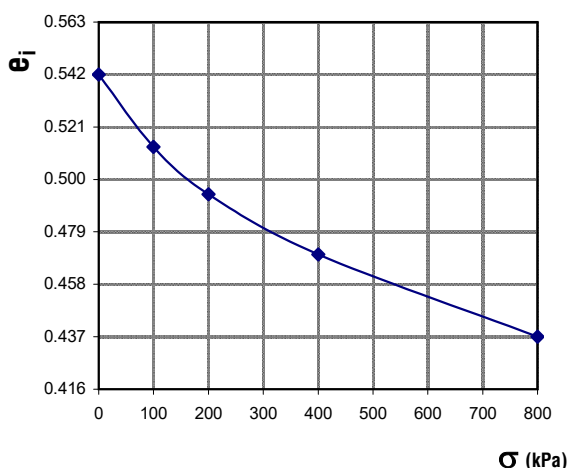
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_v = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: 24 $e_0 = 0.542$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 151.7 $h_c = 20\text{mm}$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_v \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.542			
100	44.3	7.4	0.513	0.029	5317.2	12761.4
200	70.6	10.2	0.494	0.019	7963.2	19111.6
400	104.0	12.3	0.470	0.012	12450.0	29880.0
800	148.0	15.5	0.437	0.008	18375.0	44100.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	51.1	1.686	86.2
200	74.0	1.678	124.2
300	92.1	1.736	159.9
400	107.6	1.739	187.1

$\tan \varphi = 0.3384$ $\varphi = 18^\circ 42'$ C 54.8 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-25**

Độ sâu/Depth: **49.5 - 50.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

Ngày TN/Date test: 15-08-19

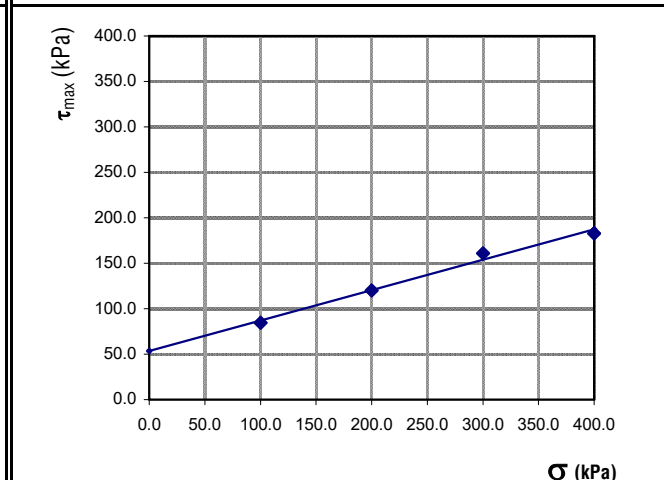
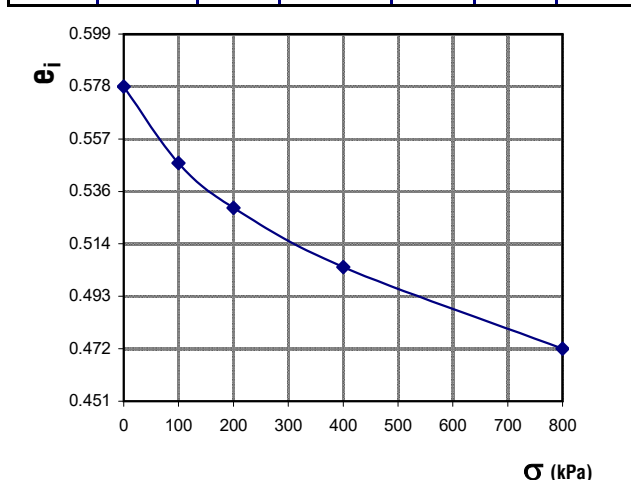
Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: *Sét, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng / Hard, reddish brown - brownish yellow, Clay*

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.47	20.5	17.3	87.2	36.6	0.578	27.3	46.13	20.67	25.46	<0

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					36.46g	0.011	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %					
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0					
20.0		Cát/Sand	10-5		100.0					
10.0			5-2		100.0					
5.0			2-1		100.0					
2.0		Bụi/Silt	1-0.5		100.0					
1.0			0.5-0.25		100.0					
0.5			0.25-0.1	2.1	100.0					
0.25		Sét/Clay	0.1-0.05	15.2	97.9					
0.1	0.78		0.05-0.01	23.7	82.7					
			0.01-0.005	8.9	59.0					
			<0.005	50.1	50.1					

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_c = 6.00$	Hộp nén số/Test box No.: 25		$e_0 = 0.578$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 150.7		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.578			
100	44.6	6.9	0.547	0.031	5090.3	12216.8
200	71.0	10.4	0.529	0.018	8594.4	20626.7
400	103.0	12.7	0.505	0.012	12741.7	30580.0
800	147.0	16.4	0.472	0.008	18812.5	45150.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	50.2	1.686	84.6
200	71.6	1.678	120.1
300	92.6	1.736	160.8
400	105.0	1.739	182.6
$\tan \varphi = 0.3347$ $\varphi = 18^\circ 30'$ C 53.4 kPa			



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-26**

Độ sâu/Depth: **51.5 - 52.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

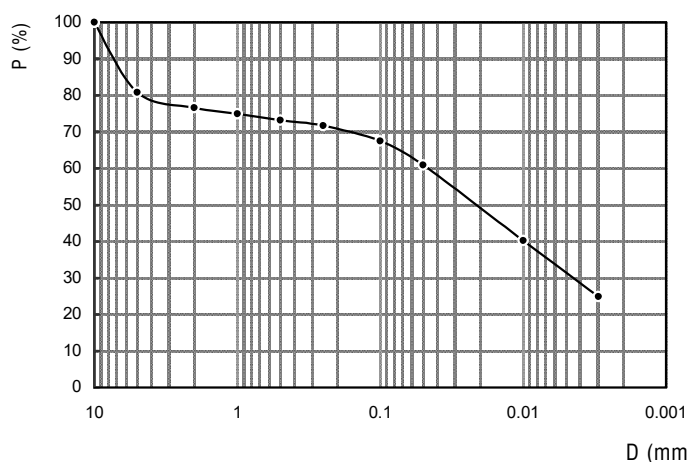
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: *Sét lẫn sỏi sạn laterit, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng / Hard, reddish brown - brownish yellow, Cla*

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	21.62	20.0	16.4	89.2	39.7	0.659	27.2	40.84	22.53	18.31	<0

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis				KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
				48.04g					
				Nhiệt độ TN/Temp.	0.046	0.004	*	*	*
				30.0°C					

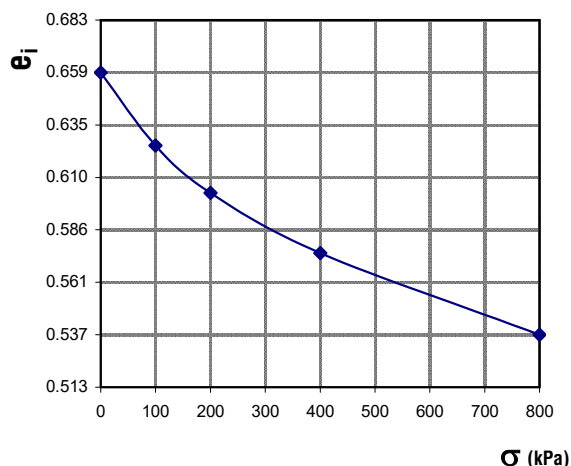
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5	19.2	100.0
20.0			5-2	4.2	80.8
10.0		Cát/Sand	2-1	1.7	76.6
5.0	9.21		1-0.5	1.7	74.9
2.0	2.01		0.5-0.25	1.5	73.2
1.0	0.84		0.25-0.1	4.2	71.7
0.5	0.80		0.1-0.05	6.6	67.5
0.25	0.74	Bụi/Silt	0.05-0.01	20.7	60.9
0.1	2.00		0.01-0.005	8.9	40.2
		Sét/Clay	<0.005	31.3	31.3



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: 26 $e_0 = 0.659$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 162.0 $h_c = 20\text{mm}$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.659			
100	47.0	7.6	0.625	0.034	4879.4	11710.6
200	76.5	10.6	0.603	0.022	7386.4	17727.3
400	111.0	12.6	0.575	0.014	11450.0	27480.0
800	158.0	15.4	0.537	0.009	17500.0	42000.0

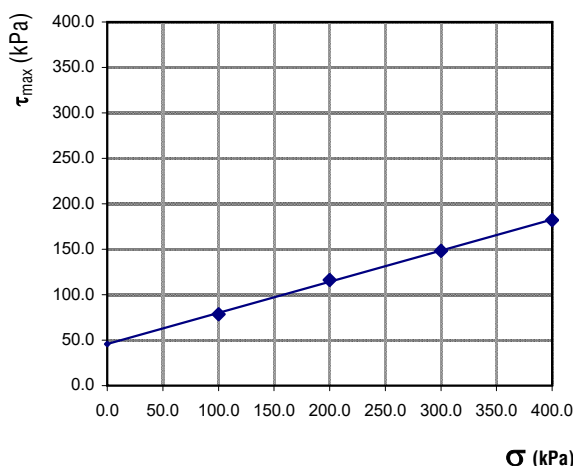


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	46.6	1.686	78.6
200	69.3	1.678	116.3
300	85.3	1.736	148.1
400	104.8	1.739	182.2

$\tan \varphi = 0.3426$ $\varphi = 18^\circ 55'$ C 45.7 kPa



Đại diện TN/Tested by: *Trần Hồng Văn*

Xử lý/Computed by: *KS. Đào Thị Sim*

Kiểm tra/Checked by: *KS. Nguyễn Quốc Khánh*

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-27**

Độ sâu/Depth: **53.5 - 54.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

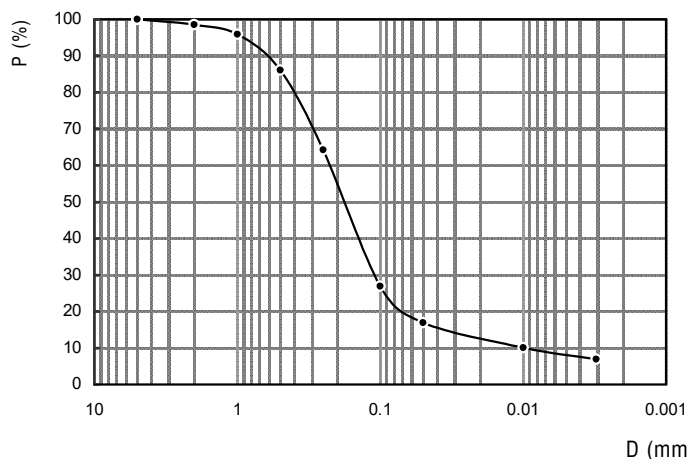
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, bluish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.41	20.2	16.9	89.9	36.5	0.574	26.6	22.56	17.40	5.16	0.39

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		128.97g	0.233	0.112	0.010	5.4	23.3
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi silt / Silt	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2	1.5	100.0
		Cát/Sand	2-1	2.6	98.5
			1-0.5	9.8	95.9
			0.5-0.25	21.9	86.1
			0.25-0.1	37.3	64.2
			0.1-0.05	10.0	26.9
		Bụi/Silt	0.05-0.01	6.8	16.9
			0.01-0.005	2.4	10.1
		Sét/Clay	<0.005	7.7	7.7



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 27 $e_0 = 0.574$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 96.4 $h_c = 20mm$

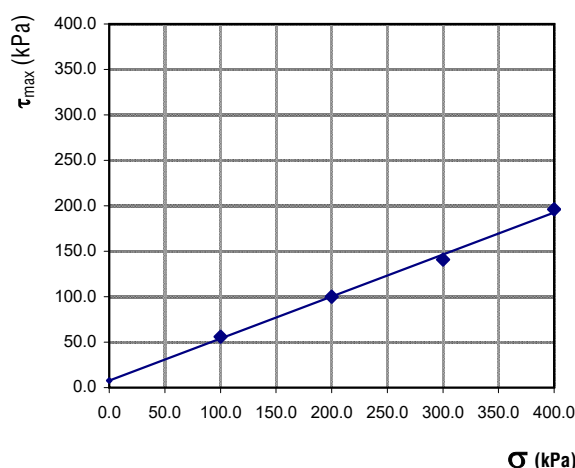
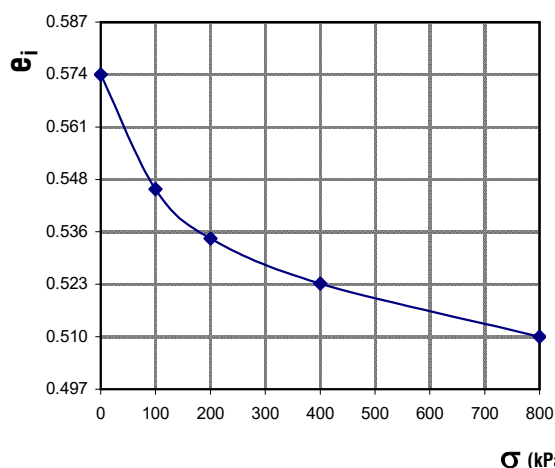
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.574			
100	41.3	7.8	0.546	0.028	5621.4	16639.4
200	60.0	10.2	0.534	0.012	12883.3	38134.7
400	76.0	13.1	0.523	0.006	25566.7	75677.3
800	94.0	15.5	0.510	0.003	50766.7	150269.3

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	33.2	1.686	56.0
200	59.6	1.678	100.0
300	81.2	1.736	141.0
400	112.8	1.739	196.2

$\tan \varphi = 0.4616$ $\varphi = 24^\circ 47'$ C 7.9 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-28**

Độ sâu/Depth: **55.5 - 56.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

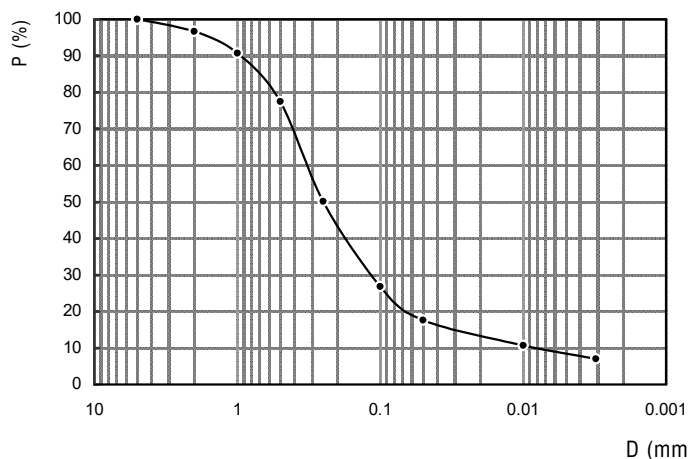
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, bluish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.74	20.6	17.6	87.1	33.8	0.511	26.6	20.30	14.71	5.59	0.36

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei 113.07g	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		Nhiệt độ TN/Temp. 30.0°C	0.340	0.121	0.008	5.4	42.5

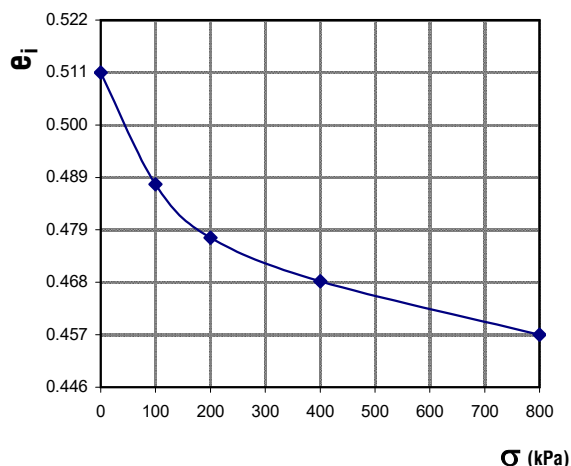
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi silt / Silt	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
20.0		Cát/Sand	5-2	3.3	100.0
10.0			2-1	6.0	96.7
5.0			1-0.5	13.2	90.7
2.0	3.68		0.5-0.25	27.4	77.5
1.0	6.81		0.25-0.1	23.3	50.1
0.5	14.92	Bụi/Silt	0.1-0.05	9.2	26.8
0.25	31.00		0.05-0.01	6.9	17.6
0.1	26.37		0.01-0.005	2.4	10.7
		Sét/Clay	<0.005	8.3	8.3



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 28 $e_0 = 0.511$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 87.1 $h_0 = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.511			
100	37.3	8.3	0.488	0.023	6569.6	19445.9
200	55.0	11.3	0.477	0.011	13527.3	40040.7
400	68.0	13.0	0.468	0.004	36925.0	109298.0
800	85.0	16.1	0.457	0.003	48933.3	144842.7

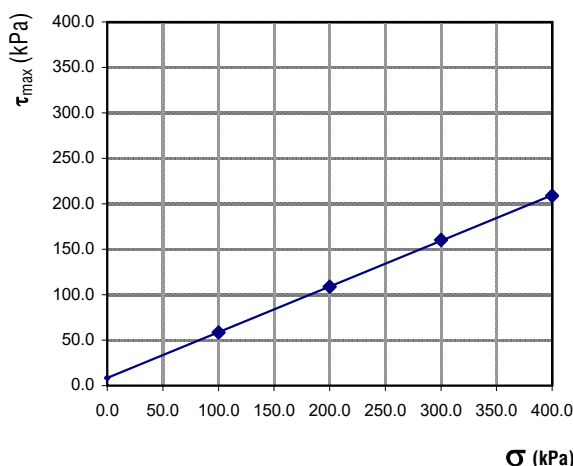


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	34.6	1.686	58.3
200	64.8	1.678	108.7
300	92.3	1.736	160.2
400	120.0	1.739	208.7

$\tan \varphi = 0.5027$ $\varphi = 26^\circ 41'$ C 8.3 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: HK1-29

Độ sâu/Depth: 57.5 - 58.0 m **Hố khoan/Borehole:** HK1

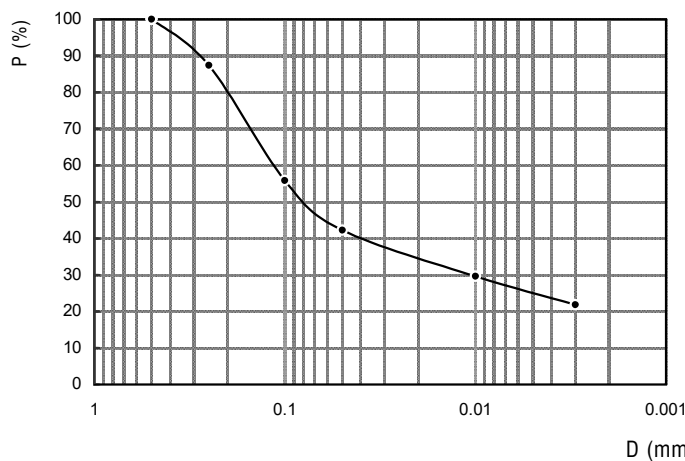
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á sét, xám xanh, trạng thái dẻo cứng / Stiff, bluish grey, Sandy clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_p	I_p	I_L
	19.48	20.3	17.0	90.0	36.8	0.582	26.9	30.48	15.37	15.11	0.27

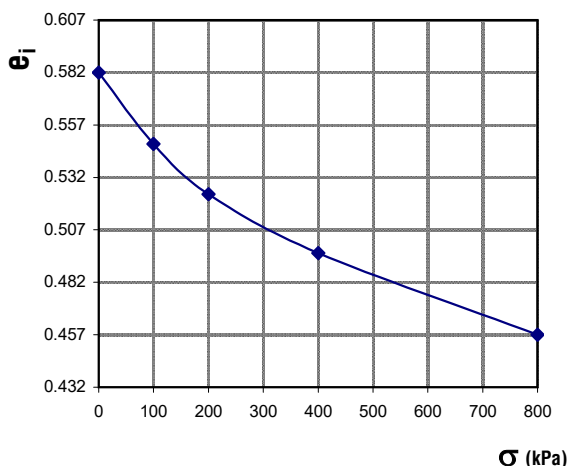
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis	KL đất khô/Dry wei	57.99g	D₆₀(mm)	0.120	D₃₀(mm)	0.010	D₁₀(mm)	*	C_c	*	C_u	*
	Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

Khối lượng đất / Mass of soil		Cấp hạt / Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i (%)	P (%)
>0.1mm		Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
D (mm)	m _i (g)		10-5		100.0
20.0			5-2		100.0
10.0		Cát/Sand	2-1		100.0
5.0			1-0.5		100.0
2.0			0.5-0.25	12.6	100.0
1.0			0.25-0.1	31.6	87.4
0.5			0.1-0.05	13.6	55.8
0.25	7.31	Bụi/Silt	0.05-0.01	12.6	42.2
0.1	18.30	Sét/Clay	0.01-0.005	5.1	29.6
			<0.005	24.5	24.5



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_c = 5.00$ Hộp nén số/Test box No.: 29 $e_0 = 0.582$
 $\beta = 0.62$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 174.3 $h_c = 20mm$

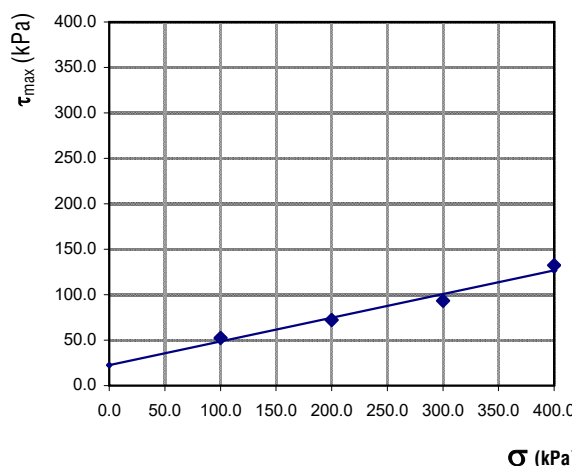
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \cdot 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.582			
100	50.0	8.6	0.548	0.034	4652.9	14424.1
200	82.6	11.6	0.524	0.024	6450.0	19995.0
400	119.0	13.3	0.496	0.014	10885.7	33745.7
800	170.0	16.2	0.457	0.010	14960.0	46376.0



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	31.2	1.686	52.6
200	43.1	1.678	72.3
300	53.8	1.736	93.4
400	76.1	1.739	132.3

$\tan \phi = 0.2602$ $\phi = 14^\circ 35'$ C 22.6 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHŨN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Tên mẫu/Sample: **HK1-30**

Độ sâu/Depth: **59.5 - 60.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK1**

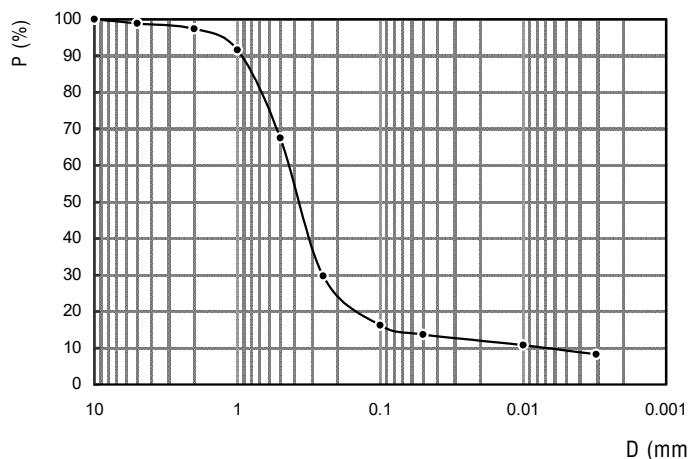
Ngày TN/Date test: 15-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, bluish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	14.67	20.9	18.2	83.9	31.8	0.467	26.7	18.94	12.35	6.59	0.35

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		106.10g	0.450	0.252	0.007	20.2	64.3
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

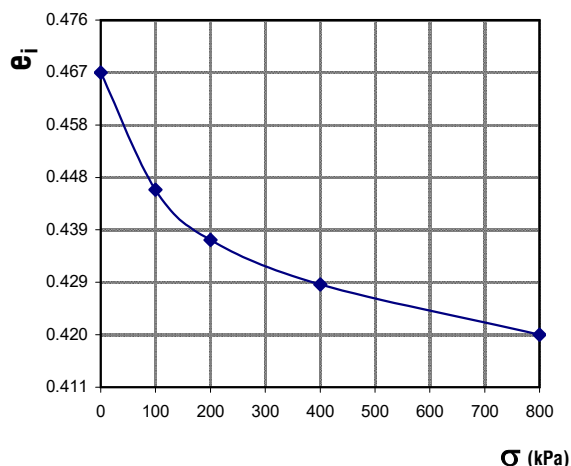
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
		Cát/Sand	10-5	1.1	100.0
			5-2	1.5	98.9
			2-1	5.8	97.4
		Bụi/Silt	1-0.5	24.1	91.6
			0.5-0.25	37.8	67.5
			0.25-0.1	13.5	29.7
			0.1-0.05	2.5	16.2
		Sét/Clay	0.05-0.01	2.9	13.7
			0.01-0.005	1.5	10.8
			<0.005	9.3	9.3



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: **30** $e_0 = 0.467$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 80.0 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.467			
100	35.3	6.8	0.446	0.021	6985.7	20677.7
200	52.0	12.0	0.437	0.009	16066.7	47557.3
400	64.0	13.4	0.429	0.004	35925.0	106338.0
800	78.0	16.3	0.420	0.002	71450.0	211492.0

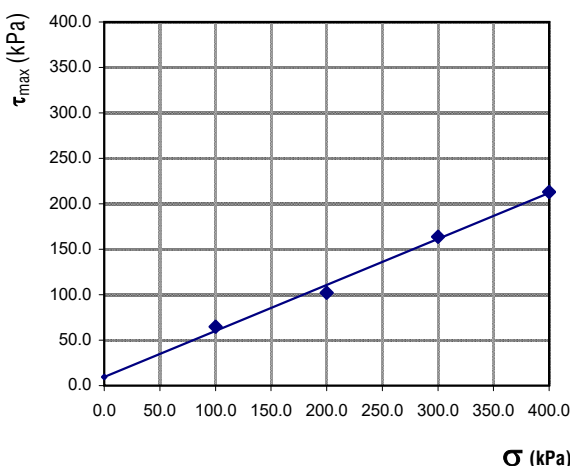


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	38.5	1.686	64.9
200	60.9	1.678	102.2
300	94.4	1.736	163.9
400	122.5	1.739	213.0

$\tan \phi = 0.5060$ $\phi = 26^\circ 50'$ C 9.5 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

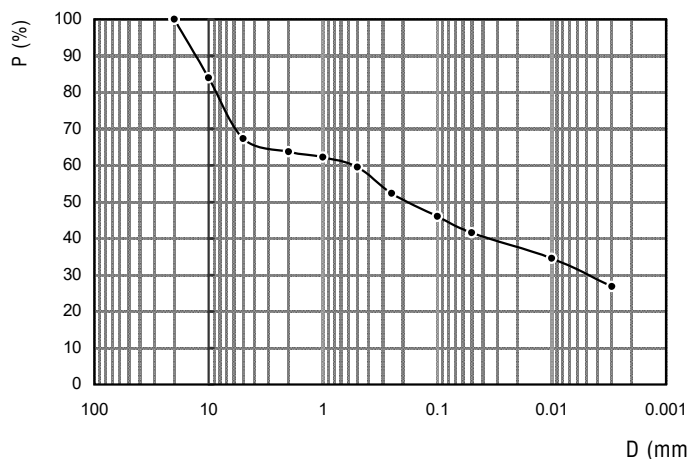
Tên mẫu/Sample: HK2-1 Độ sâu/Depth: 1.7 - 2.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2 Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á sét lẫn dăm sạn laterit, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown, Sandy clay with laterite gra

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	25.30	19.5	15.6	93.0	42.4	0.737	27.1	34.01	18.52	15.49	0.44

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis				KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
				47.09g	0.593	0.006	*	*	*
				Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

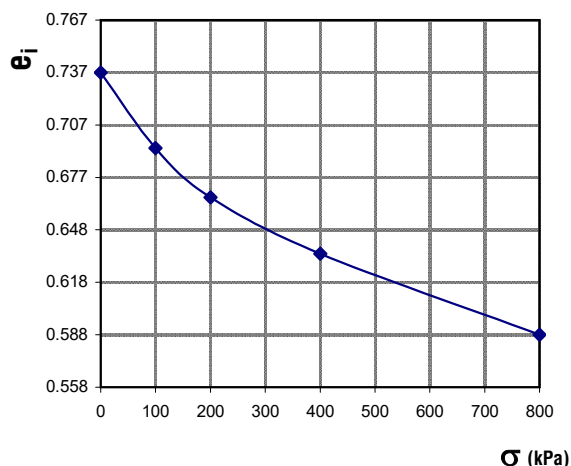
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Gravel	>10	16.0	100.0
			10-5	16.7	84.0
			5-2	3.6	67.3
		Cát/Sand	2-1	1.5	63.7
			1-0.5	2.7	62.2
			0.5-0.25	7.2	59.5
			0.25-0.1	6.3	52.3
			0.1-0.05	4.5	46.0
		Bụi/Silt	0.05-0.01	7.0	41.5
			0.01-0.005	5.1	34.5
		Sét/Clay	<0.005	29.4	29.4



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.42$ Hộp nén số/Test box No.: 1 $e_0 = 0.737$
 $\beta = 0.62$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 189.6 $h_c = 20$ mm

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.737			
100	56.8	8.4	0.694	0.043	4039.5	11069.9
200	92.0	11.9	0.666	0.028	6050.0	16579.4
400	129.0	13.7	0.634	0.016	10412.5	28534.4
800	185.0	17.6	0.588	0.012	13616.7	37315.1

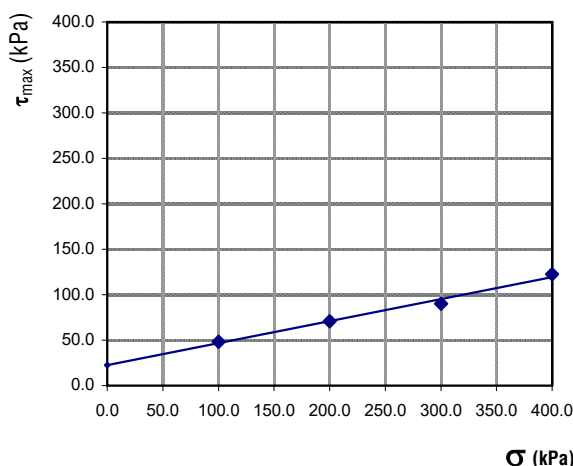


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	28.7	1.686	48.4
200	42.1	1.678	70.6
300	51.9	1.736	90.1
400	70.5	1.739	122.6

$\tan \varphi = 0.2421$ $\varphi = 13^\circ 37'$ C 22.4 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

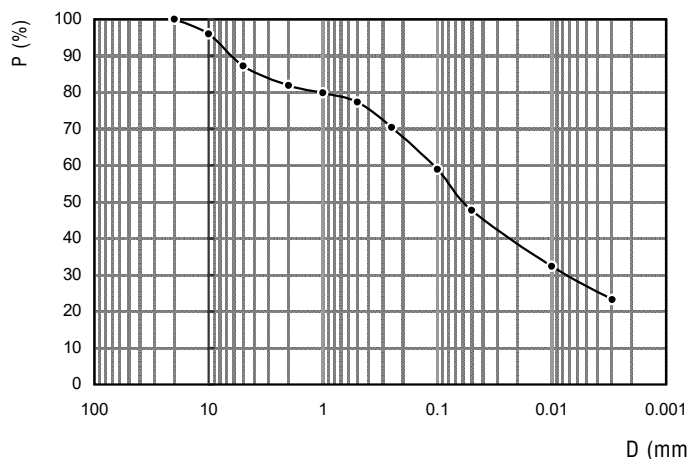
Tên mẫu/Sample: HK2-2 Độ sâu/Depth: 3.5 - 4.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2 Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á sét lẫn sỏi sạn laterit, nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - whitish grey, Sa

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	21.76	20.0	16.4	90.4	39.5	0.652	27.1	31.28	16.15	15.13	0.37

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	58.52g	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.114	0.008	*	*	*

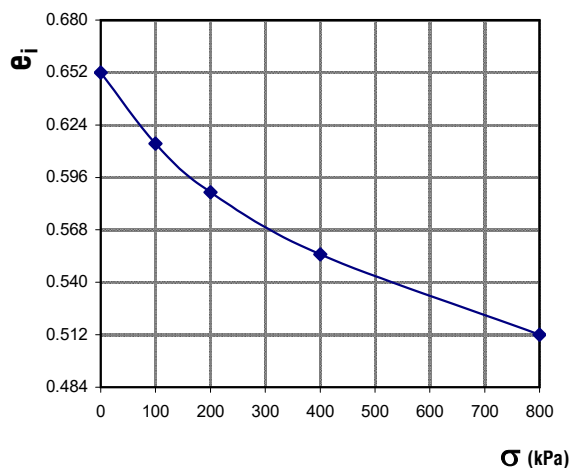
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Sand	>10	4.0	100.0
(mm)	(g)		10-5	8.8	96.0
20.0			5-2	5.3	87.2
10.0	2.36	Cát/Sand	2-1	2.1	81.9
5.0	5.13		1-0.5	2.5	79.8
2.0	3.10		0.5-0.25	6.9	77.3
1.0	1.23		0.25-0.1	11.5	70.4
0.5	1.46		0.1-0.05	11.2	58.9
0.25	4.06	Bụi/Silt	0.05-0.01	15.4	47.7
0.1	6.72		0.01-0.005	6.2	32.3
		Sét/Clay	<0.005	26.1	26.1



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.81$ Hộp nén số/Test box No.: 2 $e_0 = 0.652$
 $\beta = 0.62$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 188.6 $h_c = 20\text{mm}$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.652			
100	54.4	9.8	0.614	0.038	4347.4	12964.7
200	88.3	13.3	0.588	0.026	6207.7	18512.6
400	129.0	15.5	0.555	0.017	9341.2	27857.3
800	184.0	19.1	0.512	0.011	14136.4	42157.5

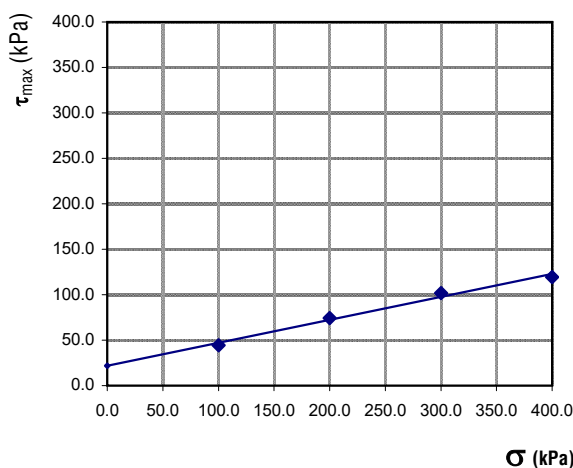


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	26.4	1.686	44.5
200	44.3	1.678	74.3
300	58.6	1.736	101.7
400	68.7	1.739	119.5

$\tan \phi = 0.2524$ $\phi = 14^\circ 10'$ C 21.9 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-3

Độ sâu/Depth: 5.5 - 6.0 m

Hố khoan/Borehole: HK2

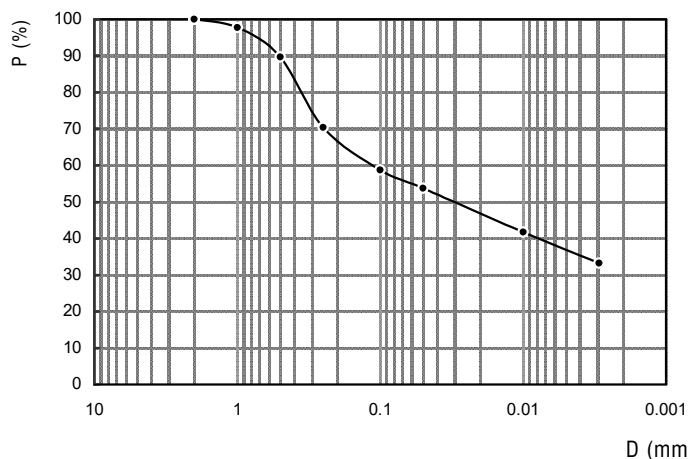
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, xám trắng, trạng thái dẻo cứng / Stiff, whitish grey, Clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	23.36	19.6	15.9	89.4	41.5	0.711	27.2	39.21	17.25	21.96	0.28

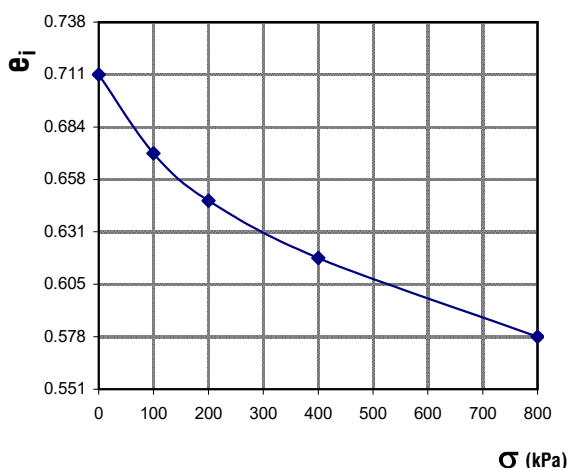
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		42.70g	0.117	*	*	*	*
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	2.3	100.0
10.0			1-0.5	8.0	97.7
5.0			0.5-0.25	19.3	89.7
2.0			0.25-0.1	11.7	70.4
1.0	0.98		0.1-0.05	5.0	58.7
0.5	3.42	Bụi/Silt	0.05-0.01	12.0	53.7
0.25	8.26		0.01-0.005	4.8	41.7
0.1	5.00		Sét/Clay	<0.005	36.9



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: 3 $e_0 = 0.711$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 173.2 $h_c = 20$ mm

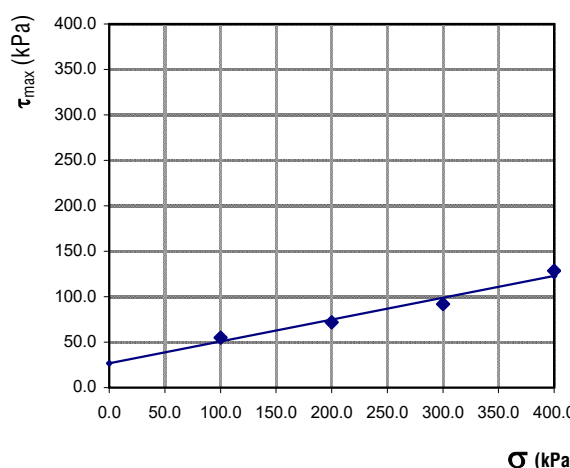
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.711			
100	54.5	9.1	0.671	0.040	4277.5	10266.0
200	86.0	12.6	0.647	0.024	6962.5	16710.0
400	121.0	14.7	0.618	0.015	10980.0	26352.0
800	169.0	18.6	0.578	0.010	16180.0	38832.0



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	32.7	1.686	55.1
200	42.9	1.678	72.0
300	53.0	1.736	92.0
400	73.9	1.739	128.5

$\tan \phi = 0.2402$ $\phi = 13^\circ 30'$ C 26.9 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

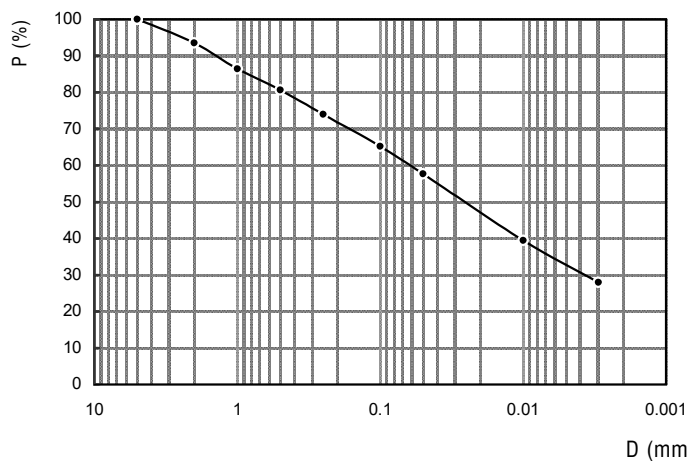
Tên mẫu/Sample: **HK2-4** Độ sâu/Depth: **7.5 - 8.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2** Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Sét, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - brownish yellow, Clay**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_p	I_p	I_L
	24.78	19.5	15.6	90.6	42.6	0.744	27.2	38.64	19.26	19.38	0.28

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	42.60g	D₆₀(mm)	D₃₀(mm)	D₁₀(mm)	C_c	C_u
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.059	0.004	*	*	*

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2	6.5	100.0
		Cát/Sand	2-1	7.1	93.5
			1-0.5	5.8	86.4
			0.5-0.25	6.6	80.6
			0.25-0.1	8.8	74.0
			0.1-0.05	7.5	65.2
		Bụi/Silt	0.05-0.01	18.3	57.7
			0.01-0.005	6.5	39.4
		Sét/Clay	<0.005	32.9	32.9



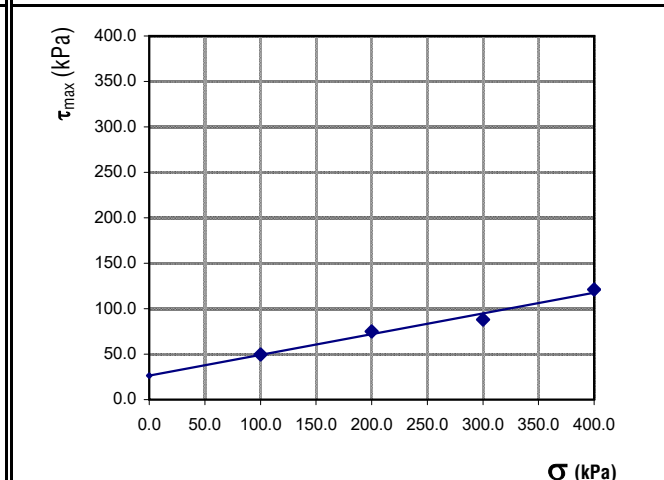
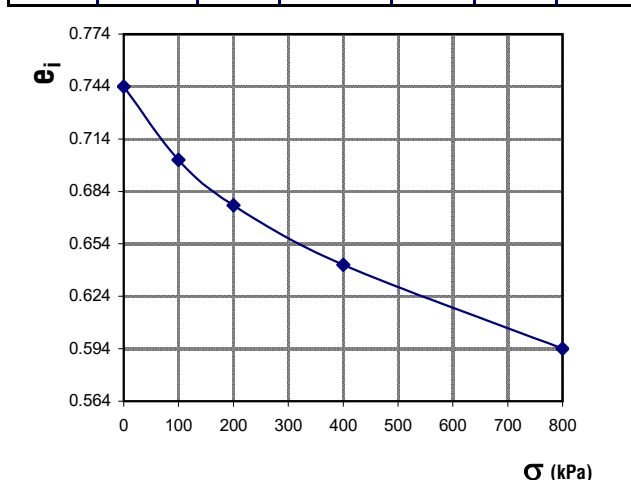
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_c = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: **4** $e_0 = 0.744$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: **189.6** $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.744			
100	55.0	8.8	0.702	0.042	4152.4	9965.7
200	88.0	11.9	0.676	0.026	6546.2	15710.8
400	128.0	14.0	0.642	0.017	9858.8	23661.2
800	185.0	17.5	0.594	0.012	13683.3	32840.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: **Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test**
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: **Cr**

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	29.4	1.686	49.6
200	44.7	1.678	75.0
300	50.8	1.736	88.2
400	69.7	1.739	121.2

$\tan \phi = 0.2280$ $\phi = 12^\circ 51'$ C **26.5 kPa**



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn** Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim** Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

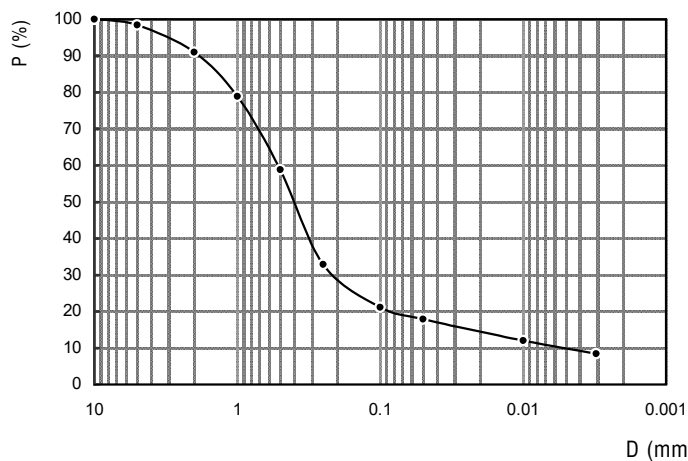
Tên mẫu/Sample: **HK2-5** Độ sâu/Depth: **9.5 - 10.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2** Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo / Plasticity, reddish brown - whitish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_p	I_p	I_L
	19.74	20.0	16.7	88.0	37.5	0.599	26.7	23.31	17.02	6.29	0.43

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis	KL đất khô/Dry wei	103.25g	D₆₀(mm)	D₃₀(mm)	D₁₀(mm)	C_c	C_u
	Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.530	0.213	0.006	14.3	88.3

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
20.0		Cát/Sand	10-5	1.6	100.0
10.0			5-2	7.4	98.4
5.0	1.61		2-1	12.1	91.0
2.0	7.61	Bụi/Silt	1-0.5	20.1	78.9
1.0	12.48		0.5-0.25	25.9	58.8
0.5	20.77		0.25-0.1	11.8	32.9
0.25	26.74	Sét/Clay	0.1-0.05	3.2	21.1
0.1	12.16		0.05-0.01	5.9	17.9
			0.01-0.005	2.4	12.0
			<0.005	9.6	9.6



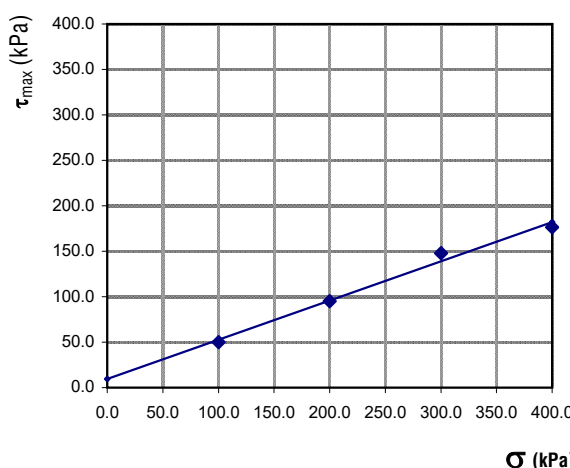
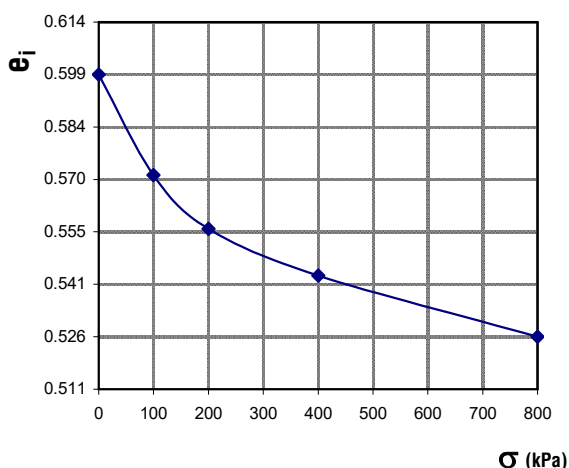
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 3.97$ Hộp nén số/Test box No.: **5** $e_0 = 0.599$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: **106.6** $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.599			
100	41.6	7.4	0.571	0.028	5710.7	16776.9
200	63.0	10.5	0.556	0.015	10473.3	30768.6
400	81.0	12.6	0.543	0.007	22228.6	65303.1
800	104.0	15.8	0.526	0.004	38575.0	113325.6

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: **Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test**
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: **Cr**

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	29.7	1.686	50.1
200	56.7	1.678	95.1
300	85.2	1.736	147.9
400	101.4	1.739	176.3

$\tan \varphi = 0.4314$ $\varphi = 23^\circ 20'$ C **9.5 kPa**



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-6

Độ sâu/Depth: 11.5 - 12.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

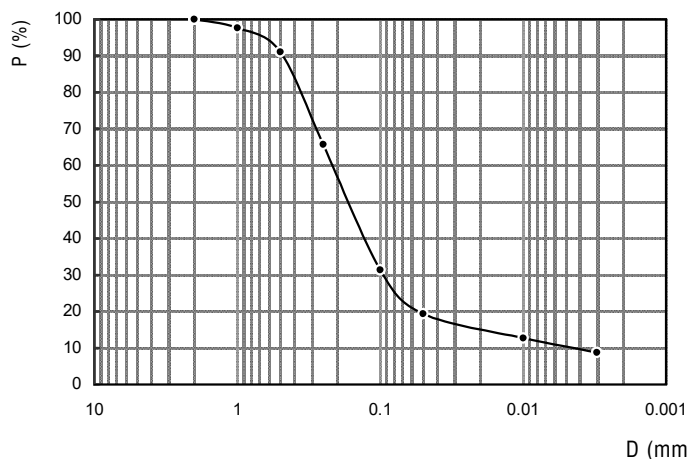
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, nâu vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish brown, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	21.69	19.8	16.3	90.3	39.2	0.644	26.8	25.26	18.90	6.36	0.44

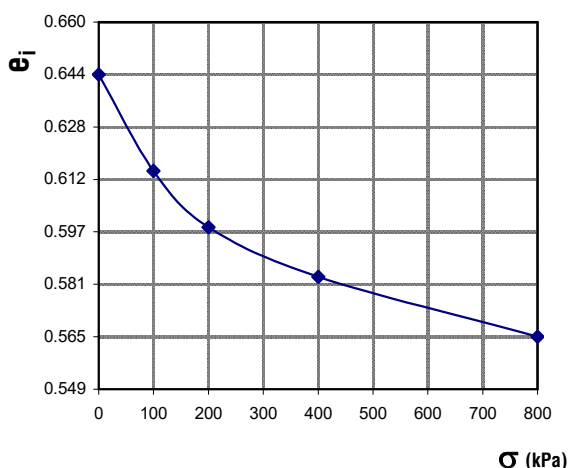
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	110.94g	D_{60} (mm)	0.225	D_{30} (mm)	0.095	D_{10} (mm)	0.005	C_c	8.0	C_u	45.0
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1	2.4	100.0
			1-0.5	6.5	97.6
			0.5-0.25	25.4	91.1
			0.25-0.1	34.3	65.7
			0.1-0.05	12.0	31.4
		Bụi/Silt	0.05-0.01	6.7	19.4
			0.01-0.005	2.9	12.7
		Sét/Clay	<0.005	9.8	9.8



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_c = 3.76$ Hộp nén số/Test box No.: 6 $e_0 = 0.644$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 115.8 $h_c = 20$ mm

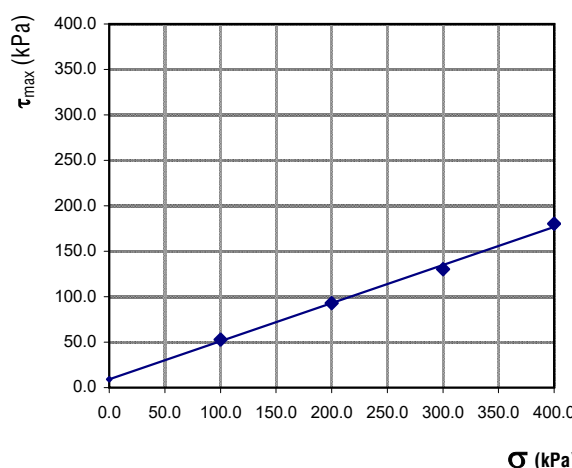
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.644			
100	44.2	10.2	0.615	0.029	5669.0	15773.3
200	68.0	14.0	0.598	0.017	9500.0	26432.8
400	88.0	16.1	0.583	0.008	19975.0	55578.4
800	113.0	20.0	0.565	0.005	31660.0	88090.8



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	31.4	1.686	52.9
200	55.5	1.678	93.1
300	75.0	1.736	130.2
400	103.6	1.739	180.2

$\tan \varphi = 0.4190$ $\varphi = 22^\circ 44'$ C 9.3 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-7

Độ sâu/Depth: 13.5 - 14.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

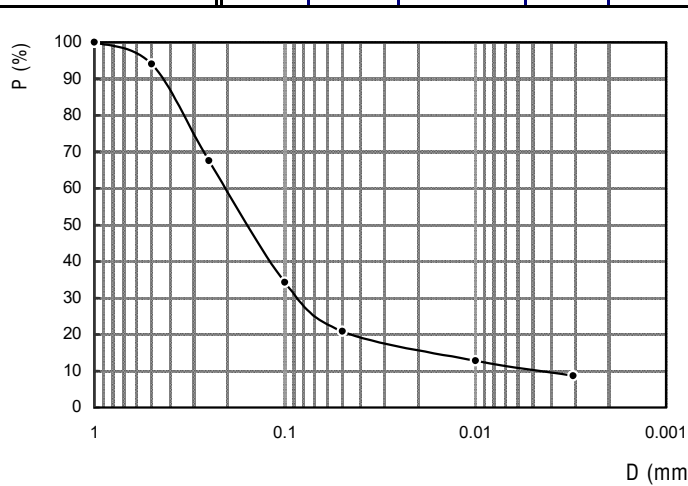
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	23.26	19.6	15.9	91.5	40.4	0.679	26.7	26.75	20.18	6.57	0.47

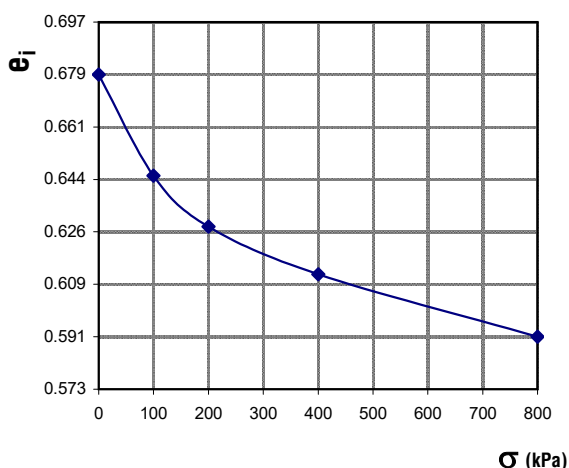
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		102.22g					
		Nhiệt độ TN/Temp.	0.216	0.087	0.005	7.0	43.2
		30.0°C					

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	2-1		100.0
10.0			1-0.5	6.0	100.0
5.0			0.5-0.25	26.4	94.0
2.0			0.25-0.1	33.3	67.6
1.0			0.1-0.05	13.4	34.3
0.5	6.13	Bụi/Silt	0.05-0.01	8.1	20.9
0.25	26.97		0.01-0.005	2.9	12.8
0.1	34.00		Sét/Clay	<0.005	9.9



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_c = 3.61$ Hộp nén số/Test box No.: 7 $e_0 = 0.679$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 122.0 $h_c = 20$ mm

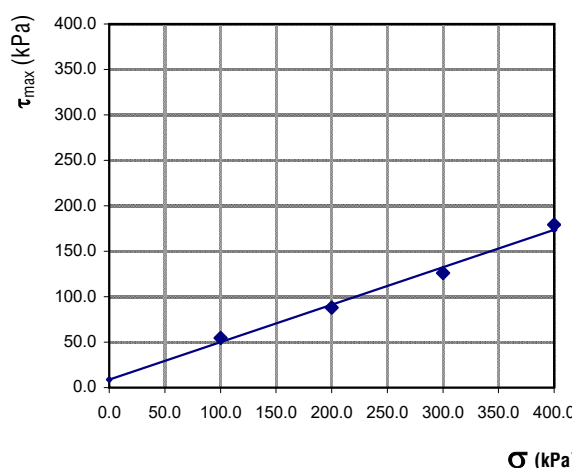
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.679			
100	47.3	8.4	0.645	0.034	4938.2	13192.0
200	71.0	11.9	0.628	0.017	9676.5	25849.7
400	92.0	14.0	0.612	0.008	20350.0	54363.0
800	119.0	17.2	0.591	0.005	32240.0	86125.9



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	32.3	1.686	54.5
200	52.4	1.678	87.9
300	72.7	1.736	126.2
400	103.0	1.739	179.1

$\tan \phi = 0.4121$ $\phi = 22^\circ 24'$ C 8.9 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-8

Độ sâu/Depth: 15.5 - 16.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

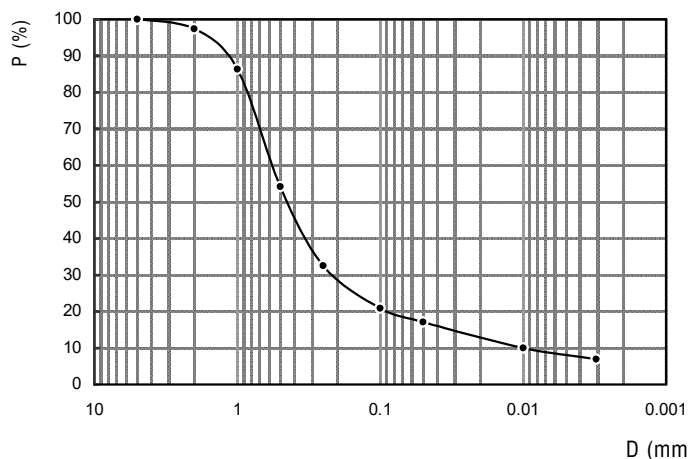
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, nâu vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish brown, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.72	20.4	17.2	90.5	35.6	0.552	26.7	21.94	16.49	5.45	0.41

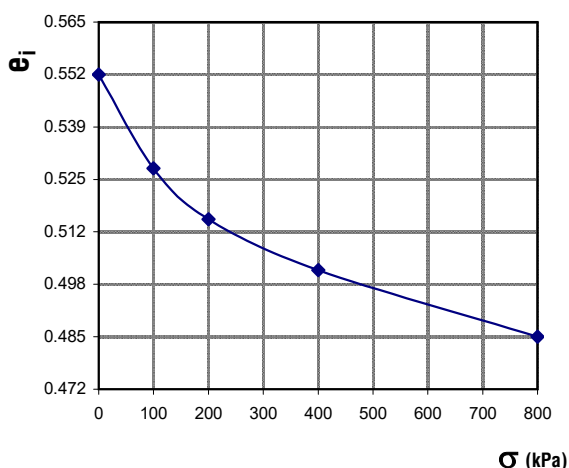
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	120.45g	D_{60} (mm)	0.590	D_{30} (mm)	0.218	D_{10} (mm)	0.010	C_c	8.1	C_u	59.0
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2	2.6	100.0
		Cát/Sand	2-1	11.1	97.4
			1-0.5	32.1	86.3
			0.5-0.25	21.7	54.2
			0.25-0.1	11.6	32.5
			0.1-0.05	3.8	20.9
		Bụi/Silt	0.05-0.01	7.1	17.1
			0.01-0.005	1.8	10.0
		Sét/Clay	<0.005	8.2	8.2



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 8 $e_0 = 0.552$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 104.6 $h_c = 20$ mm

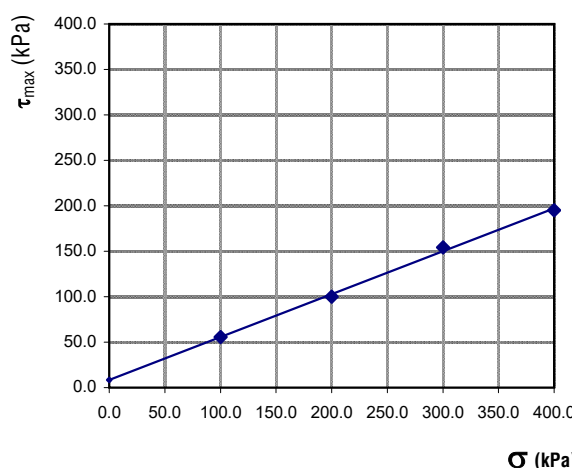
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.552			
100	39.2	8.8	0.528	0.024	6466.7	19141.3
200	59.0	12.6	0.515	0.013	11753.8	34791.4
400	78.0	15.1	0.502	0.007	21642.9	64062.9
800	102.0	18.5	0.485	0.004	37550.0	111148.0



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	33.1	1.686	55.8
200	59.6	1.678	100.0
300	88.8	1.736	154.2
400	112.2	1.739	195.1

$\tan \phi = 0.4721$ $\phi = 25^\circ 16'$ C 8.3 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-9**

Độ sâu/Depth: **17.5 - 18.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

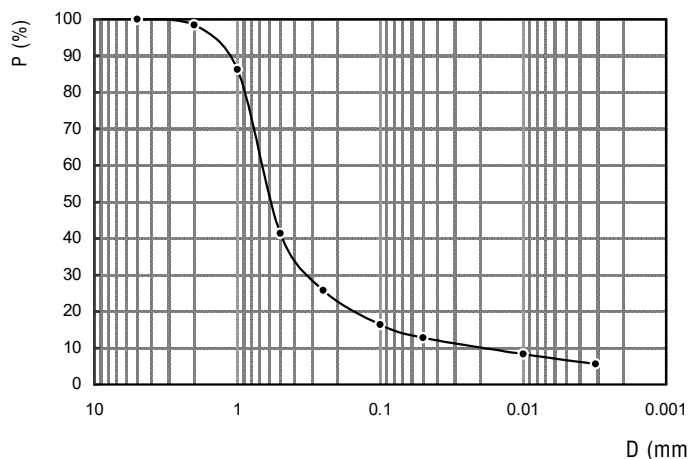
Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish yellow, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ _d	S _r	n	e ₀	G _s	W _L	W _p	I _p	I _L
	16.24	20.6	17.7	85.9	33.5	0.503	26.6	19.07	14.61	4.46	0.37

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					127.86g	0.708	0.317	0.024	5.9	29.5
					Nhiệt độ TN/Temp.					
					30.0°C					

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D	m _i	Sỏi silt /silt	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	1.6	100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	12.2	98.4
10.0			1-0.5	44.8	86.2
5.0			0.5-0.25	15.6	41.4
2.0	2.09		0.25-0.1	9.4	25.8
1.0	15.61		0.1-0.05	3.6	16.4
0.5	57.26	Bụi/Silt	0.05-0.01	4.5	12.8
0.25	19.98		0.01-0.005	1.8	8.3
0.1	12.03		Sét/Clay	<0.005	6.5



Thí nghiệm nén lún/Compression test

m_k = 4.00 Hộp nén số/Test box No.: **9** e₀ = 0.503
β = 0.74 Số đọc sau 24h/Reading after 24h: **87.1** h_c = 20mm

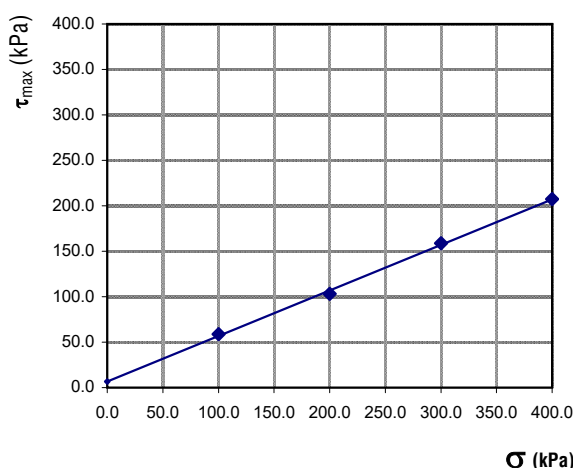
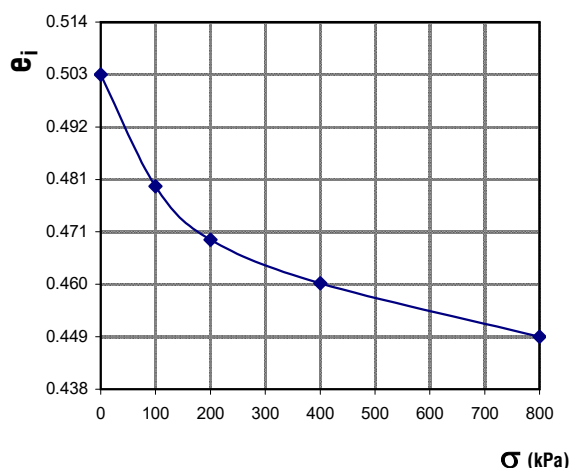
σ _i	Δh _n	Δh _m	e _i	a	E	E ₀ = E * m _k * β
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	kPa ⁻¹ * 10 ⁻²	kPa	kPa
0			0.503			
100	36.7	7.7	0.480	0.023	6534.8	19343.0
200	54.5	10.9	0.469	0.011	13454.5	39825.5
400	68.0	12.6	0.460	0.004	36725.0	108706.0
800	85.0	15.5	0.449	0.003	48666.7	144053.3

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: **Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test**
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: **Cr**

σ _i	R	Cr	τ _{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	34.8	1.686	58.7
200	61.4	1.678	103.0
300	91.4	1.736	158.7
400	119.2	1.739	207.3

tan φ = 0.5015 φ = 26°38' C = 6.6 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-10**

Độ sâu/Depth: **19.5 - 20.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

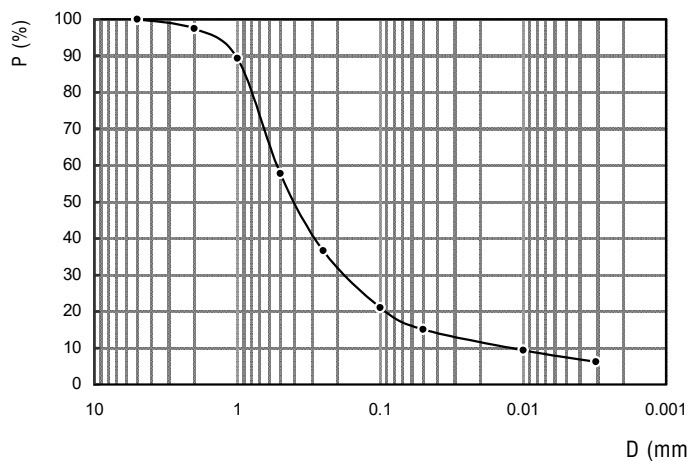
Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish yellow, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	19.61	20.2	16.9	90.3	36.7	0.580	26.7	22.69	17.65	5.04	0.39

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis	KL đất khô/Dry wei	127.92g	D₆₀(mm)	D₃₀(mm)	D₁₀(mm)	C_c	C_u
	Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.535	0.187	0.013	5.0	41.2

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D	m _i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	2.5	100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	8.2	97.5
10.0			1-0.5	31.5	89.3
5.0			0.5-0.25	21.2	57.8
2.0	3.24		0.25-0.1	15.6	36.6
1.0	10.43		0.1-0.05	5.9	21.0
0.5	40.26	Bụi/Silt	0.05-0.01	5.7	15.1
0.25	27.13		0.01-0.005	2.1	9.4
0.1	20.00		Sét/Clay	<0.005	7.3



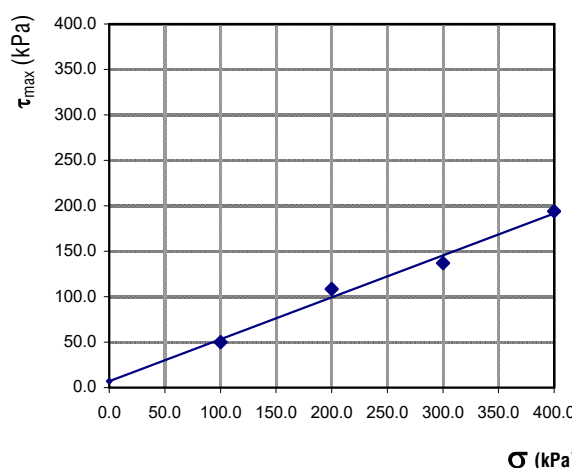
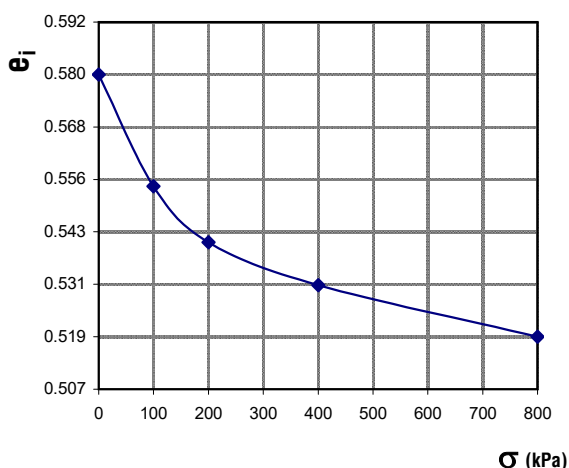
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: **10** $e_0 = 0.580$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: **92.3** $h_c = 20\text{mm}$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.580			
100	39.5	7.7	0.554	0.026	6076.9	17987.7
200	58.0	10.5	0.541	0.013	11953.8	35383.4
400	72.0	12.3	0.531	0.005	30820.0	91227.2
800	90.0	15.5	0.519	0.003	51033.3	151058.7

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	29.6	1.686	49.9
200	64.7	1.678	108.6
300	79.0	1.736	137.1
400	111.6	1.739	194.1

$\tan \phi = 0.4611$ $\phi = 24^\circ 45'$ C 7.2 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-11

Độ sâu/Depth: 21.5 - 22.0 m

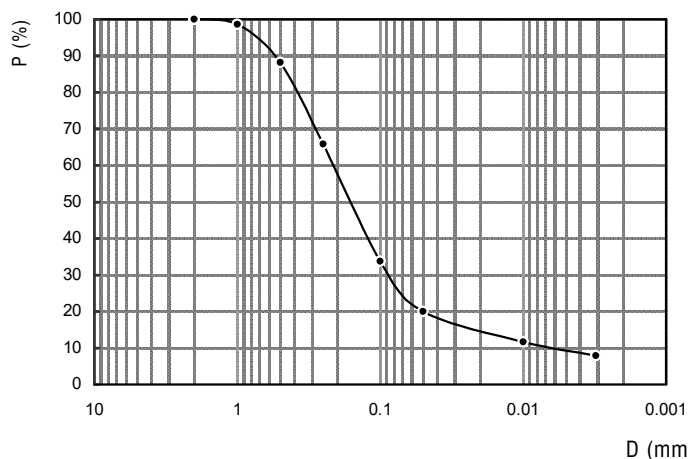
Hố khoan/Borehole: HK2 Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish yellow, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.46	20.4	17.2	89.8	35.3	0.547	26.6	22.26	15.89	6.37	0.40

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	108.05g	D_{60} (mm)	0.223	D_{30} (mm)	0.089	D_{10} (mm)	0.006	C_c	5.9	C_u	37.2
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1	1.4	100.0
			1-0.5	10.4	98.6
			0.5-0.25	22.4	88.2
			0.25-0.1	32.1	65.8
			0.1-0.05	13.7	33.7
		Bụi/Silt	0.05-0.01	8.3	20.0
			0.01-0.005	2.0	11.7
		Sét/Clay	<0.005	9.7	9.7



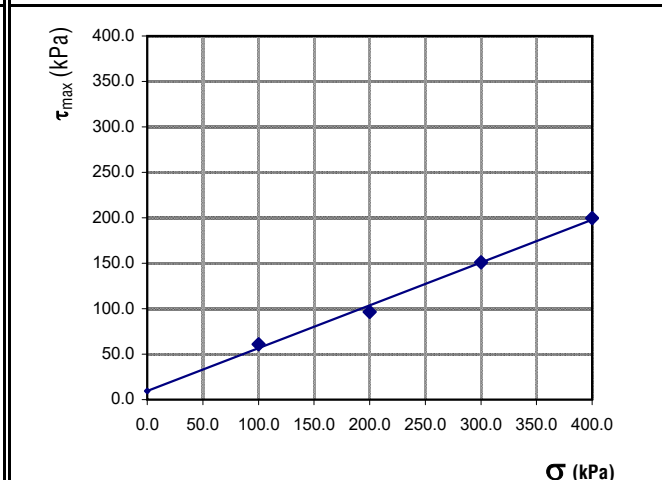
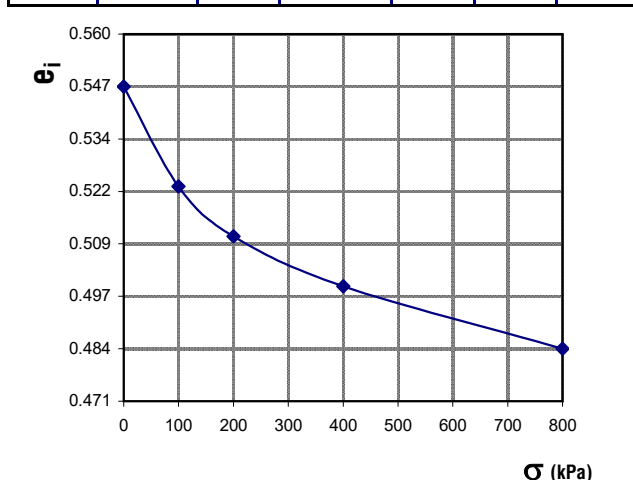
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 11 $e_0 = 0.547$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 97.4 $h_c = 20$ mm

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.547			
100	38.2	8.4	0.523	0.024	6445.8	19079.7
200	57.0	11.2	0.511	0.012	12691.7	37567.3
400	73.0	13.3	0.499	0.006	25183.3	74542.7
800	95.0	16.3	0.484	0.004	37475.0	110926.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	36.2	1.686	61.0
200	57.5	1.678	96.5
300	87.0	1.736	151.0
400	114.9	1.739	199.8

$\tan \varphi = 0.4709$ $\varphi = 25^\circ 13'$ C = 9.4 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-12

Độ sâu/Depth: 23.5 - 24.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

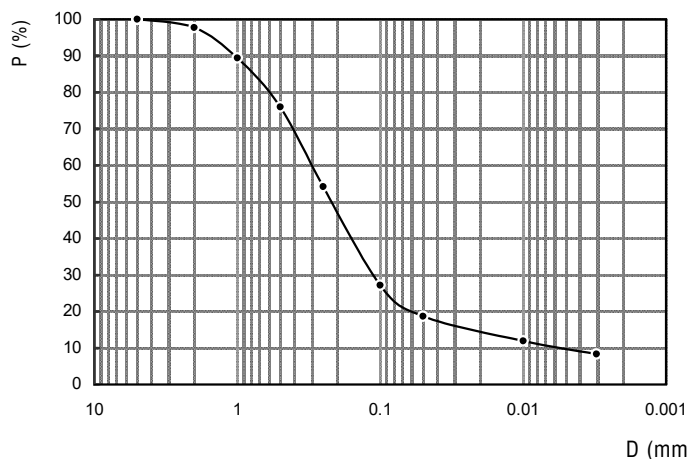
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	17.76	20.5	17.4	88.8	34.8	0.534	26.7	21.43	15.20	6.23	0.41

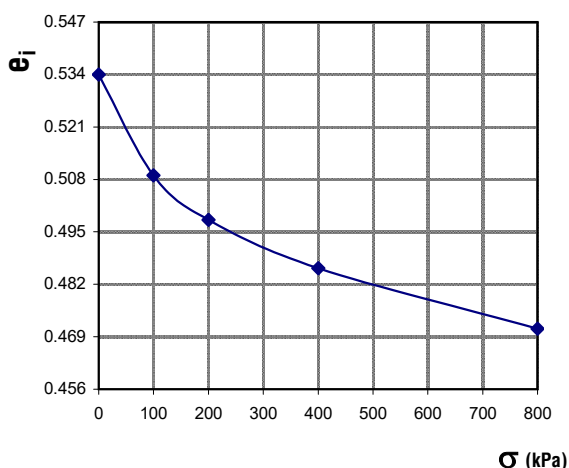
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		114.64g	0.317	0.116	0.006	7.1	52.8
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	2.3	100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	8.3	97.7
10.0			1-0.5	13.4	89.4
5.0			0.5-0.25	21.8	76.0
2.0	2.63		0.25-0.1	27.0	54.2
1.0	9.46		0.1-0.05	8.5	27.2
0.5	15.32	Bụi/Silt	0.05-0.01	6.8	18.7
0.25	25.00		0.01-0.005	2.4	11.9
0.1	31.00	Sét/Clay	<0.005	9.5	9.5



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 12 $e_0 = 0.534$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 95.3 $h_c = 20\text{mm}$

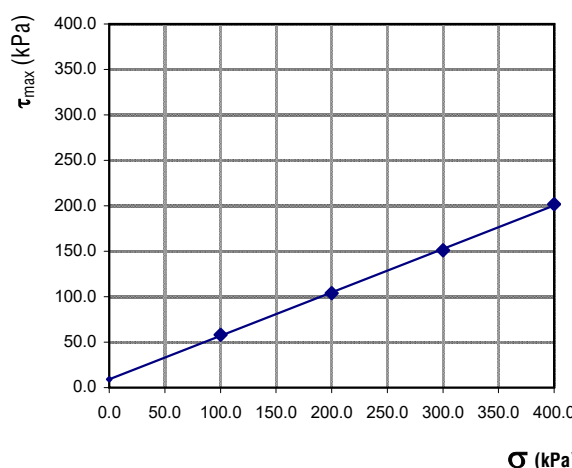
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.534			
100	38.0	6.3	0.509	0.025	6136.0	18162.6
200	55.0	9.5	0.498	0.011	13718.2	40605.8
400	72.0	11.6	0.486	0.006	24966.7	73901.3
800	93.0	13.7	0.471	0.004	37150.0	109964.0



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	34.4	1.686	58.0
200	61.8	1.678	103.7
300	87.0	1.736	151.0
400	116.0	1.739	201.7

$\tan \phi = 0.4784$ $\phi = 25^\circ 34'$ C 9.0 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-13

Độ sâu/Depth: 25.5 - 26.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

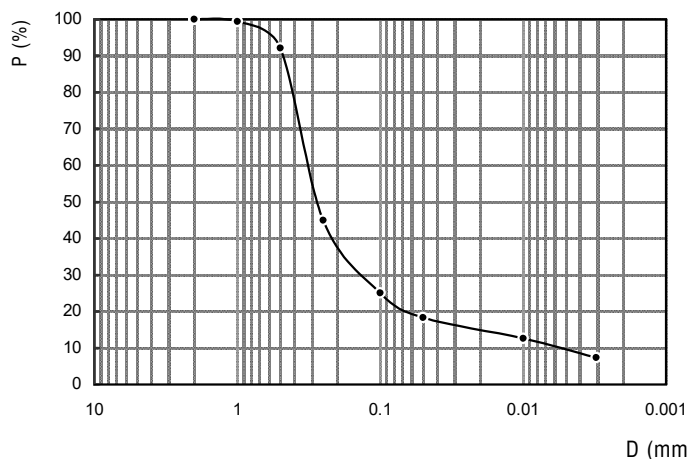
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, xám hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pinkish grey, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.57	20.7	17.8	87.8	33.6	0.506	26.8	20.51	14.18	6.33	0.38

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		106.87g	0.330	0.137	0.006	9.5	55.0
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

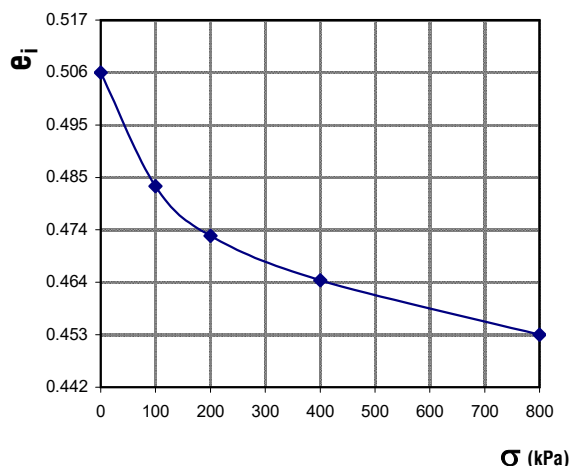
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	0.6	100.0
10.0			1-0.5	7.3	99.4
5.0			0.5-0.25	47.1	92.1
2.0			0.25-0.1	19.9	45.0
1.0	0.61		0.1-0.05	6.8	25.1
0.5	7.78	Bụi/Silt	0.05-0.01	5.7	18.3
0.25	50.37		0.01-0.005	3.0	12.6
0.1	21.23		Sét/Clay	<0.005	9.6



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 13 $e_0 = 0.506$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 84.1 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.506			
100	37.0	7.4	0.483	0.023	6547.8	19381.6
200	53.0	10.2	0.473	0.010	14830.0	43896.8
400	65.0	10.9	0.464	0.004	36825.0	109002.0
800	82.0	13.7	0.453	0.003	48800.0	144448.0

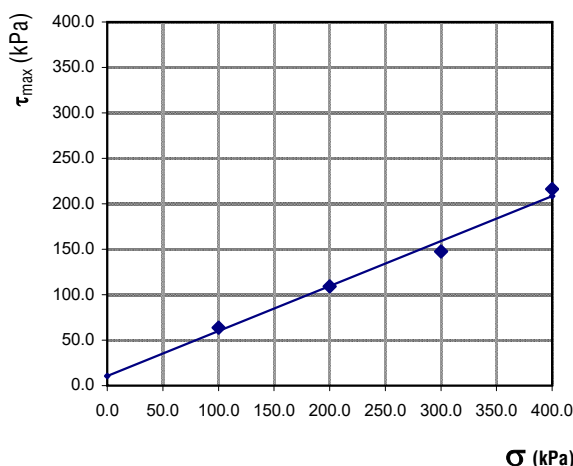


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	37.9	1.686	63.9
200	65.1	1.678	109.2
300	84.9	1.736	147.4
400	124.3	1.739	216.2

$\tan \phi = 0.4951$ $\phi = 26^\circ 20'$ C 10.4 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-14**

Độ sâu/Depth: **27.5 - 28.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

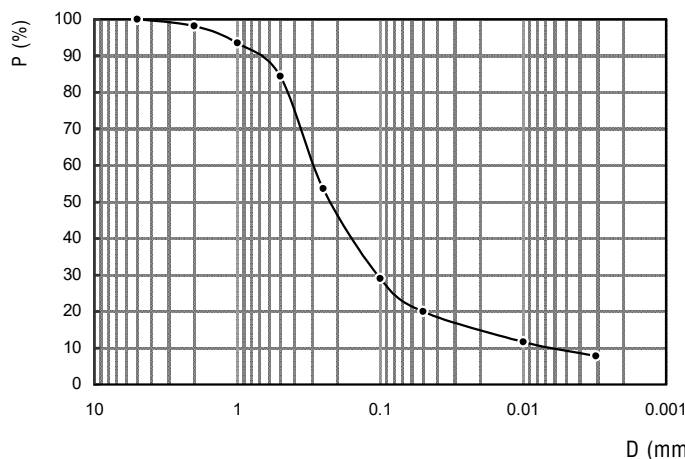
Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pinkish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ _d	S _r	n	e ₀	G _s	W _L	W _p	I _p	I _L
	19.42	20.3	17.0	90.8	36.3	0.571	26.7	23.00	17.02	5.98	0.40

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis				KL đất khô/Dry wei	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
				91.27g	0.302	0.106	0.007	5.3	43.1
				Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D	m _i	Sỏi silt /silt	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	1.8	100.0
		Cát/Sand	2-1	4.7	98.2
20.0			1-0.5	9.1	93.5
10.0			0.5-0.25	30.8	84.4
5.0			0.25-0.1	24.6	53.6
2.0	1.63		0.1-0.05	9.0	29.0
1.0	4.26	Bụi/Silt	0.05-0.01	8.3	20.0
0.5	8.35		0.01-0.005	2.6	11.7
0.25	28.13		Sét/Clay	<0.005	9.1
0.1	22.41				



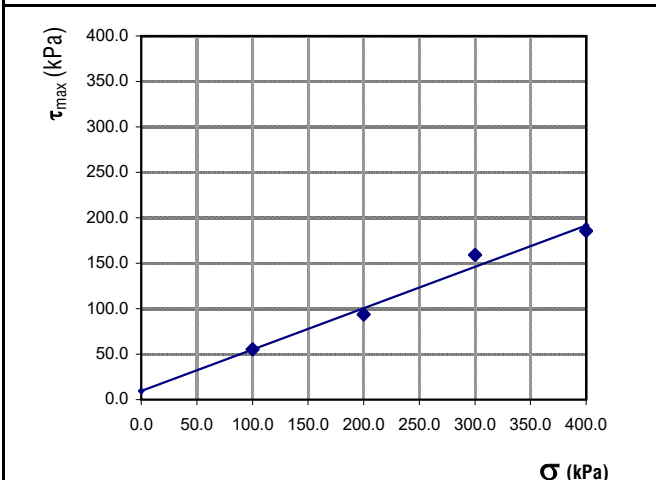
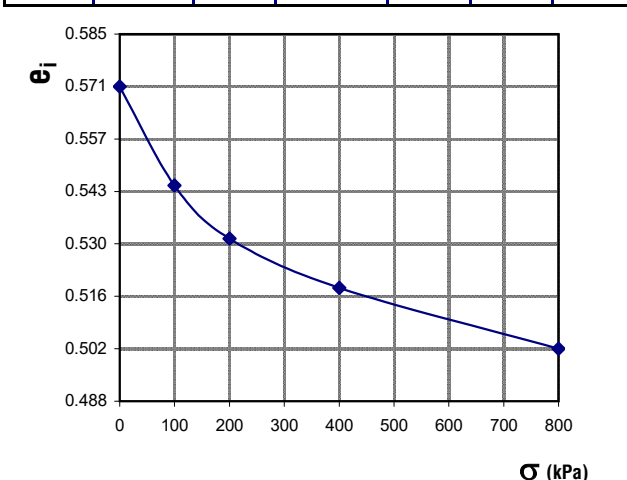
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 m_k = 4.00 Hộp nén số/Test box No.: 14 e₀ = 0.571
 β = 0.74 Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 102.5 h_c: 20mm

σ _i	Δh _n	Δh _m	e _i	a	E	E ₀ = E * m _k * β
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	kPa ⁻¹ * 10 ⁻²	kPa	kPa
0			0.571			
100	40.3	8.1	0.545	0.026	6042.3	17885.2
200	60.0	10.5	0.531	0.014	11035.7	32665.7
400	78.0	11.6	0.518	0.007	21871.4	64739.4
800	100.0	14.8	0.502	0.004	37950.0	112332.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ _i	R	Cr	τ _{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	32.8	1.686	55.3
200	55.8	1.678	93.6
300	91.6	1.736	159.0
400	106.6	1.739	185.4

tan φ = 0.4557 φ = 24°30' C = 9.4 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn** Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim** Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-15**

Độ sâu/Depth: **29.5 - 30.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

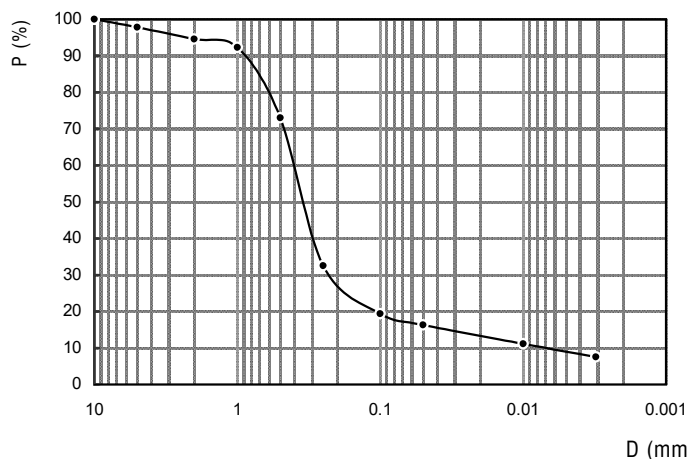
Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pinkish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.79	20.4	17.2	91.4	35.3	0.547	26.6	22.15	16.63	5.52	0.39

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	112.45g	D_{60} (mm)	0.420	D_{30} (mm)	0.221	D_{10} (mm)	0.008	C_c	14.5	C_u	52.5
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

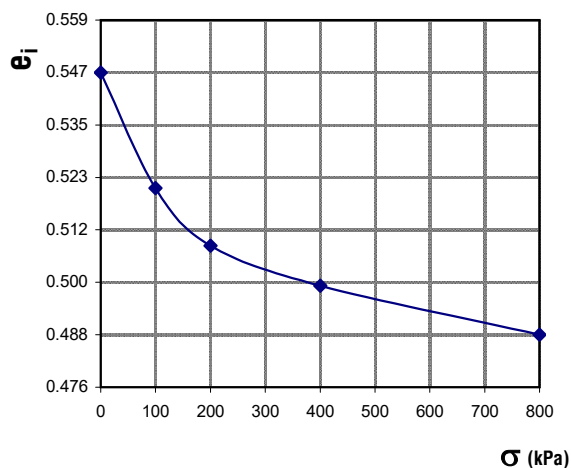
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi silt /silt	>10		100.0
20.0		Cát/Sand	10-5	2.2	100.0
10.0			5-2	3.2	97.8
5.0	2.50		2-1	2.3	94.6
2.0	3.60		1-0.5	19.3	92.3
1.0	2.60		0.5-0.25	40.5	73.0
0.5	21.70		0.25-0.1	13.1	32.5
0.25	45.50	Bụi/Silt	0.1-0.05	3.1	19.4
0.1	14.72		0.05-0.01	5.2	16.3
			0.01-0.005	2.3	11.1
		Sét/Clay	<0.005	8.8	8.8



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: **15** $e_0 = 0.547$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: **89.2** $h_c = 20$ mm

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.547			
100	38.3	6.3	0.521	0.026	5950.0	17612.0
200	59.0	9.1	0.508	0.013	11700.0	34632.0
400	71.0	10.9	0.499	0.005	30160.0	89273.6
800	87.0	13.7	0.488	0.003	49966.7	147901.3

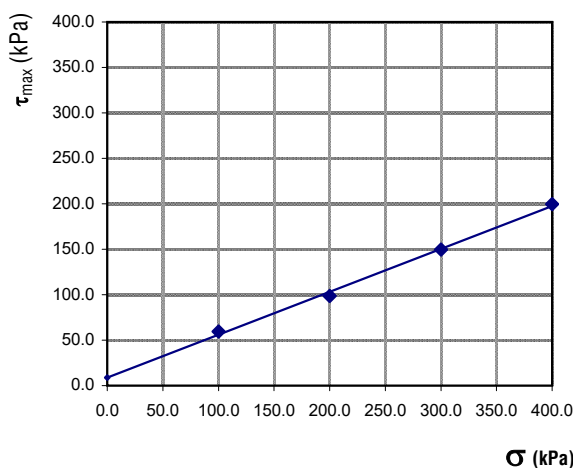


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: **Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test**
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: **Cr**

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	35.3	1.686	59.5
200	58.7	1.678	98.5
300	86.1	1.736	149.5
400	114.9	1.739	199.8

$\tan \varphi = 0.4719$ $\varphi = 25^\circ 16'$ C 8.9 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-16**

Độ sâu/Depth: **31.5 - 32.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

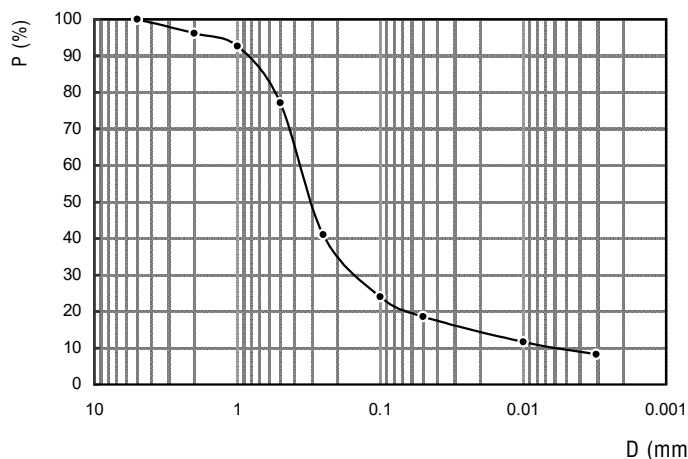
Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	16.92	20.7	17.7	88.9	33.7	0.508	26.7	20.82	14.61	6.21	0.37

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		105.74g	0.382	0.153	0.007	8.8	54.6
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

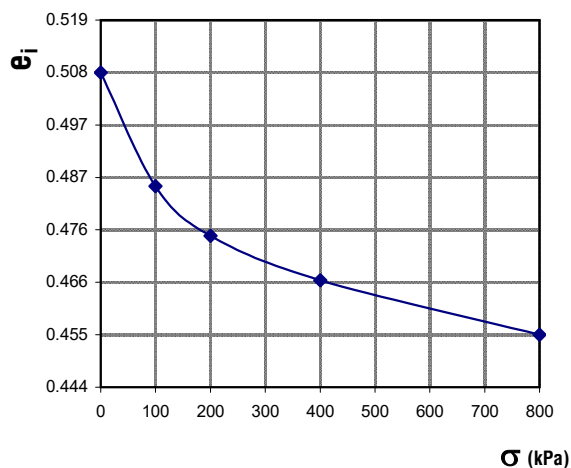
Khối lượng đất / Mass of soil		Cấp hạt / Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
>0.1mm		Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
D (mm)	m_i (g)		10-5		100.0
			5-2	3.9	100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	3.5	96.1
10.0			1-0.5	15.5	92.6
5.0			0.5-0.25	36.1	77.1
2.0	4.12		0.25-0.1	17.0	41.0
1.0	3.67		0.1-0.05	5.4	24.0
0.5	16.38	Bụi/Silt	0.05-0.01	6.9	18.6
0.25	38.12		0.01-0.005	2.4	11.7
0.1	18.00		Sét/Clay	<0.005	9.3



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: **16** $e_0 = 0.508$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: **86.1** $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = E \cdot m_k \cdot \beta$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.508			
100	36.7	8.1	0.485	0.023	6556.5	19407.3
200	54.0	11.2	0.475	0.010	14850.0	43956.0
400	67.0	12.6	0.466	0.004	36875.0	109150.0
800	84.0	16.5	0.455	0.003	48866.7	144645.3

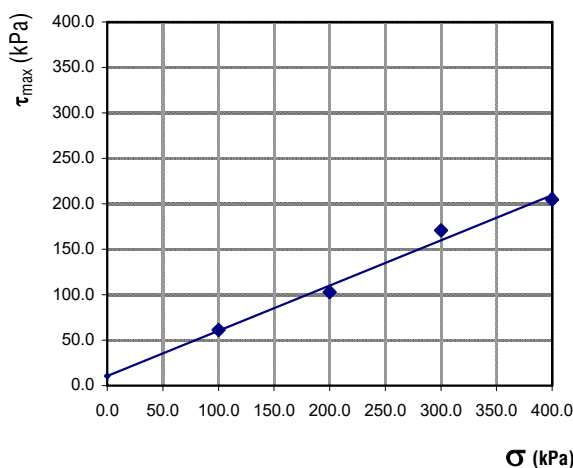


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: **Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test**
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: **Cr**

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	36.3	1.686	61.2
200	61.3	1.678	102.9
300	98.4	1.736	170.8
400	117.6	1.739	204.5

$\tan \varphi = 0.4978$ $\varphi = 26^\circ 28'$ C **10.4 kPa**



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-17**

Độ sâu/Depth: **33.5 - 34.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand**

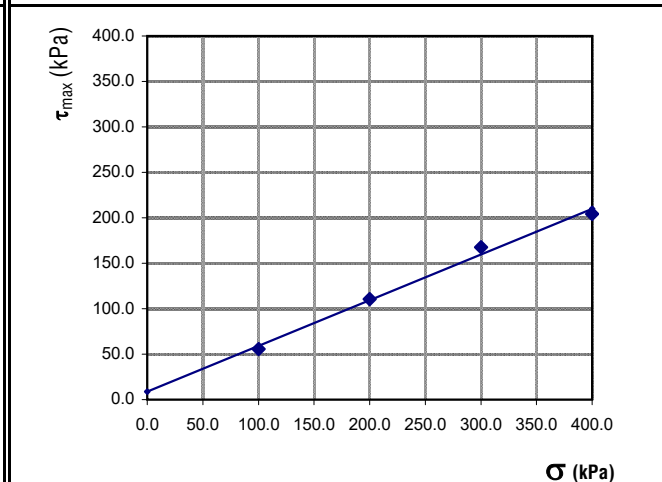
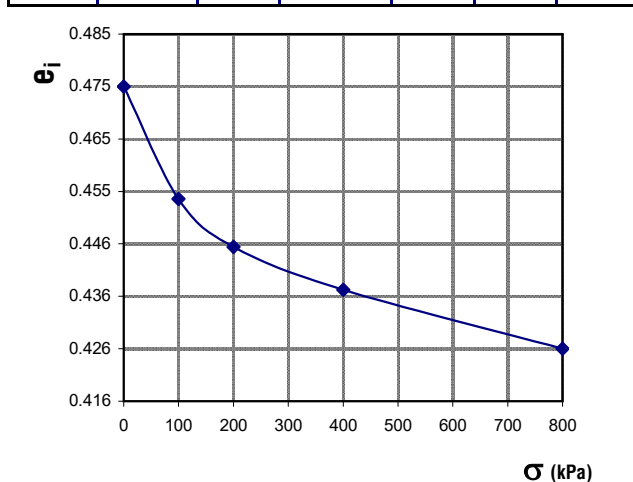
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	15.04	20.8	18.1	84.5	32.2	0.475	26.7	18.54	13.08	5.46	0.36

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					117.35g	0.402	0.232	0.009	14.9	44.7
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất / Mass of soil		Cấp hạt / Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
>0.1mm		Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
D (mm)	m_i (g)	Cát / Sand	10-5	2.4	100.0
20.0			5-2	3.0	97.6
10.0			2-1	2.6	94.6
5.0	2.79	Bụi/Silt	1-0.5	13.7	92.0
2.0	3.55		0.5-0.25	46.7	78.3
1.0	3.04		0.25-0.1	13.0	31.6
0.5	16.13		0.1-0.05	3.2	18.6
0.25	54.85	Sét/Clay	0.05-0.01	5.1	15.4
0.1	15.26		0.01-0.005	1.8	10.3
			<0.005	8.5	8.5

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_k = 4.00$	Hộp nén số/Test box No.: 17		$e_0 = 0.475$			
$\beta = 0.74$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 82.0		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.475			
100	36.0	8.4	0.454	0.021	7023.8	20790.5
200	51.0	11.6	0.445	0.009	16155.6	47820.4
400	63.0	13.0	0.437	0.004	36125.0	106930.0
800	80.0	16.5	0.426	0.003	47900.0	141784.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	33.1	1.686	55.8
200	65.8	1.678	110.4
300	96.5	1.736	167.5
400	117.4	1.739	204.2
$\tan \phi = 0.5023$ $\phi = 26^\circ 40'$ C 8.9 kPa			



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-18

Độ sâu/Depth: 35.5 - 36.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, vàng nâu - xám trắng, trạng thái nửa cứng / Very stiff, brownish yellow - whitish grey, Clay

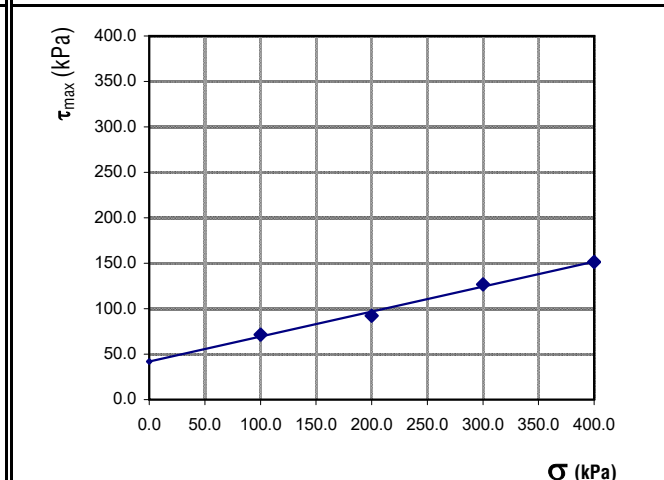
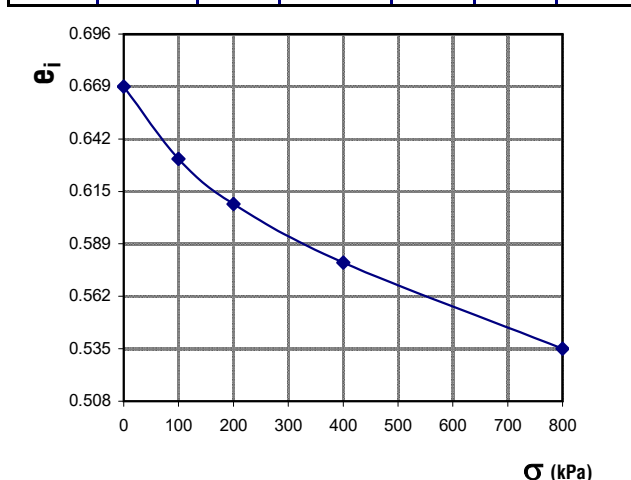
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	22.15	19.9	16.3	90.1	40.1	0.669	27.2	44.56	19.91	24.65	0.09

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					39.62g	0.006	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	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	4.0	100.0
1.0			0.1-0.05	9.7	96.0
0.5		Bụi/Silt	0.05-0.01	19.6	86.3
0.25			0.01-0.005	8.2	66.7
0.1	1.60		Sét/Clay	<0.005	58.5

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_c = 6.00$	Hộp nén số/Test box No.: 18		$e_0 = 0.669$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 175.3		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.669			
100	50.4	7.7	0.632	0.037	4510.8	10825.9
200	80.0	10.2	0.609	0.023	7095.7	17029.6
400	116.8	11.6	0.579	0.015	10726.7	25744.0
800	171.0	14.8	0.535	0.011	14354.5	34450.9

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	42.4	1.686	71.5
200	55.0	1.678	92.3
300	73.1	1.736	126.9
400	87.0	1.739	151.3
$\tan \varphi = 0.2740$ $\varphi = 15^\circ 19'$ C 42.0 kPa			



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-19

Độ sâu/Depth: 37.5 - 38.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, nâu vàng, trạng thái nửa cứng / Very stiff, yellowish brown, Clay

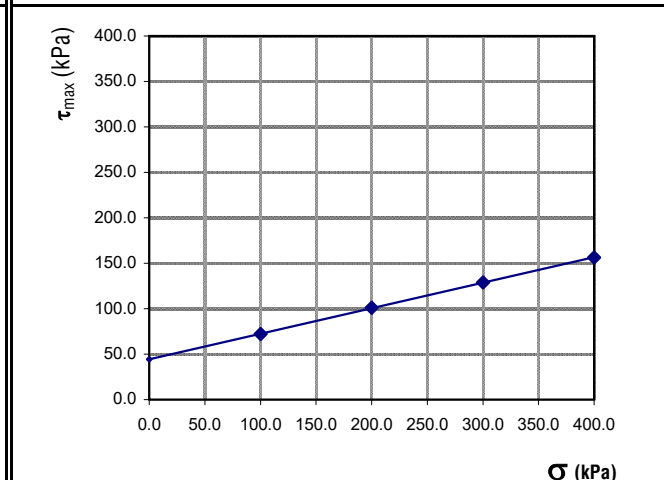
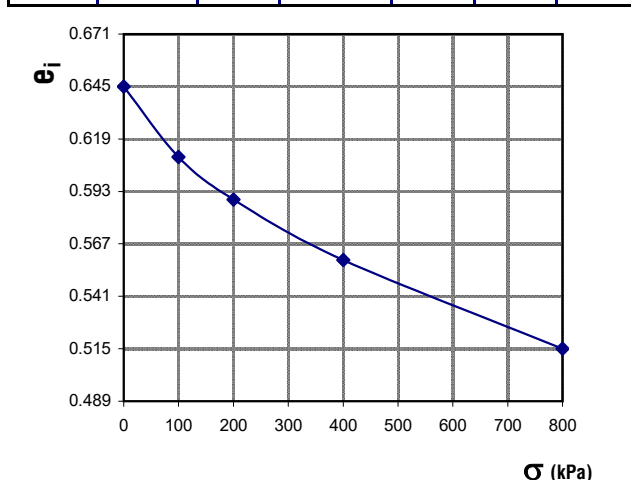
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	20.82	20.1	16.6	88.1	39.2	0.645	27.3	43.00	18.10	24.90	0.11

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					41.49g	0.010	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25		100.0
			0.25-0.1	3.7	100.0
			0.1-0.05	11.9	96.3
		Bụi/Silt	0.05-0.01	23.9	84.4
			0.01-0.005	8.6	60.5
		Sét/Clay	<0.005	51.9	51.9

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_c = 6.00$	Hộp nén số/Test box No.: 19		$e_0 = 0.645$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 174.6		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.645			
100	49.3	8.4	0.610	0.035	4700.0	11280.0
200	77.0	11.2	0.589	0.021	7666.7	18400.0
400	114.0	13.3	0.559	0.015	10593.3	25424.0
800	170.3	16.8	0.515	0.011	14172.7	34014.5

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	42.8	1.686	72.2
200	60.2	1.678	101.0
300	74.2	1.736	128.8
400	90.0	1.739	156.5
$\tan \varphi = 0.2807$ $\varphi = 15^\circ 41'$ C 44.5 kPa			



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-20

Độ sâu/Depth: 39.5 - 40.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, nâu, trạng thái nửa cứng / Very stiff, brown, Clay

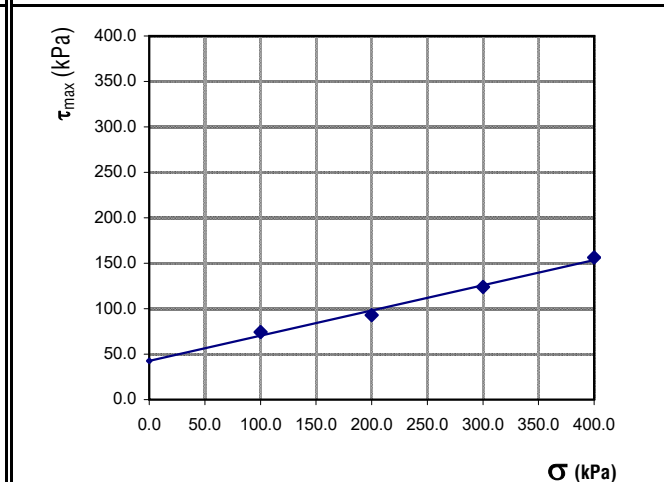
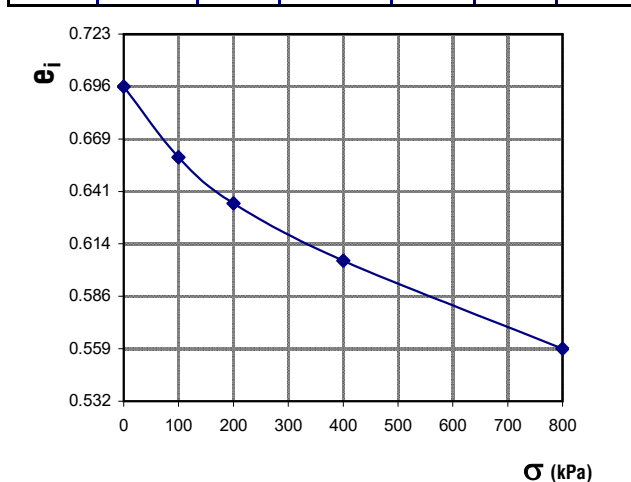
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	23.01	19.8	16.1	90.3	41.0	0.696	27.3	47.84	21.12	26.72	0.07

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					33.11g	0.005	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	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	4.1	100.0
1.0			0.1-0.05	5.4	95.9
0.5		Bụi/Silt	0.05-0.01	22.6	90.5
0.25			0.01-0.005	7.8	67.9
0.1	1.36		Sét/Clay	<0.005	60.1

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_k = 6.00$	Hộp nén số/Test box No.: 20		$e_0 = 0.696$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 178.4		$h_c = 20\text{mm}$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.696			
100	51.6	8.8	0.659	0.037	4583.8	11001.1
200	82.0	11.6	0.635	0.024	6912.5	16590.0
400	118.0	13.7	0.605	0.015	10900.0	26160.0
800	174.0	17.9	0.559	0.012	13375.0	32100.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	44.0	1.686	74.2
200	55.4	1.678	93.0
300	71.5	1.736	124.1
400	89.9	1.739	156.3
$\tan \varphi = 0.2774$ $\varphi = 15^\circ 30'$ C 42.6 kPa			



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-21

Độ sâu/Depth: 41.5 - 42.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng / Very stiff, reddish brown, Clay

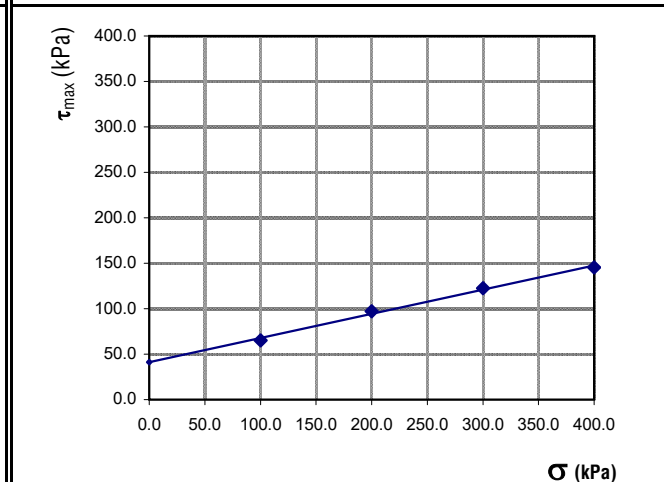
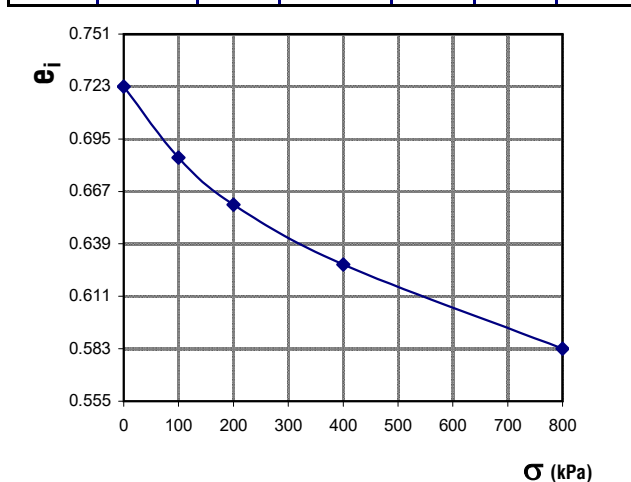
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	24.26	19.7	15.9	91.9	42.0	0.723	27.4	45.96	20.13	25.83	0.16

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					40.24g	0.006	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25		100.0
			0.25-0.1	3.1	100.0
			0.1-0.05	7.3	96.9
		Bụi/Silt	0.05-0.01	22.6	89.6
			0.01-0.005	9.6	67.0
		Sét/Clay	<0.005	57.4	57.4

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_k = 6.00$	Hộp nén số/Test box No.: 21		$e_0 = 0.723$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 180.4		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.723			
100	52.0	9.1	0.685	0.038	4534.2	10882.1
200	83.0	11.9	0.660	0.025	6740.0	16176.0
400	121.0	14.0	0.628	0.016	10375.0	24900.0
800	176.0	17.5	0.583	0.011	14800.0	35520.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	38.7	1.686	65.2
200	58.0	1.678	97.3
300	70.5	1.736	122.4
400	83.6	1.739	145.4
$\tan \varphi = 0.2657$ $\varphi = 14^\circ 53'$ C 41.2 kPa			



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-22

Độ sâu/Depth: 43.5 - 44.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

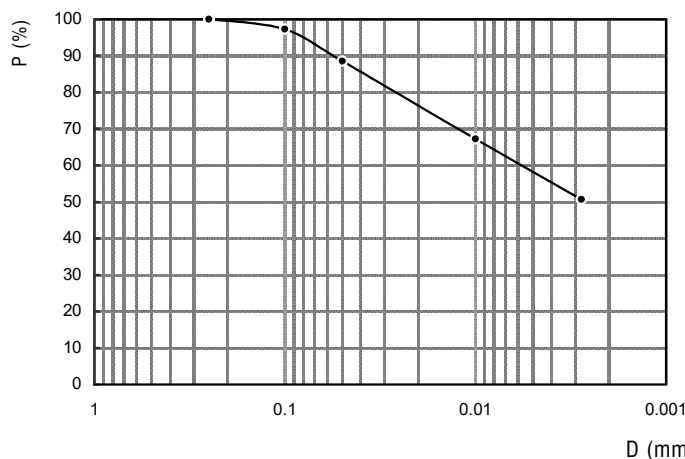
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng / Very stiff, reddish brown, Clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	22.89	19.8	16.1	89.3	41.2	0.702	27.4	45.02	20.37	24.65	0.10

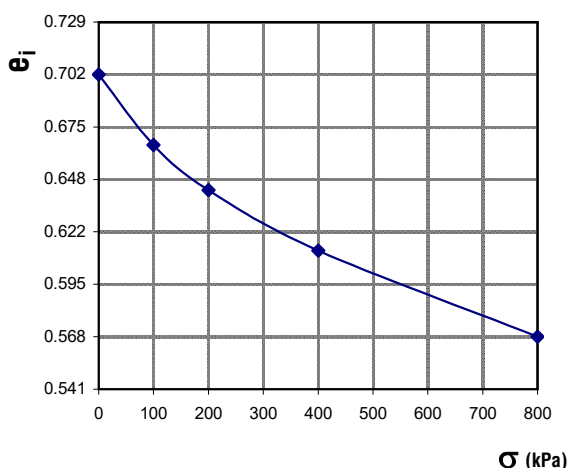
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		44.02g	0.005	*	*	*	*
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
20.0			5-2		100.0
10.0		Cát/Sand	2-1		100.0
5.0			1-0.5		100.0
2.0			0.5-0.25		100.0
1.0			0.25-0.1	2.7	100.0
0.5			0.1-0.05	8.8	97.3
0.25		Bụi/Silt	0.05-0.01	21.3	88.5
0.1	1.19		0.01-0.005	7.3	67.2
		Sét/Clay	<0.005	59.9	59.9



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_c = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: 22 $e_0 = 0.702$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 175.3 $h_c = 20mm$

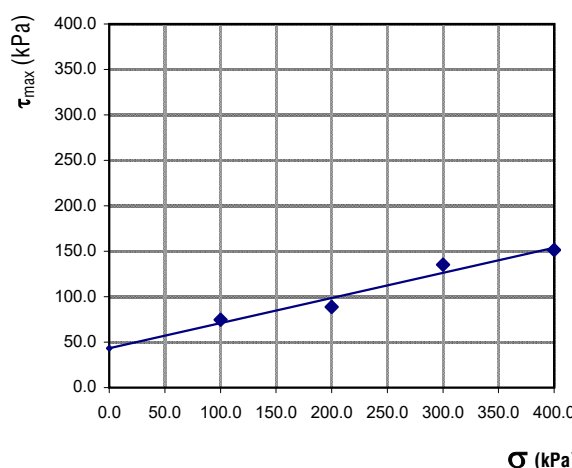
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.702			
100	50.6	9.8	0.666	0.036	4727.8	11346.7
200	79.0	11.6	0.643	0.023	7243.5	17384.3
400	116.0	13.3	0.612	0.016	10268.8	24645.0
800	171.0	17.2	0.568	0.011	14654.5	35170.9



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	44.2	1.686	74.5
200	53.0	1.678	88.9
300	77.8	1.736	135.1
400	87.0	1.739	151.3

$\tan \phi = 0.2766$ $\phi = 15^\circ 28'$ C 43.3 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-23**

Độ sâu/Depth: **45.5 - 46.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Sét, nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, reddish brown, Clay**

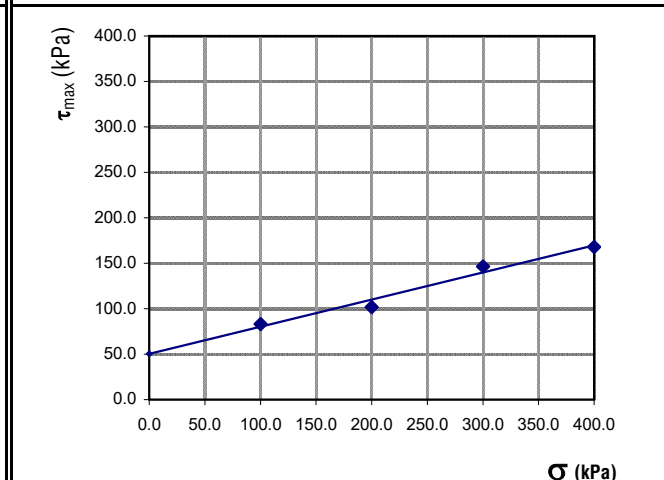
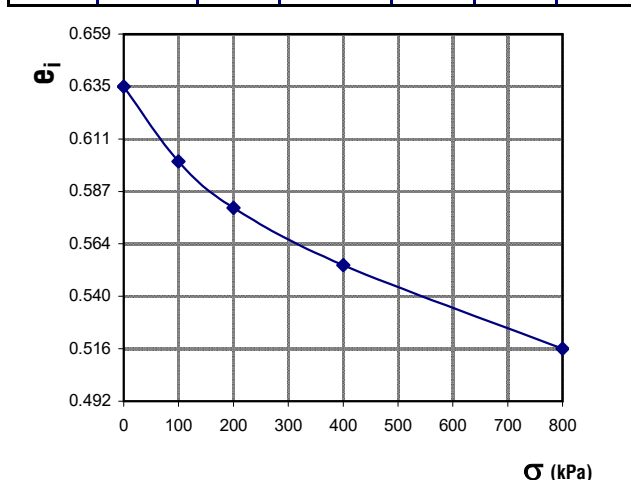
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	20.88	20.2	16.7	89.8	38.8	0.635	27.3	47.64	21.82	25.82	<0

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	39.82g	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.007	*	*	*	*

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D (mm)	m _i (g)	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1		100.0
			1-0.5		100.0
			0.5-0.25		100.0
			0.25-0.1	3.6	100.0
			0.1-0.05	9.1	96.4
		Bụi/Silt	0.05-0.01	21.6	87.3
			0.01-0.005	10.3	65.7
		Sét/Clay	<0.005	55.4	55.4

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
m _c = 6.00	Hộp nén số/Test box No.: 23		e ₀ = 0.635			
β = 0.40	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 163.0		h _c = 20mm			
σ _i	Δh _n	Δh _m	e _i	a	E	E ₀ = E * m _c * β
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	kPa ⁻¹ * 10 ⁻²	kPa	kPa
0			0.635			
100	48.0	8.1	0.601	0.034	4808.8	11541.2
200	76.0	11.2	0.580	0.021	7623.8	18297.1
400	109.0	13.0	0.554	0.013	12153.8	29169.2
800	159.0	17.2	0.516	0.010	15540.0	37296.0

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ _i	R	Cr	τ _{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	49.3	1.686	83.1
200	60.7	1.678	101.9
300	84.4	1.736	146.5
400	96.5	1.739	167.8
tan φ = 0.2987 φ = 16°38' C = 50.2 kPa			



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-24

Độ sâu/Depth: 47.5 - 48.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

Ngày TN/Date test: 16-08-19

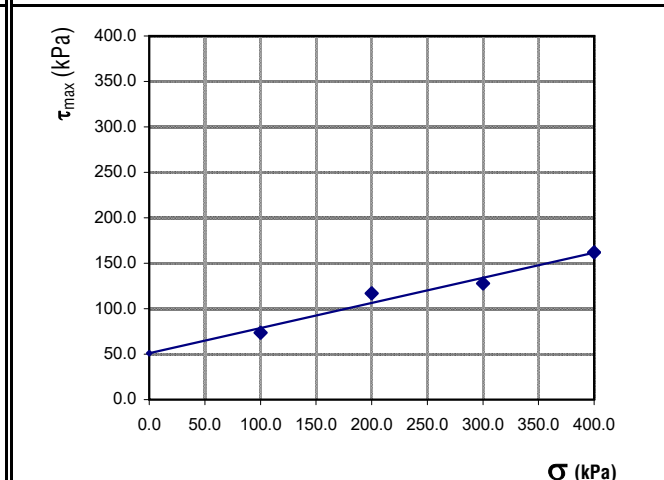
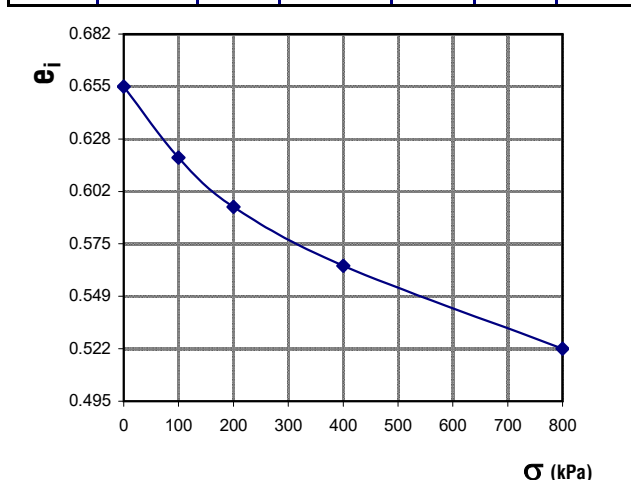
Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng / Very stiff, reddish brown, Clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	21.02	20.0	16.5	87.6	39.6	0.655	27.3	45.26	20.00	25.26	0.04

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					36.81g	0.008	*	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %					
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0					
20.0		Cát/Sand	10-5		100.0					
10.0			5-2		100.0					
5.0			2-1		100.0					
10.0		Cát/Sand	1-0.5		100.0					
5.0			0.5-0.25		100.0					
2.0			0.25-0.1	4.1	100.0					
1.0		Bụi/Silt	0.1-0.05	12.1	95.9					
0.5			0.05-0.01	21.0	83.8					
0.25			0.01-0.005	8.7	62.8					
0.1	1.51	Sét/Clay	<0.005	54.1	54.1					

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_k = 6.00$	Hộp nén số/Test box No.: 24		$e_0 = 0.655$			
$\beta = 0.40$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 176.3		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.655			
100	50.6	7.4	0.619	0.036	4597.2	11033.3
200	82.0	10.2	0.594	0.025	6476.0	15542.4
400	119.0	12.3	0.564	0.015	10626.7	25504.0
800	172.0	15.5	0.522	0.011	14218.2	34123.6

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	43.7	1.686	73.7
200	69.7	1.678	117.0
300	73.6	1.736	127.8
400	93.2	1.739	162.1
$\tan \phi = 0.2760$ $\phi = 15^\circ 26'$ C 51.2 kPa			



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-25

Độ sâu/Depth: 49.5 - 50.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

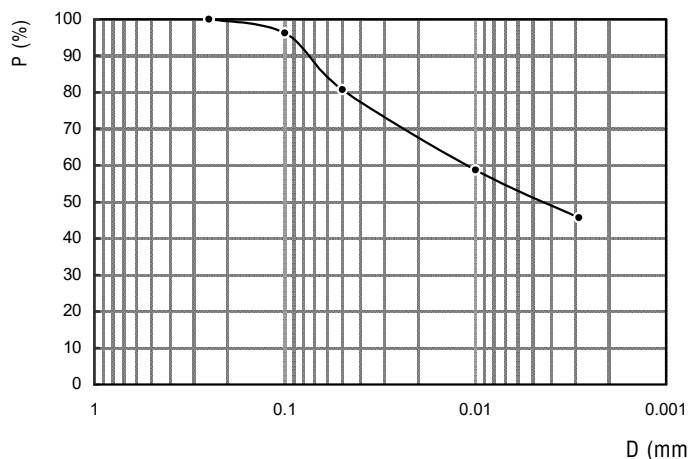
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Sét, nâu, trạng thái cứng / Hard, brown, Clay

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	19.57	20.3	17.0	88.7	37.5	0.600	27.2	45.21	21.78	23.43	<0

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	40.67g	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C	0.011	*	*	*	*

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
20.0			5-2		100.0
10.0		Cát/Sand	2-1		100.0
5.0			1-0.5		100.0
2.0			0.5-0.25		100.0
1.0			0.25-0.1	3.8	100.0
0.5			0.1-0.05	15.5	96.2
0.25		Bụi/Silt	0.05-0.01	22.0	80.7
0.1	1.53		0.01-0.005	7.8	58.7
		Sét/Clay	<0.005	50.9	50.9



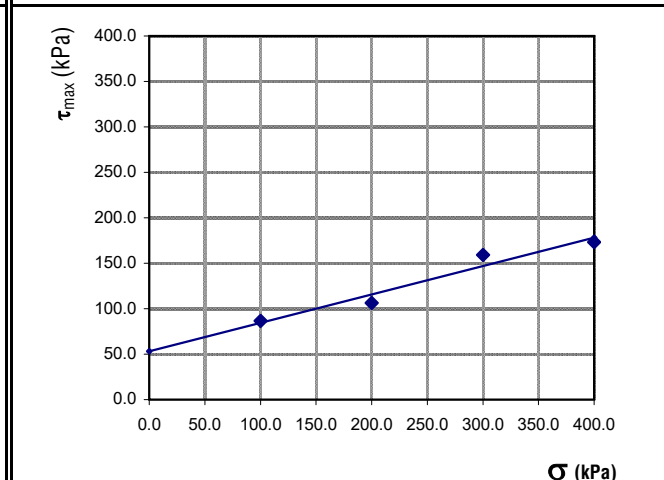
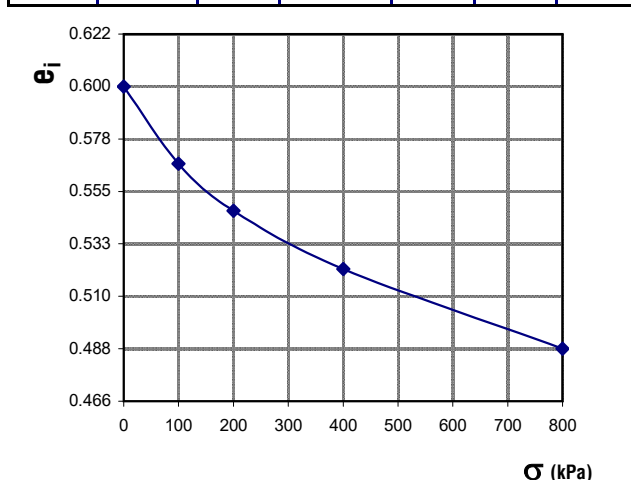
Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: 25 $e_0 = 0.600$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 156.8 $h_c = 20\text{mm}$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$\text{kPa}^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.600			
100	47.0	6.9	0.567	0.033	4848.5	11636.4
200	75.0	10.4	0.547	0.020	7835.0	18804.0
400	108.0	12.7	0.522	0.013	11900.0	28560.0
800	153.0	16.4	0.488	0.009	16911.1	40586.7

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	51.4	1.686	86.7
200	63.3	1.678	106.2
300	91.6	1.736	159.0
400	99.7	1.739	173.4

$\tan \varphi = 0.3129$ $\varphi = 17^\circ 22'$ C 53.1 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-26**

Độ sâu/Depth: **51.5 - 52.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

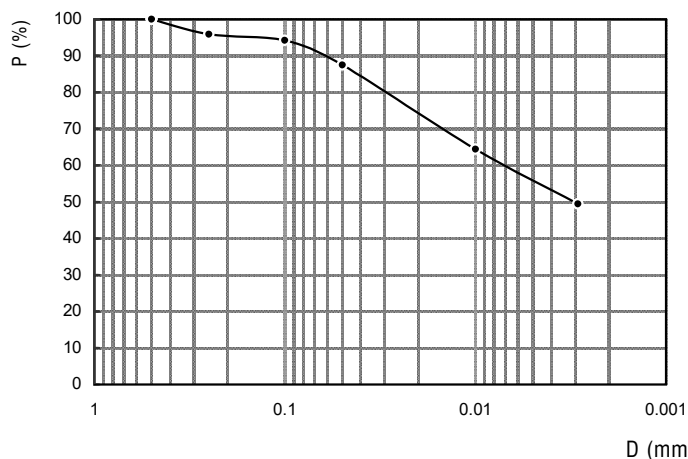
Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Sét, nâu, trạng thái nửa cứng / Very stiff, brown, Clay**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e₀	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	22.43	19.8	16.2	89.9	40.4	0.679	27.2	44.69	20.07	24.62	0.10

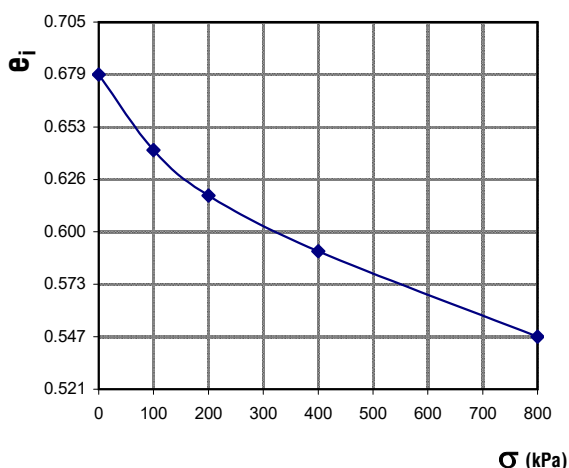
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D₆₀(mm)	D₃₀(mm)	D₁₀(mm)	C_c	C_u
		33.48g	0.007	*	*	*	*
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D	m _i	Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	2-1		100.0
10.0			1-0.5		100.0
5.0			0.5-0.25	4.1	100.0
2.0			0.25-0.1	1.7	95.9
1.0			0.1-0.05	6.7	94.2
0.5		Bụi/Silt	0.05-0.01	23.1	87.5
0.25	1.38		0.01-0.005	9.4	64.4
0.1	0.57	Sét/Clay	<0.005	55.0	55.0



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_c = 6.00$ Hộp nén số/Test box No.: **26** $e_0 = 0.679$
 $\beta = 0.40$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: **172.2** $h_c = 20mm$

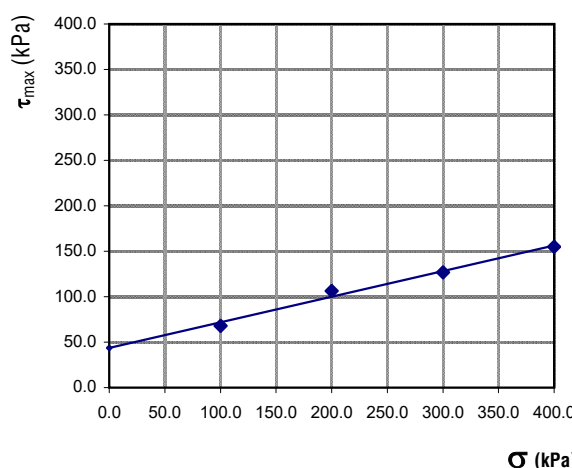
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.679			
100	51.0	7.6	0.641	0.038	4418.4	10604.2
200	81.6	10.6	0.618	0.023	7134.8	17123.5
400	116.0	12.6	0.590	0.014	11557.1	27737.1
800	168.0	15.4	0.547	0.011	14454.5	34690.9



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: **Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test**
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: **Cr**

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	40.2	1.686	67.8
200	63.4	1.678	106.4
300	72.9	1.736	126.6
400	89.2	1.739	155.1

$\tan \phi = 0.2821$ $\phi = 15^\circ 45'$ C **43.5 kPa**



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-27

Độ sâu/Depth: 53.5 - 54.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á sét, vàng nâu - xám xanh, trạng thái nửa cứng / Very stiff, brownish yellow - bluish grey, Sandy clay

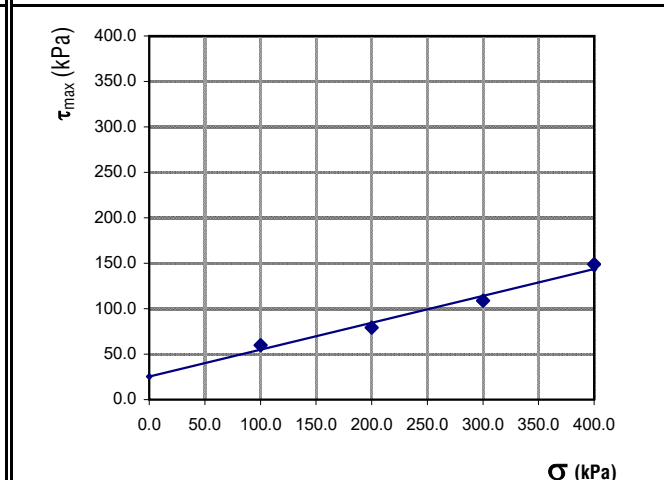
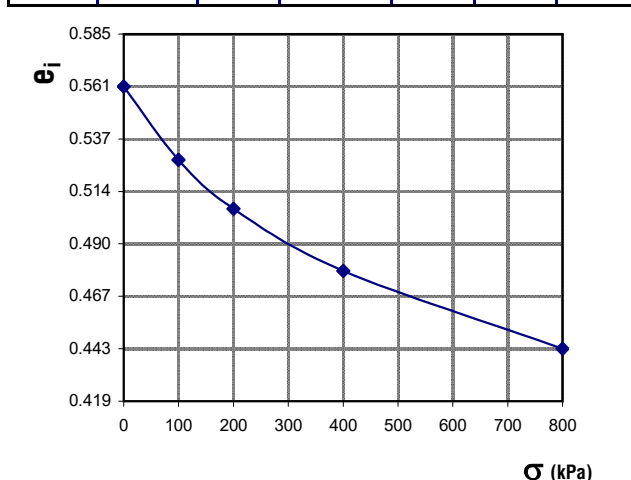
Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.21	20.4	17.3	87.6	35.9	0.561	27.0	30.37	15.62	14.75	0.18

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis					KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
					49.18g	0.077	0.006	*	*	*
					Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	2-1		100.0
10.0			1-0.5		100.0
5.0			0.5-0.25	5.6	100.0
2.0			0.25-0.1	27.6	94.4
1.0			0.1-0.05	15.2	66.8
0.5		Bụi/Silt	0.05-0.01	17.0	51.6
0.25	2.74		0.01-0.005	6.0	34.6
0.1	13.58	Sét/Clay	<0.005	28.6	28.6

Thí nghiệm nén lún/Compression test						
$m_k = 5.00$	Hộp nén số/Test box No.: 27		$e_0 = 0.561$			
$\beta = 0.62$	Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 166.1		$h_c = 20mm$			
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.561			
100	48.6	7.8	0.528	0.033	4730.3	14663.9
200	79.0	10.2	0.506	0.022	6945.5	21530.9
400	116.0	13.1	0.478	0.014	10757.1	33347.1
800	162.0	15.5	0.443	0.009	16422.2	50908.9

Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test			
PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test			
Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr			
σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	35.6	1.686	60.0
200	47.3	1.678	79.4
300	62.6	1.736	108.7
400	85.7	1.739	149.0
$\tan \varphi = 0.2963$ $\varphi = 16^\circ 30'$ C 25.2 kPa			



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-28**

Độ sâu/Depth: **55.5 - 56.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

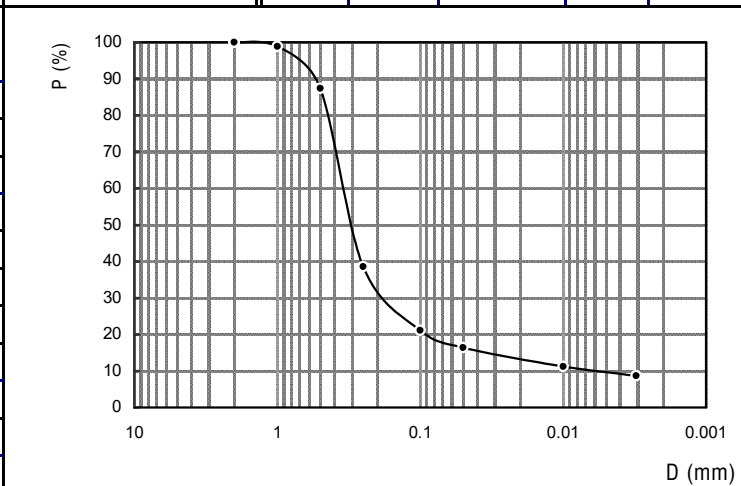
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, bluish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ _d	S _r	n	e ₀	G _s	W _L	W _P	I _P	I _L
	17.43	20.5	17.5	89.2	34.2	0.520	26.6	21.10	15.29	5.81	0.37

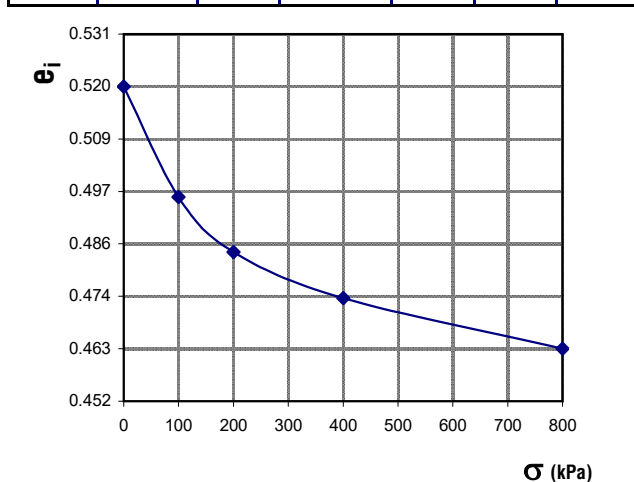
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis				KL đất khô/Dry wei	D ₆₀ (mm)	D ₃₀ (mm)	D ₁₀ (mm)	C _c	C _u
				110.39g	0.360	0.176	0.006	14.3	60.0
				Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D ₁₁₋₁₂ (mm)	P _i %	P %
D	m _i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1	1.1	100.0
			1-0.5	11.5	98.9
			0.5-0.25	48.8	87.4
			0.25-0.1	17.5	38.6
			0.1-0.05	4.7	21.1
		Bụi/Silt	0.05-0.01	5.2	16.4
			0.01-0.005	1.5	11.2
		Sét/Clay	<0.005	9.7	9.7



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: **28** $e_0 = 0.520$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: **91.2** $h_c = 20mm$

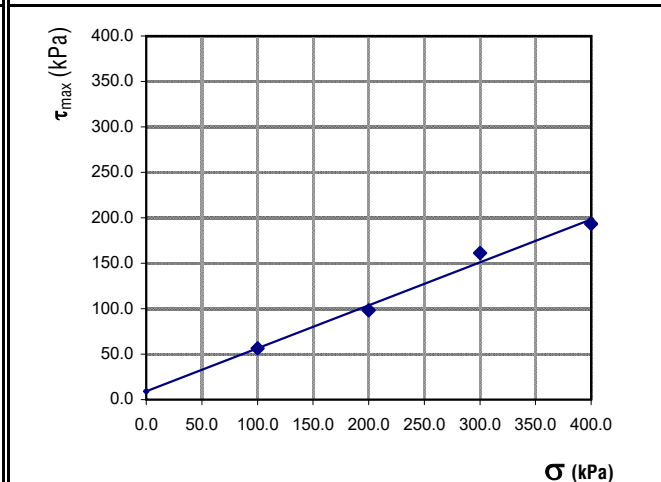
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.520			
100	38.0	8.3	0.496	0.024	6333.3	18746.7
200	57.0	11.3	0.484	0.012	12466.7	36901.3
400	72.0	13.0	0.474	0.005	29680.0	87852.8
800	89.0	16.1	0.463	0.003	49133.3	145434.7



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: **Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test**
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	33.5	1.686	56.5
200	58.5	1.678	98.2
300	92.9	1.736	161.3
400	111.1	1.739	193.2

$\tan \phi = 0.4732$ $\phi = 25^\circ 19'$ C 9.0 kPa



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn** Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim** Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-29

Độ sâu/Depth: 57.5 - 58.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

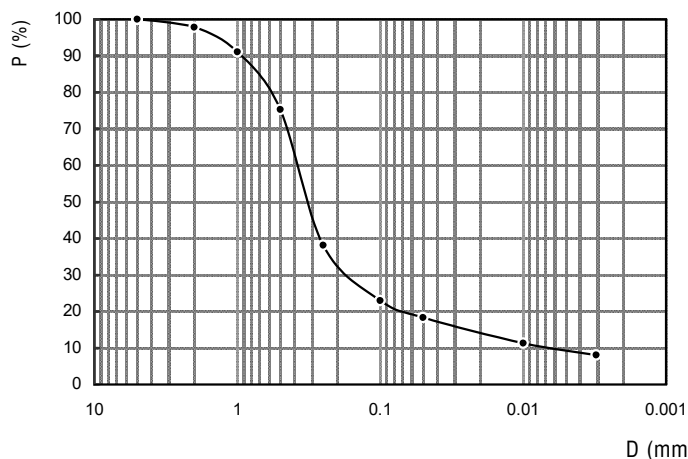
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, bluish grey, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.74	20.3	17.1	89.7	35.7	0.556	26.6	22.35	16.42	5.93	0.39

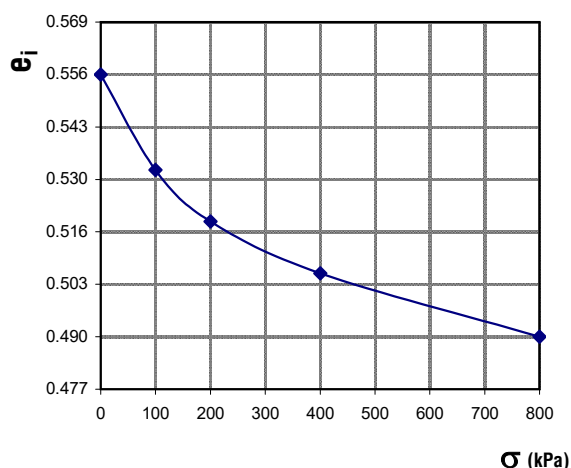
KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	108.33g	D_{60} (mm)	0.397	D_{30} (mm)	0.170	D_{10} (mm)	0.007	C_c	10.4	C_u	56.7
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn / Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	2.2	100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	6.7	97.8
10.0			1-0.5	15.8	91.1
5.0			0.5-0.25	37.2	75.3
2.0	2.43		0.25-0.1	15.1	38.1
1.0	7.26		0.1-0.05	4.7	23.0
0.5	17.13	Bụi/Silt	0.05-0.01	7.0	18.3
0.25	40.25		0.01-0.005	2.1	11.3
0.1	16.37	Sét/Clay	<0.005	9.2	9.2



Thí nghiệm nén lún/Compression test
 $m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 29 $e_0 = 0.556$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 101.5 $h_c = 20$ mm

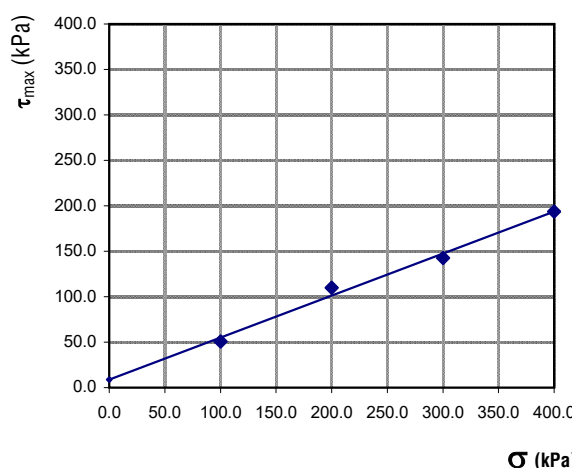
σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.556			
100	39.0	8.6	0.532	0.024	6483.3	19190.7
200	58.0	11.6	0.519	0.013	11784.6	34882.5
400	75.0	13.3	0.506	0.007	21700.0	64232.0
800	99.0	16.2	0.490	0.004	37650.0	111444.0



Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test
 PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	30.0	1.686	50.6
200	65.4	1.678	109.7
300	82.2	1.736	142.7
400	111.3	1.739	193.6

$\tan \phi = 0.4620$ $\phi = 24^\circ 48'$ C = 8.7 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-30

Độ sâu/Depth: 59.5 - 60.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

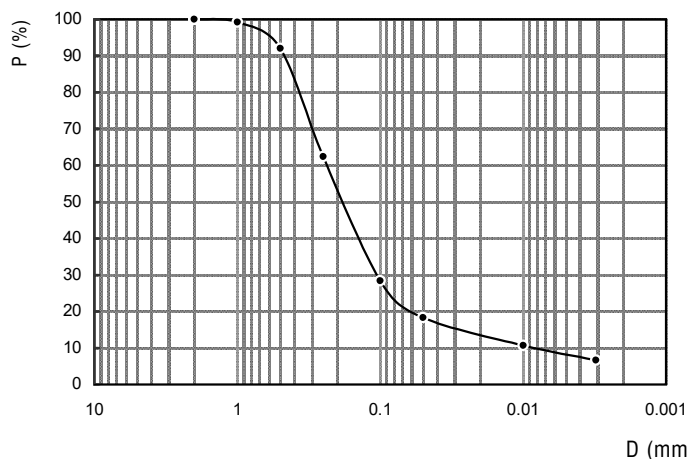
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish grey - bluish grey, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	21.56	19.8	16.3	90.2	39.0	0.638	26.7	24.89	19.21	5.68	0.41

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		117.64g	0.239	0.107	0.009	5.3	26.6
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

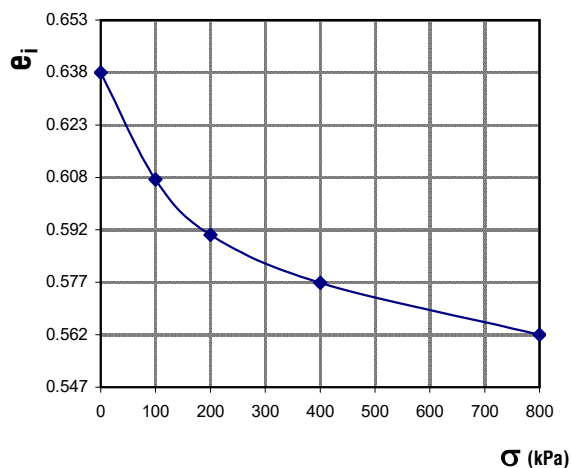
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D (mm)	m_i (g)	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
			10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1	0.8	100.0
			1-0.5	7.2	99.2
			0.5-0.25	29.6	92.0
			0.25-0.1	34.0	62.4
			0.1-0.05	10.1	28.4
		Bụi/Silt	0.05-0.01	7.6	18.3
			0.01-0.005	2.3	10.7
		Sét/Clay	<0.005	8.4	8.4



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 3.80$ Hộp nén số/Test box No.: 30 $e_0 = 0.638$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 109.7 $h_c = 20$ mm

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.638			
100	43.8	6.8	0.607	0.031	5283.9	14838.7
200	67.0	12.0	0.591	0.016	10043.8	28205.9
400	85.0	13.4	0.577	0.007	22728.6	63828.6
800	107.0	16.3	0.562	0.004	39425.0	110717.2

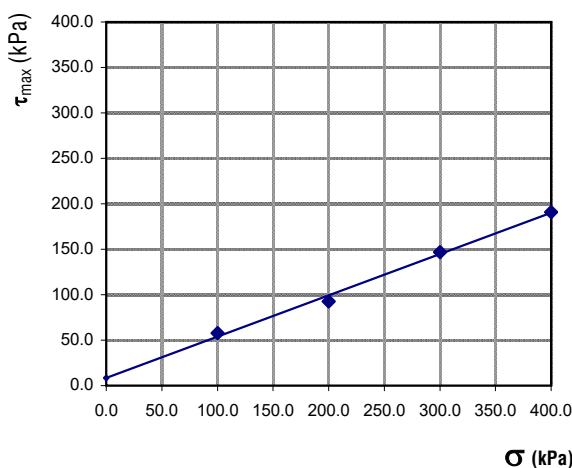


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	34.2	1.686	57.7
200	55.1	1.678	92.5
300	84.5	1.736	146.7
400	109.8	1.739	190.9

$\tan \phi = 0.4538$ $\phi = 24^\circ 25'$ C 8.5 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-31

Độ sâu/Depth: 61.5 - 62.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

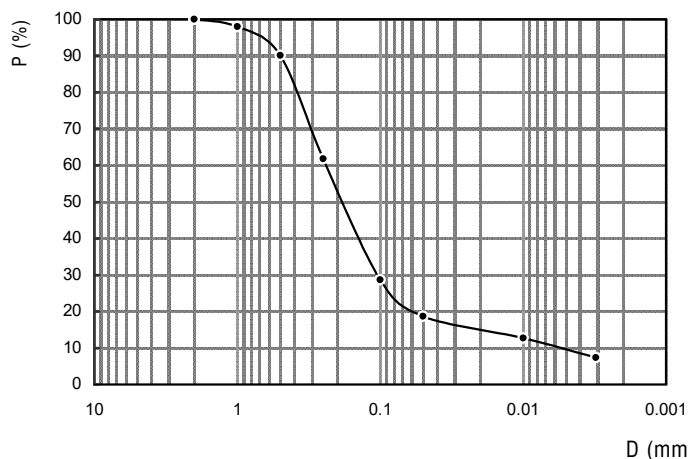
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish grey - bluish grey, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	23.00	19.7	16.0	91.8	40.1	0.669	26.7	26.28	20.33	5.95	0.45

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		106.50g	0.242	0.106	0.005	9.3	48.4
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

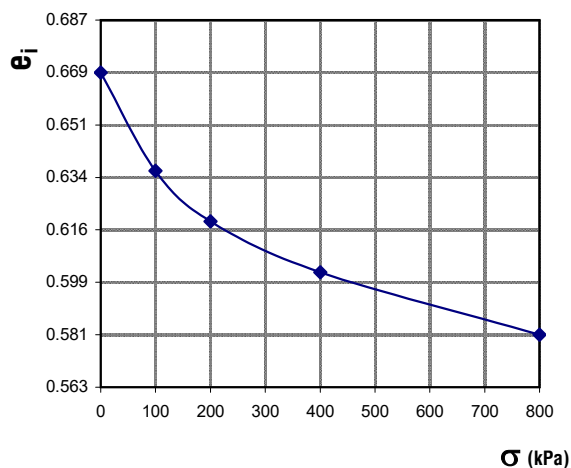
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Gravel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
		Cát/Sand	2-1	2.0	100.0
20.0			1-0.5	7.9	98.0
10.0			0.5-0.25	28.3	90.1
5.0			0.25-0.1	33.1	61.8
2.0			0.1-0.05	10.0	28.7
1.0	2.13				
0.5	8.43	Bụi/Silt	0.05-0.01	6.0	18.7
0.25	30.12		0.01-0.005	3.1	12.7
0.1	35.27	Sét/Clay	<0.005	9.6	9.6



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_c = 3.66$ Hộp nén số/Test box No.: 31 $e_0 = 0.669$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 122.0 $h_c = 20$ mm

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_c \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.669			
100	46.0	7.1	0.636	0.033	5057.6	13679.2
200	70.0	11.4	0.619	0.017	9623.5	26028.8
400	92.0	14.1	0.602	0.009	17988.9	48654.5
800	119.0	16.8	0.581	0.005	32040.0	86658.6

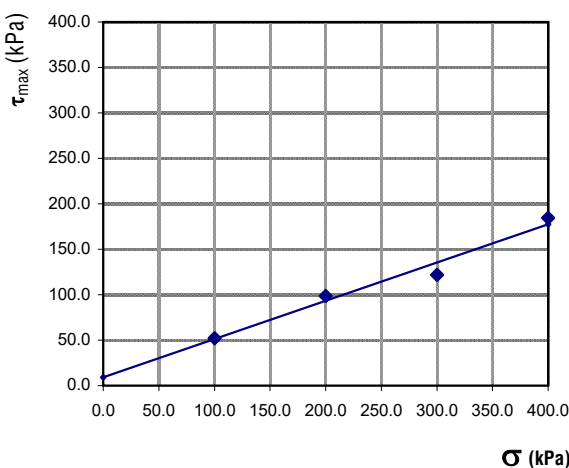


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	30.9	1.686	52.1
200	58.8	1.678	98.7
300	70.2	1.736	121.9
400	106.1	1.739	184.5

$\tan \varphi = 0.4204$ $\varphi = 22^\circ 48'$ C 9.2 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-32

Độ sâu/Depth: 63.5 - 64.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

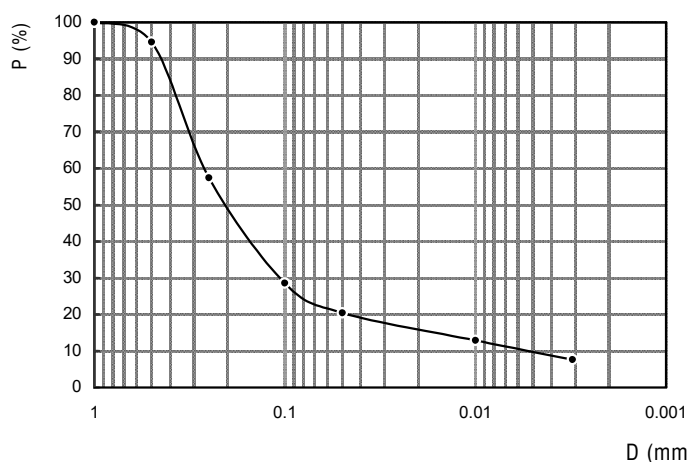
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish grey - bluish grey, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	20.35	20.1	16.7	91.3	37.2	0.593	26.6	23.94	17.62	6.32	0.43

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		104.80g					
		Nhiệt độ TN/Temp.	0.267	0.107	0.005	8.6	53.4
		30.0°C					

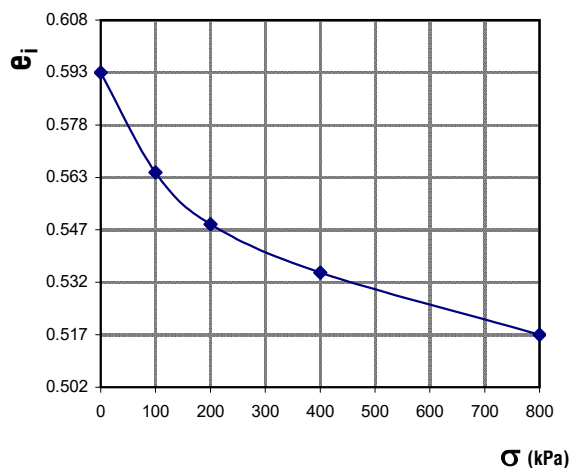
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi sạn/Sand	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2		100.0
20.0		Cát/Sand	2-1		100.0
10.0			1-0.5	5.4	100.0
5.0			0.5-0.25	37.2	94.6
2.0			0.25-0.1	28.8	57.4
1.0			0.1-0.05	8.2	28.6
0.5	5.67	Bụi/Silt	0.05-0.01	7.5	20.4
0.25	38.94		0.01-0.005	3.2	12.9
0.1	30.18	Sét/Clay	<0.005	9.7	9.7



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 32 $e_0 = 0.593$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 112.8 $h_0 = 20$ mm

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.593			
100	42.3	7.4	0.564	0.029	5493.1	16259.6
200	66.0	13.0	0.549	0.015	10426.7	30862.9
400	85.0	14.5	0.535	0.007	22128.6	65500.6
800	110.0	17.8	0.517	0.005	30700.0	90872.0

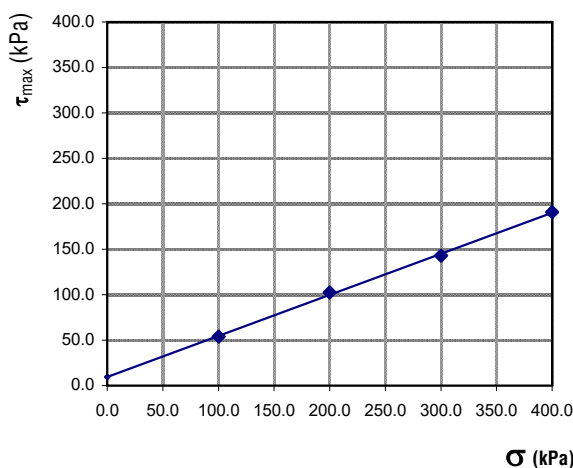


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	31.9	1.686	53.8
200	61.0	1.678	102.4
300	82.4	1.736	143.0
400	109.7	1.739	190.8

$\tan \phi = 0.4516$ $\phi = 24^\circ 18'$ C = 9.6 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-33

Độ sâu/Depth: 65.5 - 66.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

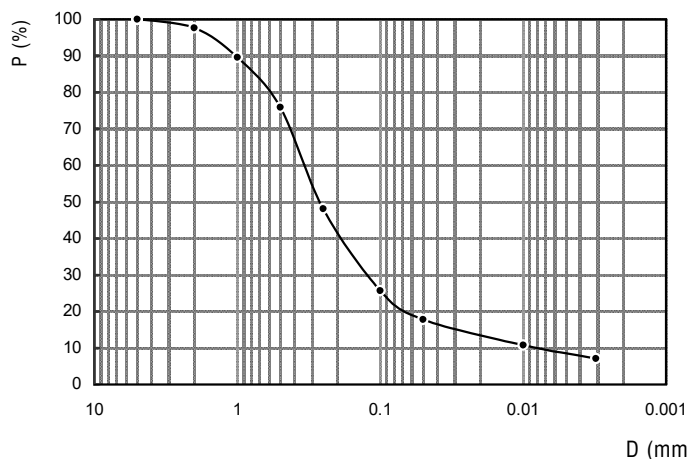
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish grey - bluish grey, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	18.01	20.5	17.4	90.6	34.6	0.529	26.6	21.56	15.77	5.79	0.39

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		111.85g					
		Nhiệt độ TN/Temp.	0.357	0.129	0.009	5.2	39.7
		30.0°C					

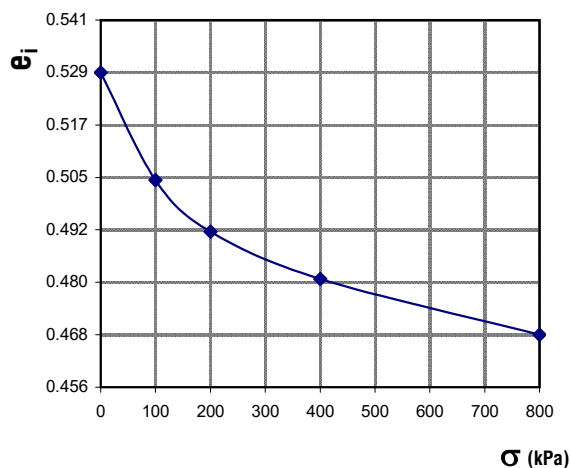
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi silt /silt	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	2.4	100.0
20.0		Cát/Sand	2-1	8.0	97.6
10.0			1-0.5	13.7	89.6
5.0			0.5-0.25	27.8	75.9
2.0	2.63		0.25-0.1	22.4	48.1
1.0	9.00		0.1-0.05	7.9	25.7
0.5	15.37	Bụi/Silt	0.05-0.01	7.0	17.8
0.25	31.12		0.01-0.005	2.4	10.8
0.1	25.07	Sét/Clay	<0.005	8.4	8.4



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 33 $e_0 = 0.529$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 98.4 $h_c = 20$ mm

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.529			
100	38.2	6.5	0.504	0.025	6116.0	18103.4
200	61.0	13.4	0.492	0.012	12533.3	37098.7
400	76.0	15.1	0.481	0.006	24866.7	73605.3
800	96.0	18.7	0.468	0.003	49366.7	146125.3

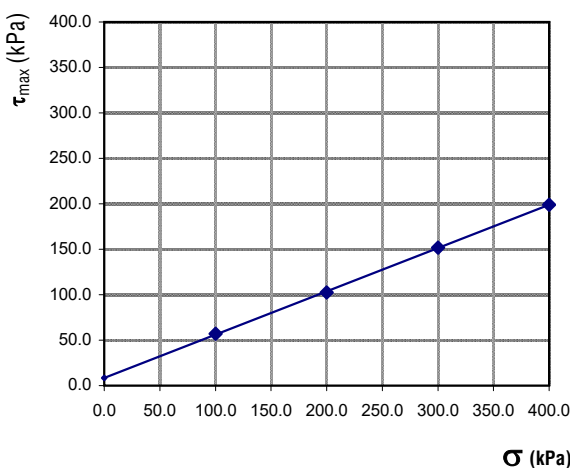


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	33.8	1.686	57.0
200	61.0	1.678	102.4
300	87.5	1.736	151.9
400	114.5	1.739	199.1

$\tan \varphi = 0.4758$ $\varphi = 25^\circ 27'$ C 8.6 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

Công trình/Project: **ZEN GARDEN / ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P**

Tên mẫu/Sample: **HK2-34**

Độ sâu/Depth: **67.5 - 68.0 m** Hồ khoan/Borehole: **HK2**

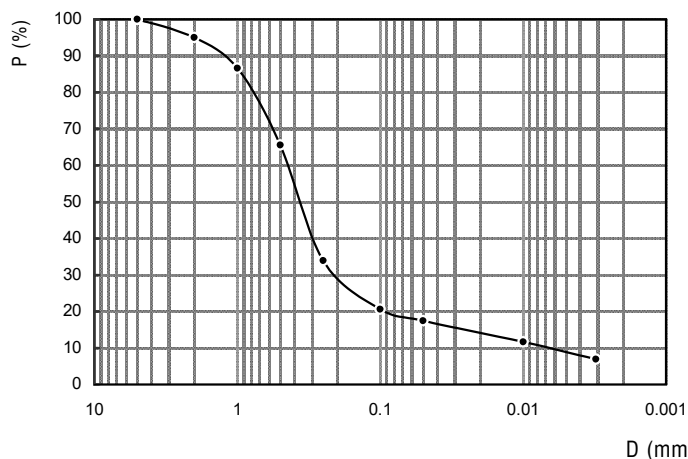
Ngày TN/Date test: **16-08-19**

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: **Á cát, xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish grey - bluish grey, Clayey sand**

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_p	I_L
	16.70	20.7	17.7	87.8	33.7	0.508	26.7	20.18	14.70	5.48	0.36

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis	KL đất khô/Dry wei	115.44g	D_{60} (mm)	0.456	D_{30} (mm)	0.206	D_{10} (mm)	0.007	C_c	13.3	C_u	65.1
	Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C										

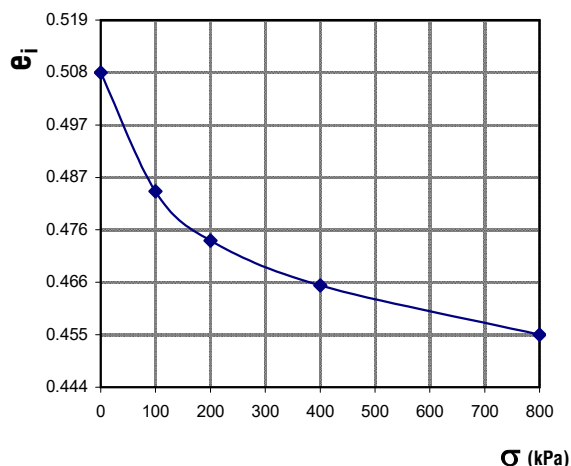
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{11-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi/sand /srauel	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
20.0		Cát/Sand	5-2	5.0	100.0
10.0			2-1	8.4	95.0
5.0			1-0.5	21.0	86.6
2.0	5.77		0.5-0.25	31.7	65.6
1.0	9.66		0.25-0.1	13.3	33.9
0.5	24.25	Bụi/Silt	0.1-0.05	3.2	20.6
0.25	36.54		0.05-0.01	5.7	17.4
0.1	15.40		0.01-0.005	2.9	11.7
		Sét/Clay	<0.005	8.8	8.8



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: **34** $e_0 = 0.508$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: **88.2** $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.508			
100	37.2	6.3	0.484	0.024	6283.3	18598.7
200	57.0	13.3	0.474	0.010	14840.0	43926.4
400	71.0	15.6	0.465	0.004	36850.0	109076.0
800	86.0	18.7	0.455	0.003	48833.3	144546.7

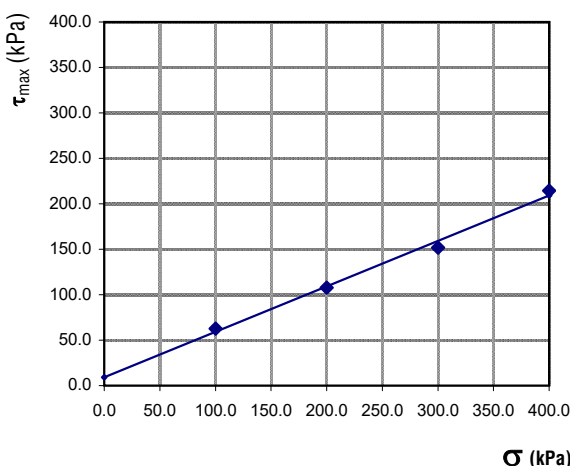


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: **Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test**
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: **Cr**

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	37.1	1.686	62.6
200	64.3	1.678	107.9
300	87.4	1.736	151.7
400	123.4	1.739	214.6

$\tan \varphi = 0.4998$ $\varphi = 26^\circ 33'$ C **9.2 kPa**



Đại diện TN/Tested by: **Trần Hồng Văn**

Xử lý/Computed by: **KS. Đào Thị Sim**

Kiểm tra/Checked by: **KS. Nguyễn Quốc Khánh**

Công trình/Project: ZEN GARDEN / ZEN GARDEN

Địa điểm/Location: 168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH / 168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, P

Tên mẫu/Sample: HK2-35

Độ sâu/Depth: 69.5 - 70.0 m Hồ khoan/Borehole: HK2

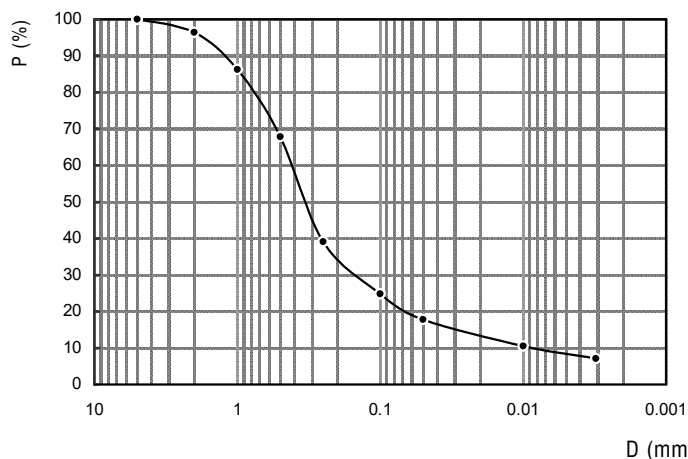
Ngày TN/Date test: 16-08-19

Tên đất/Soil name theo TCVN 9362:2012: Á cát, xám nâu - xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish grey - bluish grey, Clayey sand

Nguyên dạng/Undisturbed	W	γ	γ_d	S_r	n	e_0	G_s	W_L	W_P	I_P	I_L
	14.75	20.9	18.2	84.3	31.8	0.467	26.7	18.49	12.82	5.67	0.34

KQTN HẠT/Test results from sieve-hydrometer analysis		KL đất khô/Dry wei	D_{60} (mm)	D_{30} (mm)	D_{10} (mm)	C_c	C_u
		111.55g	0.432	0.155	0.009	6.2	48.0
		Nhiệt độ TN/Temp.	30.0°C				

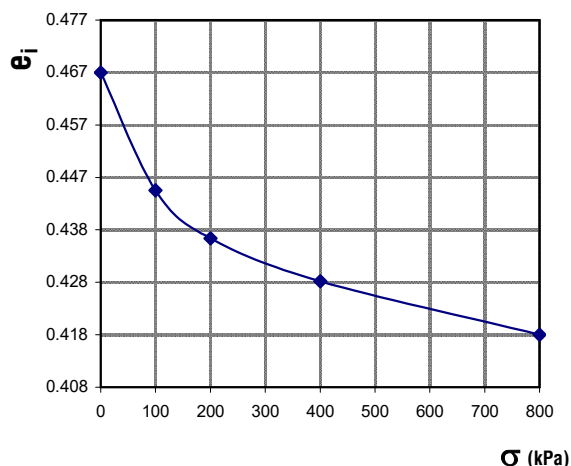
Khối lượng đất Mass of soil >0.1mm		Cấp hạt Grain grade	D_{1-12} (mm)	P_i %	P %
D	m_i	Sỏi silt / Silt	>10		100.0
(mm)	(g)		10-5		100.0
			5-2	3.6	100.0
		Cát/Sand	2-1	10.2	96.4
20.0			1-0.5	18.4	86.2
10.0			0.5-0.25	28.7	67.8
5.0	3.97		0.25-0.1	14.3	39.1
2.0	11.42		0.1-0.05	7.0	24.8
1.0	20.54	Bụi/Silt	0.05-0.01	7.3	17.8
0.5	32.07		0.01-0.005	2.3	10.5
0.25	16.00		Sét/Clay	<0.005	8.2



Thí nghiệm nén lún/Compression test

$m_k = 4.00$ Hộp nén số/Test box No.: 35 $e_0 = 0.467$
 $\beta = 0.74$ Số đọc sau 24h/Reading after 24h: 84.1 $h_c = 20mm$

σ_i	Δh_n	Δh_m	e_i	a	E	$E_0 = \frac{E}{E \cdot m_k \cdot \beta}$
kPa	Vạch/Div.	Vạch/Div.	-	$kPa^{-1} \times 10^{-2}$	kPa	kPa
0			0.467			
100	35.6	6.2	0.445	0.022	6668.2	19737.8
200	52.0	11.0	0.436	0.009	16055.6	47524.4
400	66.0	14.8	0.428	0.004	35900.0	106264.0
800	82.0	17.6	0.418	0.003	47600.0	140896.0

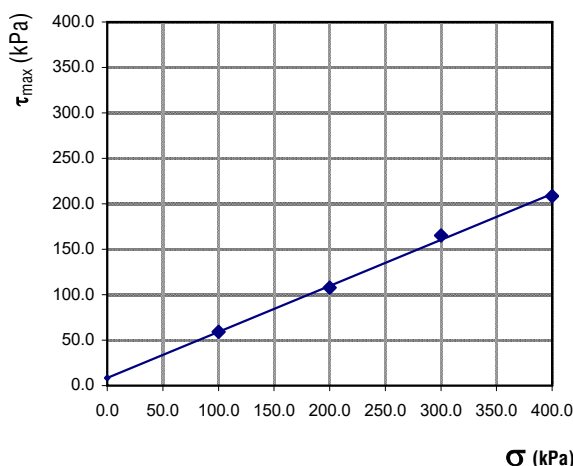


Thí nghiệm cắt phẳng/Direct shear test

PP/Method: Cắt nhanh không thoát nước/Undrained quick direct shear test
 Hệ số vòng lực/Proving ring calibration factor: Cr

σ_i	R	Cr	τ_{max}
kPa	Vạch/Div.	kPa/0.01mm	kPa
100	35.0	1.686	59.0
200	64.1	1.678	107.6
300	95.2	1.736	165.3
400	119.9	1.739	208.5

$\tan \phi = 0.5062$ $\phi = 26^\circ 51'$ C = 8.6 kPa



Đại diện TN/Tested by: Trần Hồng Văn

Xử lý/Computed by: KS. Đào Thị Sim

Kiểm tra/Checked by: KS. Nguyễn Quốc Khánh

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM/SUMMARY OF LAB TEST RESULTS

TT04-BM24

Công trình/Project: **ZEN GARDEN/ZEN GARDEN**

Địa điểm/Location: **168 THÍCH QUẢNG ĐỨC, PHƯỜNG 4, QUẬN PHÚ NHUẬN, TP. HỒ CHÍ MINH/168 THICH QUANG DUC STREET, WARD 4, PHU NHUAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY**

STT No.	Hố khoan Sample	Độ sâu Depth (m)	KQTN thành hạt / Combined results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm/Moisture content W %	Dung trọng/ Unit weight γ kN/m ³	KL riêng/ Specific Gravity G _s	Độ bão hòa/Saturation S _r %	Độ rỗng/Porosity n %	Hệ số rỗng/Void ratio e _s	THÍ NGHIỆM NÉN LÚN/QUICK COMPRESSION TEST										THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG/DIRECT SHEAR TEST						MÔ TẢ TÊN ĐẤT/DESCRIPTION OF SOIL						
			Sỏi sạn / Gravel			Cát / Sand					Bụi / Silt									Sét/Clay < 0.005	Giới hạn Atterberg/Atterberg limit	Hệ số rỗng/Void ratio e _i					E ₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa	E ₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa	Sức chống cắt cực đại/Max shear stress τ (kPa)						Góc nội ma sát/ Angle of friction φ Độ		Lực dính/ Cohesion C kPa					
			>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005	GH chảy/ Liquid limit W _L %							GH dẻo/ Plastic limit W _P %		Chưa số đo/ I _p %	Chỉ số đo/ I _L	e ₅₀	e ₁₀₀	e ₂₀₀			e ₄₀₀	e ₈₀₀	a ₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa x 10 ⁻²	50	75	100				200	300	400		
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)							(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)				(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	26	27	28	29	31	32	33	34	35	36	37	38	47	48	49	51	52	53	54	55	65
1	HK1	HK1-1	1.5 - 2			2,5	1,2	5,8	12,4	15,1	11,2	18,0	4,8	29,0	21,73	19,8	16,3	27,0	89,4	39,6	0,656	32,39	16,51	15,88	0,33		0,615	0,588	0,555	0,510	0,027	5981,5	17838,0		49,9	75,0	93,2	131,1	14°40'	21,9	Á sét, nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - grey, Sandy clay	
2	"	HK1-2	3.5 - 4		2,8	5,8	2,2	3,0	7,8	8,5	7,4	18,4	6,6	37,5	24,36	19,5	15,7	27,2	90,5	42,3	0,732	39,57	18,42	21,15	0,28		0,688	0,660	0,626	0,576	0,028	6028,6	14468,6		47,4	65,1	100,5	109,4	12°29'	25,3	Sét, nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - grey, Clay	
3	"	HK1-3	5.5 - 6		5,3	1,7	4,4	12,0	7,8	5,6	13,5	5,1	44,6	27,05	19,1	15,0	27,3	90,1	45,1	0,820	42,74	19,68	23,06	0,32		0,769	0,738	0,701	0,646	0,031	5706,5	13695,5		49,1	71,8	87,3	116,9	12°21'	26,6	Sét, nâu đỏ - xám, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - grey, Clay		
4	"	HK1-4	7.5 - 8						3,8	10,7	32,7	10,5	42,3	32,11	18,8	14,2	27,2	95,5	47,8	0,915	47,60	23,24	24,36	0,36		0,859	0,825	0,781	0,715	0,034	5467,6	12302,2		48,2	67,3	79,5	112,7	11°37'	25,5	Sét, xám trắng - nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng / Stiff, whitish grey - reddish brown, Clay		
5	"	HK1-5	9.5 - 10			11,6	36,2	24,0	9,6	4,0	1,1	3,7	2,2	7,6	17,43	20,5	17,5	26,7	88,5	34,5	0,526	20,83	15,46	5,37	0,37		0,502	0,490	0,481	0,471	0,012	12516,7	37049,3		50,2	106,0	156,8	191,1	25°20'	7,7	Á cát, vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish yellow - reddish brown, Clayey sand	
6	"	HK1-6	11.5 - 12						9,0	4,9	6,6	23,2	9,3	47,0	40,26	17,7	12,6	27,2	94,5	53,7	1,159	49,69	26,54	23,15	0,59	1,090	1,042	0,981	0,889		0,061	3347,5	6025,6	23,8	35,2	45,6			08°35'	18,6	Sét, xám đen, trạng thái dẻo mềm / Firm, blackish grey, Clay	
7	"	HK1-7	13.5 - 14						3,2	8,3	24,5	11,4	52,6	38,74	18,0	13,0	27,2	96,5	52,2	1,092	48,37	25,36	23,01	0,58	1,029	0,992	0,937	0,856		0,055	3621,8	6519,3	26,6	35,6	50,8			08°53'	19,0	Sét, xám xanh đen, trạng thái dẻo mềm / Firm, blackish blue grey, Clay		
8	"	HK1-8	15.5 - 16		1,8	3,7	20,6	35,5	17,7	4,5	3,9	2,7	9,6	19,73	20,0	16,7	26,7	87,9	37,5	0,599	23,41	17,05	6,36	0,42		0,573	0,559	0,547	0,533	0,014	11235,7	32883,6		49,9	103,2	151,6	184,0	24°16'	9,5	Á cát, nâu vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish brown, Clayey sand		
9	"	HK1-9	17.5 - 18		2,4	5,0	17,8	32,2	18,0	5,8	7,3	2,4	9,1	16,24	20,6	17,7	26,7	85,4	33,7	0,508	19,80	14,26	5,54	0,36		0,485	0,474	0,465	0,454	0,011	13500,0	39960,0		60,7	97,7	156,9	200,5	25°35'	9,3	Á cát, nâu vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish brown, Clayey sand		
10	"	HK1-10	19.5 - 20			1,9	8,6	33,0	28,5	8,6	7,3	2,3	9,8	18,92	20,3	17,1	26,8	89,4	36,2	0,567	22,54	16,40	6,14	0,41		0,542	0,529	0,517	0,502	0,013	11861,5	35110,2		57,2	95,6	154,3	190,6	24°39'	9,7	Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand		
11	"	HK1-11	21.5 - 22			2,3	9,7	25,8	31,6	12,5	6,5	2,0	9,6	17,59	20,4	17,3	26,7	86,5	35,2	0,543	21,57	15,00	6,57	0,39		0,519	0,507	0,495	0,480	0,012	12658,3	37468,7		56,6	111,8	144,6	203,8	25°23'	10,6	Á cát, xám vàng - xám trắng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey - whitish grey, Clayey sand		
12	"	HK1-12	23.5 - 24		1,4	2,4	14,2	31,2	25,0	7,2	5,8	3,4	9,4	21,65	19,8	16,3	26,7	90,6	39,0	0,638	25,11	18,96	6,15	0,44		0,606	0,590	0,575	0,556	0,016	10037,5	28225,5		57,8	90,8	138,7	186,9	23°31'	9,7	Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand		
13	"	HK1-13	25.5 - 26		2,4	3,6	10,3	30,5	25,3	10,1	7,0	2,2	8,6	18,43	20,4	17,2	26,6	89,6	35,3	0,547	21,89	16,12	5,77	0,40		0,522	0,509	0,497	0,482	0,013	11707,7	34654,8		56,5	99,8	140,1	194,8	24°29'	9,0	Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand		
14	"	HK1-14	27.5 - 28		3,4	1,7	14,2	32,0	23,9	7,3	6,7	2,0	8,8	17,06	20,5	17,5	26,7	86,6	34,5	0,526	20,69	14,87	5,82	0,38		0,502	0,490	0,479	0,466	0,012	12516,7	37049,3		57,5	102,4	148,9	198,9	25°12'	9,3	Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand		
15	"	HK1-15	29.5 - 30			2,7	2,1	9,7	23,7	28,3	14,1	7,6	2,2	9,6	15,75	20,7	17,9	26,7	85,5	33,0	0,492	19,71	13,52	6,19	0,36		0,470	0,460	0,450	0,438	0,010	14700,0	43512,0		67,4	104,9	160,9	216,9	26°46'	11,4	Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand	
16	"	HK1-16	31.5 - 32		1,3	3,4	14,0	47,8	15,6	3,2	4,4	1,5	8,8	17,62	20,6	17,5	26,7	89,4	34,5	0,526	21,67	15,00	6,67	0,39		0,503	0,491	0,479	0,463	0,012	12525,0	37074,0		52,4	113,6	147,6	200,2	25°31'	9,1	Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand		
17	"	HK1-17	33.5 - 34			2,2	11,4	24,7	32,2	10,4	7,4	2,4	9,3	16,43	20,6	17,7	26,6	86,9	33,5	0,503	20,20	14,19	6,01	0,37		0,481	0,470	0,461	0,451	0,011	13463,6	39852,4		60,0	106,4	170,3	205,4	26°34'	10,5	Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand		
18	"	HK1-18	35.5 - 36			2,1	17,5	45,0	14,3	4,1	5,5	2,1	9,4	15,41	20,7	17,9	26,7	83,6	33,0	0,492	19,53	13,21	6,32	0,35		0,470	0,460	0,451	0,441	0,010	14700,0	43512,0		65,8	107,1	155,9	217,2	26°42'	10,8	Á cát, hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pink, Clayey sand		
19	"	HK1-19	37.5 - 38					8,8	14,9	11,3	20,7	7,9	36,4	18,01	20,6	17,5	27,3	87,8	35,9	0,560	40,62	20,79	19,83	<0		0,532	0,514	0,489	0,454	0,018	8511,1	20426,7		77,6	114,1	157,1	174,9	18°31'	47,2	Sét, vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, brownish yellow - reddish brown, Clay		
20	"	HK1-20	39.5 - 40					3,5	10,1	20,5	8,7	57,2	22,87	19,9	16,2	27,4	90,7	40,9	0,691	48,95	23,63	25,32	<0		0,658	0,636	0,609	0,569	0,022	7536,4	18087,3		84,6	113,1	144,3	179,3	17°30'	51,5	Sét, nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, reddish brown, Clay			
21	"	HK1-21	41.5 - 42					2,4	10,1	24,9	6,8	55,8	20,75	20,2	16,7	27,3	89,2	38,8	0,635	48,00	22,29	25,71	<0		0,605	0,584	0,557	0,519	0,021	7642,9	18342,9		85,1	112,9	153,1	178,6	17°47'	52,3	Sét, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng / Hard, reddish brown - brownish yellow, Clay			
22	"	HK1-22	43.5 - 44					3,4	6,7	23,7	9,1	57,1	23,54	19,8	16,0	27,4	90,5	41,6	0,713	45,89	21,24	24,65	0,09		0,680	0,656	0,626	0,584	0,024	7000,0	16800,0		78,9	94,0	126,4	162,8	15°52'	44,5	Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng / Very stiff, reddish brown, Clay			
23	"	HK1-23	45.5 - 46					5,1	20,8	20,3	7,5	46,3	19,23	20,4	17,1	27,3	88,1	37,4	0,596	46,57	22,63	23,94	<0		0,566	0,546	0,520	0,486	0,020	7830,0	18792,0		78,1	127,9	152,4	179,3	18°10'	52,4	Sét, vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, brownish yellow - reddish brown, Clay			
24	"	HK1-24	47.5 - 48					2,3	12,0	23,1	10,6	52,0	17,16	20,7	17,7	27,3	86,4	35,2	0,542	46,32	20,19	26,13	<0		0,513	0,494	0,470	0,437	0,019	7963,2	19111,6		86,2	124,2	159,9	187,1	18°42'	54,8	Sét, vàng nâu - nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, brownish yellow - reddish brown, Clay			
25	"	HK1-25	49.5 - 50					2,1	15,2	23,7	8,9	50,1	18,47	20,5	17,3	27,3	87,2	36,6	0,578	46,13	20,67	25,46	<0		0,547	0,529	0,505	0,472	0,018	8594,4	20626,7		84,6	120,1	160,8	182,6	18°30'	53,4	Sét, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng / Hard, reddish brown - brownish yellow, Clay			
26	"	HK1-26	51.5 - 52		19,2	4,2	1,7	1,7	1,5	4,2	6,6	20,7	8,9	31,3	21,62	20,0	16,4	27,2	89,2	39,7	0,659	40,84	22,53	18,31	<0		0,625	0,603	0,575	0,537	0,022	7386,4	17727,3		78,6	116,3	148,1	182,2	18°55'	45,7	Sét lẫn sỏi sạn laterit, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái cứng / Hard, reddish brown - brownish yellow, Clay with laterite gravels	
27	"	HK1-27	53.5 - 54			1,5	2,6	9,8	21,9	37,3	10,0	6,8	2,4	7,7	19,41	20,2	16,9	26,6	89,9	36,5	0,574	22,56	17,40	5,16	0,39		0,546	0,534	0,523	0,510	0,012	12883,3	38134,7		56,0	100,0	141,0	196,2	24°47'	7,9	Á cát, xám xanh, trạng thái dẻo / Plasticity, bluish grey, Clayey sand	
28	"	HK1-28	55.5 - 56			3,3	6,0	13,2	27,4	23,3	9,2	6,9	2,4	8,3	16,74	20,6	17,6	26,6	87,1	33,8	0,511	20,30	14,71	5,59	0,36		0,488	0,477	0,468	0,457	0,011	13527,3	40040,7									

STT No.	Hố khoan Sample	Độ sâu Depth (m)	KQTN thành hạt / Combined results from sieve & hydrometer analysis, %											Độ ẩm/Moisture content W %	Dung trọng/ Unit weight		KL riêng/ Specific Gravity G _s	Độ bão hòa/Saturation S _r	Độ rỗng/Porosity n	Hệ số rỗng/Void ratio e _s	Giới hạn Atterberg/Atterberg limit				THÍ NGHIỆM NÉN LÚN/QUICK COMPRESSION TEST					THÍ NGHIỆM CẮT PHẪNG/DIRECT SHEAR TEST					MÔ TẢ TÊN ĐẤT/DESCRIPTION OF SOIL																						
			Sỏi sạn / Gravel			Cát / Sand					Bụi / Silt		Set/Clay < 0.005		γ kN/m ³	γ _d kN/m ³					γ _u kN/m ³	G _s	S _r	n	e _s	W _L %	W _p %	I _p %	I _L	Hệ số rỗng/Void ratio e _i						E ₁₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa	E _{u(100-200)} kPa	Sức chống cắt cực đại/Max shear stress τ (kPa)					Góc nội ma sát/ Angle of friction φ Độ	Lực dính/ Cohesion C kPa													
			>10	10,0 đến 5,0	5,0 đến 2,0	2,0 đến 1,0	1,0 đến 0,50	0,50 đến 0,25	0,25 đến 0,1	0,1 đến 0,05	0,05 đến 0,01	0,01 đến 0,005																		e ₅₀	e ₁₀₀	e ₂₀₀	e ₄₀₀	e ₈₀₀				a ₁₍₁₀₀₋₂₀₀₎ kPa ⁻¹ x 10 ⁻²	τ ₅₀	τ ₇₅	τ ₁₀₀	τ ₂₀₀			τ ₃₀₀	τ ₄₀₀											
			(mm)																																																						
31	HK2	HK2-1	1.7 - 2	16,0	16,7	3,6	1,5	2,7	7,2	6,3	4,5	7,0	5,1	29,4	25,30	19,5	15,6	27,1	93,0	42,4	0,737	34,01	18,52	15,49	0,44	0,694	0,666	0,634	0,588	0,028	6050,0	16579,4	48,4	70,6	90,1	122,6	13°37'	22,4	Á sét lẫn dăm sạn laterit, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown, Sandy clay with laterite gravels																		
32	"	HK2-2	3.5 - 4	4,0	8,8	5,3	2,1	2,5	6,9	11,5	11,2	15,4	6,2	26,1	21,76	20,0	16,4	27,1	90,4	39,5	0,652	31,28	16,15	15,13	0,37	0,614	0,588	0,555	0,512	0,026	6207,7	18512,6	44,5	74,3	101,7	119,5	14°10'	21,9	Á sét lẫn sỏi sạn laterit, nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - whitish grey, Sandy clay with laterite gravels																		
33	"	HK2-3	5.5 - 6				2,3	8,0	19,3	11,7	5,0	12,0	4,8	36,9	23,36	19,6	15,9	27,2	89,4	41,5	0,711	39,21	17,25	21,96	0,28	0,671	0,647	0,618	0,578	0,024	6962,5	16710,0	55,1	72,0	92,0	128,5	13°30'	26,9	Sét, xám trắng, trạng thái dẻo cứng / Stiff, whitish grey, Clay																		
34	"	HK2-4	7.5 - 8			6,5	7,1	5,8	6,6	8,8	7,5	18,3	6,5	32,9	24,78	19,5	15,6	27,2	90,6	42,6	0,744	38,64	19,26	19,38	0,28	0,702	0,676	0,642	0,594	0,026	6546,2	15710,8	49,6	75,0	88,2	121,2	12°51'	26,5	Sét, nâu đỏ - vàng nâu, trạng thái dẻo cứng / Stiff, reddish brown - brownish yellow, Clay																		
35	"	HK2-5	9.5 - 10		1,6	7,4	12,1	20,1	25,9	11,8	3,2	5,9	2,4	9,6	19,74	20,0	16,7	26,7	88,0	37,5	0,599	23,31	17,02	6,29	0,43	0,571	0,556	0,543	0,526	0,015	10473,3	30768,6	50,1	95,1	147,9	176,3	23°20'	9,5	Á cát, nâu đỏ - xám trắng, trạng thái dẻo / Plasticity, reddish brown - whitish grey, Clayey sand																		
36	"	HK2-6	11.5 - 12				2,4	6,5	25,4	34,3	12,0	6,7	2,9	9,8	21,69	19,8	16,3	26,8	90,3	39,2	0,644	25,26	18,90	6,36	0,44	0,615	0,598	0,583	0,565	0,017	9500,0	26432,8	52,9	93,1	130,2	180,2	22°44'	9,3	Á cát, nâu vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish brown, Clayey sand																		
37	"	HK2-7	13.5 - 14				6,0	26,4	33,3	13,4	8,1	2,9	9,9	23,26	19,6	15,9	26,7	91,5	40,4	0,679	26,75	20,18	6,57	0,47	0,645	0,628	0,612	0,591	0,017	9676,5	25849,7	54,5	87,9	126,2	179,1	22°24'	8,9	Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand																			
38	"	HK2-8	15.5 - 16			2,6	11,1	32,1	21,7	11,6	3,8	7,1	1,8	8,2	18,72	20,4	17,2	26,7	90,5	35,6	0,552	21,94	16,49	5,45	0,41	0,528	0,515	0,502	0,485	0,013	11753,8	34791,4	55,8	100,0	154,2	195,1	25°16'	8,3	Á cát, nâu vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish brown, Clayey sand																		
39	"	HK2-9	17.5 - 18			1,6	12,2	44,8	15,6	9,4	3,6	4,5	1,8	6,5	16,24	20,6	17,7	26,6	85,9	33,5	0,503	19,07	14,61	4,46	0,37	0,480	0,469	0,460	0,449	0,011	13454,5	39825,5	58,7	103,0	158,7	207,3	26°38'	6,6	Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish yellow, Clayey sand																		
40	"	HK2-10	19.5 - 20			2,5	8,2	31,5	21,2	15,6	5,9	5,7	2,1	7,3	19,61	20,2	16,9	26,7	90,3	36,7	0,580	22,69	17,65	5,04	0,39	0,554	0,541	0,531	0,519	0,013	11953,8	35383,4	49,9	108,6	137,1	194,1	24°45'	7,2	Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish yellow, Clayey sand																		
41	"	HK2-11	21.5 - 22				1,4	10,4	22,4	32,1	13,7	8,3	2,0	9,7	18,46	20,4	17,2	26,6	89,8	35,3	0,547	22,26	15,89	6,37	0,40	0,523	0,511	0,499	0,484	0,012	12691,7	37567,3	61,0	96,5	151,0	199,8	25°13'	9,4	Á cát, vàng nâu, trạng thái dẻo / Plasticity, brownish yellow, Clayey sand																		
42	"	HK2-12	23.5 - 24		2,3	8,3	13,4	21,8	27,0	8,5	6,8	2,4	9,5	17,76	20,5	17,4	26,7	88,8	34,8	0,534	21,43	15,20	6,23	0,41	0,509	0,498	0,486	0,471	0,011	13718,2	40605,8	58,0	103,7	151,0	201,7	25°34'	9,0	Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand																			
43	"	HK2-13	25.5 - 26				0,6	7,3	47,1	19,9	6,8	5,7	3,0	9,6	16,57	20,7	17,8	26,8	87,8	33,6	0,506	20,51	14,18	6,33	0,38	0,483	0,473	0,464	0,453	0,010	14830,0	43896,8	63,9	109,2	147,4	216,2	26°20'	10,4	Á cát, xám hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pinkish grey, Clayey sand																		
44	"	HK2-14	27.5 - 28		1,8	4,7	9,1	30,8	24,6	9,0	8,3	2,6	9,1	19,42	20,3	17,0	26,7	90,8	36,3	0,571	23,00	17,02	5,98	0,40	0,545	0,531	0,518	0,502	0,014	11035,7	32665,7	55,3	93,6	159,0	185,4	24°30'	9,4	Á cát, xám hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pinkish grey, Clayey sand																			
45	"	HK2-15	29.5 - 30		2,2	3,2	2,3	19,3	40,5	13,1	3,1	5,2	2,3	8,8	18,79	20,4	17,2	26,6	91,4	35,3	0,547	22,15	16,63	5,52	0,39	0,521	0,508	0,499	0,488	0,013	11700,0	34632,0	59,5	98,5	149,5	199,8	25°16'	8,9	Á cát, xám hồng, trạng thái dẻo / Plasticity, pinkish grey, Clayey sand																		
46	"	HK2-16	31.5 - 32			3,9	3,5	15,5	36,1	17,0	5,4	6,9	2,4	9,3	16,92	20,7	17,7	26,7	88,9	33,7	0,508	20,82	14,61	6,21	0,37	0,485	0,475	0,466	0,455	0,010	14850,0	43956,0	61,2	102,9	170,8	204,5	26°28'	10,4	Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand																		
47	"	HK2-17	33.5 - 34		2,4	3,0	2,6	13,7	46,7	13,0	3,2	5,1	1,8	8,5	15,04	20,8	18,1	26,7	84,5	32,2	0,475	18,54	13,08	5,46	0,36	0,454	0,445	0,437	0,426	0,009	16155,6	47820,4	55,8	110,4	167,5	204,2	26°40'	8,9	Á cát, xám vàng, trạng thái dẻo / Plasticity, yellowish grey, Clayey sand																		
48	"	HK2-18	35.5 - 36							4,0	9,7	19,6	8,2	58,5	22,15	19,9	16,3	27,2	90,1	40,1	0,669	44,56	19,91	24,65	0,09	0,632	0,609	0,579	0,535	0,023	7095,7	17029,6	71,5	92,3	126,9	151,3	15°19'	42,0	Sét, vàng nâu - xám trắng, trạng thái nửa cứng / Very stiff, brownish yellow - whitish grey, Clay																		
49	"	HK2-19	37.5 - 38							3,7	11,9	23,9	8,6	51,9	20,82	20,1	16,6	27,3	88,1	39,2	0,645	43,00	18,10	24,90	0,11	0,610	0,589	0,559	0,515	0,021	7666,7	18400,0	72,2	101,0	128,8	156,5	15°41'	44,5	Sét, nâu vàng, trạng thái nửa cứng / Very stiff, yellowish brown, Clay																		
50	"	HK2-20	39.5 - 40							4,1	5,4	22,6	7,8	60,1	23,01	19,8	16,1	27,3	90,3	41,0	0,696	47,84	21,12	26,72	0,07	0,659	0,635	0,605	0,559	0,024	6912,5	16590,0	74,2	93,0	124,1	156,3	15°30'	42,6	Sét, nâu, trạng thái nửa cứng / Very stiff, brown, Clay																		
51	"	HK2-21	41.5 - 42							3,1	7,3	22,6	9,6	57,4	24,26	19,7	15,9	27,4	91,9	42,0	0,723	45,96	20,13	25,83	0,16	0,685	0,660	0,628	0,583	0,025	6740,0	16176,0	65,2	97,3	122,4	145,4	14°53'	41,2	Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng / Very stiff, reddish brown, Clay																		
52	"	HK2-22	43.5 - 44							2,7	8,8	21,3	7,3	59,9	22,89	19,8	16,1	27,4	89,3	41,2	0,702	45,02	20,37	24,65	0,10	0,666	0,643	0,612	0,568	0,023	7243,5	17384,3	74,5	88,9	135,1	151,3	15°28'	43,3	Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng / Very stiff, reddish brown, Clay																		
53	"	HK2-23	45.5 - 46							3,6	9,1	21,6	10,3	55,4	20,88	20,2	16,7	27,3	89,8	38,8	0,635	47,64	21,82	25,82	<0	0,601	0,580	0,554	0,516	0,021	7623,8	18297,1	83,1	101,9	146,5	167,8	16°38'	50,2	Sét, nâu đỏ, trạng thái cứng / Hard, reddish brown, Clay																		
54	"	HK2-24	47.5 - 48							4,1	12,1	21,0	8,7	54,1	21,02	20,0	16,5	27,3	87,6	39,6	0,655	45,26	20,00	25,26	0,04	0,619	0,594	0,564	0,522	0,025	6476,0	15542,4	73,7	117,0	127,8	162,1	15°26'	51,2	Sét, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng / Very stiff, reddish brown, Clay																		
55	"	HK2-25	49.5 - 50							3,8	15,5	22,0	7,8	50,9	19,57	20,3	17,0	27,2	88,7	37,5	0,600	45,21	21,78	23,43	<0	0,567	0,547	0,522	0,488	0,020	7835,0	18804,0	86,7	106,2	159,0	173,4	17°22'	53,1	Sét, nâu, trạng thái cứng / Hard, brown, Clay																		
56	"	HK2-26	51.5 - 52							4,1	1,7	6,7	23,1	9,4	55,0	22,43	19,8	16,2	27,2	89,9	40,4	0,679	44,69	20,07	24,62	0,10	0,641	0,618	0,590	0,547	0,023	7134,8	17123,5	67,8	106,4	126,6	155,1	15°45'	43,5	Sét, nâu, trạng thái nửa cứng / Very stiff, brown, Clay																	
57	"	HK2-27	53.5 - 54							5,6	27,6	15,2	17,0	6,0	28,6	18,21	20,4	17,3	27,0	87,6	35,9	0,561	30,37	15,62	14,75	0,18	0,528	0,506	0,478	0,443	0,022	6945,5	21530,9	60,0																							

