

BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

- Tên công trình: Khách sạn Delight Hotel
- Chủ Đầu tư: Công ty TM - DV - TH Khanh Ngọc
- Địa chỉ xây dựng: 07 Lê Lợi, TP Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.

I/ CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT:

1/ Căn cứ pháp lý:

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội khóa XIII, kỳ họp thứ 7.
- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 15/05/2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.
- Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25/3/2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.
- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 01/2017/TT-BXD ngày 06/02/2017 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn xác định và quản lý chi phí khảo sát xây dựng.

2/ Mục đích khảo sát:

- Cung cấp số liệu địa chất công trình và địa chất thủy văn phục vụ cho thiết kế nền móng công trình.

II/ QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT:

1/ Quy trình khảo sát địa chất:

- Xác định mốc ranh giới mặt bằng xây dựng công trình.
- Căn cứ hồ sơ khảo sát địa hình định vị vị trí đơn nguyên của công trình.
- Định vị các vị trí lỗ khoan địa chất.
- Tiến hành khoan, lấy mẫu thí nghiệm cơ lý trong phòng, thí nghiệm hiện trường, quang trắc mực nước ngầm.
- Viết nhật ký khoan địa chất, mô tả địa tầng.
- Thí nghiệm trong phòng, tính toán tổng hợp kết quả thí nghiệm.
- Tổng hợp số liệu và lập báo cáo khảo sát địa chất công trình.

1.1/ Công tác vận chuyên:

- Thiết bị khoan và nhân công + thiết bị phụ trợ khác được vận chuyển bằng xe ô tô đến tại công trình, sau đó vận chuyển đến vị trí khoan đã chọn.

1.2/ Công tác khoan kết hợp thí nghiệm hiện trường.

- Định vị vị trí lỗ khoan.
- Lắp dựng tháp khoan và thiết bị khoan.
- Khoan lấy mẫu đất đá, mô tả và phân chia ranh giới địa tầng.
- Lấy mẫu đất đá thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng.
- Tiến hành thí nghiệm SPT.
- Xác định cao trình mực nước xuất hiện ổn định trong lỗ khoan.
- Goi mẫu, vận chuyển mẫu và bảo quản mẫu gửi đến đơn vị thí nghiệm.
- Hoàn thiện công tác khoan, tiến hành lắp lỗ khoan.

1.3/ Lập báo cáo địa chất công trình gồm:

- Thuyết minh.
- Sơ đồ vị trí khoan.
- Các hình trụ lỗ khoan.
- Mặt cắt địa chất công trình.
- Kết quả tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của đất đá.
- Các biểu mẫu kết quả thí nghiệm

2/ Phương pháp khảo sát:

Dựa vào mục đích khảo sát và đặc điểm của đất nền chúng tôi chọn các phương án khảo sát sau:

- Sử dụng phương pháp khoan xoay thổi rửa kết hợp Thí nghiệm hiện trường SPT, lấy mẫu tại những vị trí đã định trước và khoan xoay bằng mũi khoan ruột gà có giá khoan độc lập 3 chân. Độ dài cho mỗi hiệp khoan dự kiến là 0,5 mét/hiệp.

3/Tiêu chuẩn khảo sát được áp dụng.

3.1/Hiện trường.

- TCVN 4419-1987 Khảo sát cho xây dựng-Nguyên tắc cơ bản.
- TCVN 9363:2012 Nhà cao tầng- Công tác khảo sát địa kỹ thuật.
- TCVN 9437: 2012 Khoan thăm dò địa chất công trình.
- TCXD 112:1984 Hướng dẫn thực hành khảo sát đất xây dựng bằng thiết bị mới và sử dụng tài liệu vào thiết kế công trình.
- TCVN 5747:1993 Đất xây dựng - phân loại.

- TCVN 2683/2012 Lấy mẫu, bao gói vận chuyển và bao quản mẫu đất
- TCVN 5960/2012 Hướng dẫn thu thập sản phẩm và lưu trữ mẫu đất
- TCVN 9351/2012 Phương pháp thí nghiệm biên trọng - Xuyên tiêu chuẩn

1.2.1. Trong phòng:

- Đánh giá các tính chất cơ lý của các loại đất đã theo kết quả thí nghiệm trong phòng được thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam, cụ thể như sau:

- * Xác định thành phần hạt theo TCVN 4198/2014
- * Xác định khối lượng riêng theo TCVN 4195/2012
- * Xác định độ ẩm và độ hút ẩm theo TCVN 4196/2012
- * Xác định giới hạn chảy dẻo theo TCVN 4197/2012
- * Xác định tính nền hạn theo TCVN 4200/2012
- * Xác định sức chống cắt theo TCVN 4199/2012
- * Xác định khối lượng thể tích theo TCVN 4202/2012
- Áp lực tiêu chuẩn lên nền đất được tính theo công thức sau:

$$R^0 = \frac{m_1 \cdot m_2}{4} (A \cdot b + B \cdot h) \gamma + D \cdot C$$

Trong đó:

A, B, D : Là các hệ số tùy thuộc vào

γ : Dung trọng tự nhiên

C : Lực dính của đất

φ : Góc ma sát trong

h : Độ sâu đặt móng

b : Bề rộng móng

m_1, m_2 : Hệ số điều kiện làm việc (Xét đến loại đất và công trình)

k : Hệ số tin cậy các đặc trưng cơ học của đất.

III/ VỊ TRÍ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, ĐẶC ĐIỂM, QUY MÔ TÍNH CHẤT CÔNG TRÌNH.

1/ Vị trí địa lý:

- Địa điểm khảo sát : Xã Phước Hòa, huyện Tuy Phước, tỉnh Bình Định.
- Khu vực khảo sát hiện trạng là dãy nhà 1 tầng đã xuống cấp, nằm trong khuôn viên trường, địa hình bằng phẳng cao trình mặt đất tự nhiên gia định CoS 0.0 mét, điều kiện xây dựng tương đối thuận lợi.

2/ Điều kiện tự nhiên, đặc điểm khí hậu:

Khu vực tỉnh Bình Định mang đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa Đông Nam Á, chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới, có chế độ mưa âm phong phú và có hai mùa: mùa mưa và mùa khô, sự khác biệt giữa các mùa khá rõ rệt, mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12, mùa ít mưa (mùa khô) từ tháng 1 đến tháng 8.

- **Nhiệt độ không khí:** Nhiệt độ trung bình hàng năm là 27,4°C. Vào mùa đông, các tháng lạnh nhất là tháng 12, 01, 02 nhiệt độ trung bình tháng là 23-24°C. Vào mùa hạ, các tháng nóng nhất là tháng 6, 7, 8 nhiệt độ trung bình trong tháng là 28-30°C. Biên độ dao động nhiệt độ trung bình ngày từ 6 – 8°C.

- **Lượng mưa:** Số ngày mưa trung bình 100 – 125 ngày/năm. Với lượng mưa trung bình năm 1.500 – 1.800mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 10, 11; lượng mưa trung bình 350-500mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 3, 4), lượng mưa trung bình 15 – 35mm/tháng.

- **Độ ẩm :** Độ ẩm tương đối trong khu vực khá cao và biến đổi theo mùa, trung bình hàng năm 75 – 80%. Ba tháng mùa hạ (6,7,8) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao 80 – 85% vào các tháng (11, 12).

+ Khả năng bốc hơi

Trung bình năm là 1.000-1.200 mm. Khả năng bốc hơi không đồng đều cho mọi thời gian trong năm. So sánh lượng mưa thì khả năng bốc hơi chiếm 60-70%. Vào mùa khô, lượng bay hơi cao gấp 2-3 lần so với mùa mưa.

+ Năng và bức xạ mặt trời

Bức xạ mặt trời trung bình hàng năm tại Quy Nhơn vào khoảng 143,6Kcal/cm² với bức xạ cao nhất là 28,2 Kcal/cm² vào tháng 8/1999 và thấp nhất là 5,3Kcal/cm² vào tháng 12/1993 (theo số liệu của Trạm Khí tượng Bình Định).

Từ tháng 3 đến tháng 9 là thời kỳ nhiều nắng, trung bình hàng tháng 200-300 giờ nắng/tháng, số ngày âm u không nắng trong tháng không quá 4 ngày. Từ tháng 10 đến tháng 02 năm sau là thời kỳ nắng ít, trung bình 100-180 giờ nắng/tháng, mỗi tháng có khoảng 5-8 ngày trời âm u hoàn toàn không có nắng.

* **Các loại thời tiết đặc biệt** : Năm trong khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão, áp thấp nhiệt đới và gió Lào.

+ **Bão**: thường đem đến những thiệt hại nghiêm trọng cho mùa màng cũng như tài sản của nhân dân. Thời gian có bão hoạt động từ tháng 5 đến tháng 11, nhiều nhất từ tháng 9 đến tháng 11, trung bình hàng năm có 1 đến 4 cơn bão. Bão thường kèm theo những trận mưa lớn gây lụt lội, xói mòn.

+ **Hội tụ nhiệt đới**: là dạng nhiễu động đặc trưng của gió mùa mùa Hạ. Nó thể hiện sự hội tụ giữa gió tín phong Bắc bán cầu và gió mùa mùa hạ. Hội tụ nhiệt đới gây ra những trận mưa lớn, thường thấy từ tháng 9 đến tháng 11 và đôi khi vào các tháng 5 đến tháng 8.

+ **Giông**: là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Mùa có giông từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm.

+ **Gió**: Năm trong khu vực gió mùa hoạt động hàng năm, phân biệt được hai loại gió (theo hướng gió) : Gió Đông Bắc-Bắc và gió Tây Nam-Nam.

3/ Đặc điểm quy mô và tính chất công trình.

- Công trình xây dựng bằng bê tông cốt thép, móng xây đá chèn, tường bao chèn xây bằng gạch.

- Quy mô xây dựng: Gồm một khối nhà ở.

IV/ KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐÃ THỰC HIỆN.

- Tổ khảo sát địa chất công trình chúng tôi thực hiện cho giai đoạn thiết kế kỹ thuật thi công gồm:

- Công tác khoan : Khoan 1 lỗ khoan, tổng số là 20.0 mét khoan. Cao độ lỗ khoan là cao độ nền đất tự nhiên $\text{Cos} \pm 0.00$ mét.

- Công tác lấy mẫu: Lấy 4 mẫu đất thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của đất.

- Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT: 4 lần.

- Gửi mẫu thí nghiệm tại phòng thí nghiệm và kiểm định xây dựng LAS - XD 971, chỉnh lý số liệu và viết báo cáo khảo sát địa chất công trình

V/ KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH.

1/ Khái quát chung:

Trong quá trình khảo sát thực tế, nghiên cứu tài liệu địa chất, dựa vào kết quả khoan, theo dõi mô tả hiện trường, đối chiếu với kết quả thí nghiệm ở hiện trường (xuyên tiêu chuẩn) và trong phòng, chúng tôi nhận thấy đây là khu vực có cấu tạo địa chất ổn định. Thành phần chủ yếu là phong hóa tàn tích, được chia thành các đơn nguyên sau:

1.1/ Lớp một: Lớp đất mặt, gồm hỗn hợp đá hòn, phế phẩm bê tông, sỏi sạn cát pha màu xám trắng đến vàng.

1.2/ Lớp ba: Lớp Cát hạt trung màu vàng.

1.3/ Lớp bốn: Lớp Bùn Sét màu xám đen.

1.4/ Lớp năm: Lớp Cát hạt trung màu xám trắng đến trắng sữa.

2/ Mô tả địa chất khu vực khảo sát:

2.1/ Đơn nguyên thứ nhất.

- Tương đương lớp 1. Trên mặt cắt trụ địa chất lỗ khoan ký hiệu là 1, phân bố rộng trên phạm vi khảo sát. Đây là lớp đất mặt, gồm hỗn hợp đá hòn, phế phẩm bê tông, sỏi sạn cát pha màu vàng.

- Chiều sâu phân bố tại lỗ khoan như sau :

* Lỗ khoan 1: Từ 0.0 đến - 1.50 mét.

- Bề dày trung bình : ~ 1.50mét.

- Trạng thái: Âm vừa, xốp đến vừa chặt.

- Màu sắc: Màu xám trắng đến vàng.

- Dung trọng tự nhiên trung bình: 1.85 g/cm^3

- Độ ẩm tự nhiên trung bình: 7.12 %

- Dung trọng khô trung bình: 1.73 g/cm^3

- Đây là lớp đất bề mặt, bóc bỏ khi thi công.

2.2/ Đơn nguyên thứ hai.

- Tương đương lớp 2. Trên mặt cắt trụ địa chất lỗ khoan ký hiệu là 2, từ trên xuống được che phủ bởi lớp 1 phân bố rộng trên phạm vi khảo sát. Đây là lớp Cát hạt trung màu vàng.

- Chiều sâu phân bố tại lỗ khoan như sau :

* Lỗ khoan 1: Từ -1.50 đến - 8.20 mét.

- Bề dày trung bình : ~ 6.70 mét.
- Dày lá lớp đất chịu tải khá tốt, nén lún vừa.
- Moduyn tổng biến dạng trung bình: $E_0 = \sim 168.56 \text{ Kg/cm}^2$.
- Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT nhỏ nhất: $N_{30} = 17$.
- Áp lực tiêu chuẩn lên nền đất ($b=1 ; h=1.5$): $R_{tc} = \sim 1.79 \text{ Kg/cm}^2$

KẾT QUẢ TỔNG HỢP THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

STT	TÊN CHỈ TIÊU	KÝ HIỆU	ĐƠN VỊ	LỚP THỬ	GHI CHÚ
01	Độ ẩm thiên nhiên	W	%	10.12	
02	Dung trọng thiên nhiên	γ	g/cm^3	1.72	
03	Dung trọng khô	γ_k	g/cm^3	1.56	
04	Tỷ trọng	A	g/cm^3	2.64	
05	Hệ số rỗng thiên nhiên	ϵ		0.69	
06	Độ rỗng	n	%	40.8	
07	Độ bão hòa	G	%	38.71	
08	Độ ẩm giới hạn chảy	W _{ch}	%		
09	Độ ẩm giới hạn dẻo	W _d	%		
10	Chỉ số dẻo	I _d	%		
11	Độ dẻo	B			
12	Độ chặt tương đối	D			
13	Hệ số nén lún trong phòng	$a_{1,2}$	cm^2/kg	0.027	
14	Modun tổng biến dạng hiệu chỉnh	E_0	Kg/cm^2	168.56	
15	Góc ma sát	φ	Độ	30.5	
16	Lực dính kết	C	Kg/cm^2	0.010	
17	Áp lực tiêu chuẩn lên nền đất	R _{tc}	Kg/cm^2	1.79	

2.3/ Đơn nguyên thứ ba

- Tương đương lớp 3. Trên mặt cắt trụ địa chất lỗ khoan ký hiệu là 3, từ trên xuống được che phủ bởi lớp 2, phân bố rộng trên phạm vi khảo sát. Là lớp Bùn Sét màu xám đen.

- Chiều sâu phân bố tại lỗ khoan :

* Lỗ khoan 1: Từ -8.20 đến - 13.50 mét.

- Bề dày trung bình : ~ 5.30 mét.
- Trạng thái: Âm đến bão hòa, dẻo mềm
- Màu sắc: Màu xám đen.
- Đây là lớp đất chịu tải yếu, nén lún mạnh.
- Moduyn tổng biến dạng trung bình: $E_0 = \sim 22.51 \text{ Kg/cm}^2$.
- Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT nhỏ nhất: $N_{30} = 2$.
- Áp lực tiêu chuẩn lên nền đất ($b=1 ; h=1.5$): $R_{tc} = \sim 0.25 \text{ Kg/cm}^2$

KẾT QUẢ TỔNG HỢP THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

STT	TÊN CHI TIẾT	KÝ HIỆU	ĐƠN VỊ	LỚP THỬ	GHI CHÚ
01	Độ ẩm thiên nhiên	W	%	48.26	
02	Dung trọng thiên nhiên	γ	g/cm^3	1.80	
03	Dung trọng khô	γ_k	g/cm^3	1.21	
04	Tỷ trọng	Δ	g/cm^3	2.69	
05	Hệ số rỗng thiên nhiên	ϵ	-	1.22	
06	Độ rỗng	n	%	54.9	
07	Độ bão hòa	G	%	106.8	
08	Độ ẩm giới hạn chảy	W_{ch}	%	53.12	
09	Độ ẩm giới hạn dẻo	W_d	%	34.31	
10	Chỉ số dẻo	I_d	%	18.80	
11	Độ dẻo	B		0.74	
12	Độ chặt tương đối	D			
13	Hệ số nén lún trong phòng	$a_{1,2}$	cm^2/kg	0.111	
14	Môđun tổng biến dạng hiệu chỉnh	E_0	Kg/cm^2	22.51	
15	Góc ma sát	ϕ	Độ	5.20	
16	Lực dính kết	C	Kg/cm^2	0.105	
17	Áp lực tiêu chuẩn lên nền đất	R_{tc}	Kg/cm^2	0.25	

2.4/ Đơn nguyên thứ tư.

- Tương đương lớp 4. Trên mặt cắt trụ địa chất lỗ khoan ký hiệu là 4, từ trên xuống được che phủ bởi lớp 3, phân bố rộng trên phạm vi khảo sát. Là lớp Cát hạt trung màu xám trắng đến trắng sữa.

- Chiều sâu phân bố tại lỗ khoan đến độ sâu khoan:
 - * Lỗ khoan 1: Từ -13.50 đến - 20.0 mét.
- Bề dày trung bình : ~ 6.50 mét.
- Trạng thái: Ẩm đến bão hòa, chặt vừa đến chặt.
- Màu sắc: Màu xám trắng đến trắng sữa.
- Đây là lớp đất chịu tải khá tốt, nền lún vừa.
- Moduyn tổng biến dạng trung bình: $E_0 = \sim 171.65 \text{ Kg/cm}^2$.
- Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT nhỏ nhất: $N_{30} = 26$.
- Áp lực tiêu chuẩn lên nền đất ($b=1 ; h=1.5$): $R_{tc} = \sim 1.87 \text{ Kg/cm}^2$

KẾT QUẢ TỔNG HỢP THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

STT	TÊN CHỈ TIÊU	KÝ HIỆU	ĐƠN VỊ	LỚP THỬ	GHI CHÚ
01	Độ ẩm thiên nhiên	W	%	16.57	
02	Dung trọng thiên nhiên	γ	g/cm^3	1.84	
03	Dung trọng khô	γ_k	g/cm^3	1.58	
04	Tỷ trọng	Δ	g/cm^3	2.65	
05	Hệ số rỗng thiên nhiên	e		0.68	
06	Độ rỗng	n	%	40.40	
07	Độ bão hòa	G	%	64.68	
08	Độ ẩm giới hạn chảy	W _{ch}	%		
09	Độ ẩm giới hạn dẻo	W _d	%		
10	Chỉ số dẻo	I _d	%		
11	Độ dẻo	B			
12	Độ chặt tương đối	D			
13	Hệ số nền lún trong phòng	$a_{1,2}$	cm^2/kg	0.027	
14	Môđun tổng biến dạng hiệu chỉnh	E_0	Kg/cm^2	171.65	
15	Góc ma sát	φ	Độ	30.5	
16	Lực dính kết	C	Kg/cm^2	0.010	
17	Áp lực tiêu chuẩn lên nền đất	R _{tc}	Kg/cm^2	1.87	

3/ Đặc điểm địa chất thủy văn:

Nước trên mặt chỉ tồn tại vào mùa mưa (Từ tháng 9 đến tháng 12). Mùa mưa nước chảy tràn và thoát ra vùng trũng lân cận.

Nước dưới đất tồn tại dưới dạng nước trọng lực, phân bố trong các lỗ rỗng trong đất, nó tạo thành tầng nước ngầm. Cao trình mực nước tại thời điểm khảo sát (10/2017) là 3.20 mét.

Nguồn cung cấp chủ yếu cho nước ngầm là nước mặt, vì vậy cao trình mực nước thay đổi theo mùa.

Miền thoát, chủ yếu là thoát ra hệ thống thoát nước thành phố.

4/ Các quá trình địa chất động lực công trình.

Trong khu vực khảo sát, nơi xây dựng công trình có các quá trình địa chất như hiện tượng xói lở bề mặt xảy ra vào mùa mưa tạo thành các dòng chảy tràn gây ảnh hưởng đến thi công công trình, vì vậy cần có biện pháp khắc phục.

VI/ KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.

Dựa vào đặc điểm Địa chất, Địa chất công trình và Địa chất thủy văn chúng tôi đưa ra các kết luận và kiến nghị sau:

1/ Đất nền trong khu vực khảo sát phục vụ xây dựng công trình nhìn chung đã ổn định. Thành phần chủ yếu là bồi tích - trầm tích, được chia thành các đơn nguyên sau:

1.1/ Lớp một : Lớp đất mặt, gồm hỗn hợp sỏi sạn - Cát pha màu vàng. Bề dày trung bình là 1.50 mét. Cần bóc bỏ khi thi công móng công trình.

1.2/ Lớp hai : Lớp Cát hạt trung màu vàng. Bề dày trung bình là 6.70 mét. Khả năng chịu tải ($R_{tc} = \sim 1.79 \text{ kg/cm}^2$), nén lún trung bình ($a_{1,2} = 0.027 \text{ cm}^2/\text{kg}$).

1.3/ Lớp ba : Lớp Bùn Sét màu xám đen. Bề dày trung bình là 5.3 mét. Khả năng chịu tải yếu ($R_{tc} = \sim 0.25 \text{ kg/cm}^2$), nén lún mạnh ($a_{1,2} = 0.111 \text{ cm}^2/\text{kg}$).

1.4/ Lớp bốn : Lớp Cát hạt trung màu xám trắng đến trắng sữa. Bề dày trung bình là 6.50 mét. Khả năng chịu tải khá tốt ($R_{tc} = \sim 1.87 \text{ kg/cm}^2$), nén lún trung bình ($a_{1,2} = 0.027 \text{ cm}^2/\text{kg}$).

2/ Nước dưới đất : Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mặt, nước thuộc loại không áp, không màu, không mùi, không vị, có thể dùng cho việc thi công công trình.

3/ Điều kiện thi công công trình: Gần nguồn cung cấp nguyên vật liệu, vận chuyển thuận lợi. Khi thi công vào mùa mưa cần tránh hiện tượng nước tràn hồ móng gây sạt lở.

VII/ PHỤ LỤC:

- Kết quả thí nghiệm các tính chất cơ lý.
- Mặt cắt địa chất, trụ địa chất tại lỗ khoan.
- Mặt bằng bố trí lỗ khoan.

Quy Nhơn ngày 14 tháng 10 năm 2017
Kỹ Thuật Báo Cáo

Lê Văn Dưới

KSđct Lê Văn Dưới



Phiếu số 31F-11 THCLD-TMN

KẾT QUẢ TỔNG HỢP CÁC TÍNH CHẤT CƠ LÝ CỦA ĐẤT



- Đơn vị gửi mẫu : Công ty CP Tư vấn Thiết kế Xây dựng Đại Nam.
- Công trình : Khách sạn Delight Hotel
- Địa chỉ XD : 07 Lê Lợi, TP Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Ngày thí nghiệm : 09/10/2017

Số thứ tự	Số thí nghiệm	Ký hiệu lỗ khoan	Độ sâu lấy mẫu	Tỉ lệ thành phần hạt %										Độ ẩm tự nhiên W _n (%)	Đương lượng độ nhớt p _v (g/cm ³)	Đung trọng khô γ (g/cm ³)	Tỷ trọng Δ (g/cm ³)	Hệ số rỗng tự nhiên e	Độ rỗng n (%)	Độ bão hòa G(%)	Độ ẩm giới hạn chảy W _c (%)	Độ ẩm giới hạn dẻo W _p (%)	Chỉ số dẻo Ip (%)	Độ dẻo B	Hệ số nền lamin a ₁₋₂ (cm ² /Rg)	Lực dính kit C	Góc ma sát trong (φ)	Phân loại đất : TCVN 9:62 - 2012				
				Hạt sỏi					Hạt cát																				Bụi		Sét	
				>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005																<0,005			
1	29	LK1	2,0 - 2,50		7,03	8,50	19,50	55,47	20,59	2,79				10,12	1,72	1,20	2,64	0,09	40,3	38,74			0,027	0,010	30,5	Cát hạt trung						
2	30	LK1	5,5 - 6,0		5,94	7,48	20,10	35,47	27,13	5,82			14,23			2,65											Cát hạt trung					
3	31	LK1	0,0 - 10,50							2,36	7,59	17,17	72,93	48,26	1,80	1,21	2,69	1,22	54,9	1,06,8	53,12	34,31	18,8	0,74	0,111	0,105	5,2	Bùn sét				
4	32	LK1	7,0 - 17,50		5,80	6,39	21,27	16,01	26,57	4,70			16,57	1,84	1,58	2,65	0,68	40,4	64,68			0,027	0,010	30,2	Cát hạt trung							

Tổng hợp kết quả

KS. Châu Văn Bảo

Phòng TN & KD XD - K.tra

KS. Lê Văn Duôi

Quy Nhơn, ngày 13/10/2017
 Đơn vị thí nghiệm

 Nguyễn Văn Bình



CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI XÂY DỰNG T.M.N.
 PHÒNG THÍ NGHIỆM VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LẦY XĐ 971
 ĐỊA CHỈ: SỐ 40 ĐƯỜNG TÂY MỸ, P. QUANG TRUNG, TP. QUY NHƠN, T. BÌNH ĐỊNH
 ĐIỆN THOẠI: 056 2211471 - 090 6032027 - 091 3479638 - FAX: 056 3346027

Phiếu số 311-17 / TNCI

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

THÔNG TIN CHUNG								
Tên công trình		Khách sạn Delight Hotel						
Hạng mục								
Số hiệu lỗ khoan	Lỗ khoan 1			Kết cấu mẫu đất				
Số hiệu mẫu đất	Mẫu 1			Hệ số rỗng tự nhiên $e_0 = 0,690$				
Độ sâu lấy mẫu	2,0 - 2,50 (mét)			Trết diện mẫu đất 30cm^2				
Dung trọng	$= 1,72 \text{ (g/cm}^3\text{)}$			Độ ẩm $= 10,12 \text{ (%)}$				
Ngày thí nghiệm		9/10/2017		Ngày hoàn thành		13/10/2017		
THÍ NGHIỆM NÉN KHÔNG NỖ HỒNG Phương pháp thí nghiệm: TCVN 4200 - 2012				THÍ NGHIỆM CẮT NHANH Phương pháp thí nghiệm: TCVN 4199 - 2012				
Áp lực nén P (kg/cm ²)	Hệ số rỗng	Hệ số nén lún			Áp lực thẳng đứng P (kg/cm ²)	Lực kháng cắt	Lực dính của đất C	Góc ma sát trong ϕ (độ)
		a 0-1	a 1-2	a 2-3				
0,0	0,690	0,051	0,027	0,016	0,0	0,010	0,010	30,50
1,0	0,640				1,0	0,558		
2,0	0,612				2,0	1,271		
3,0	0,596				3,0	1,736		



Thí nghiệm viên:

Ks. Châu Văn Bảo

Kiểm tra kỹ thuật

Ks. Lê Văn Duối



CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI - XÂY DỰNG T.M.N

PHÒNG THÍ NGHIỆM VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS XD 971

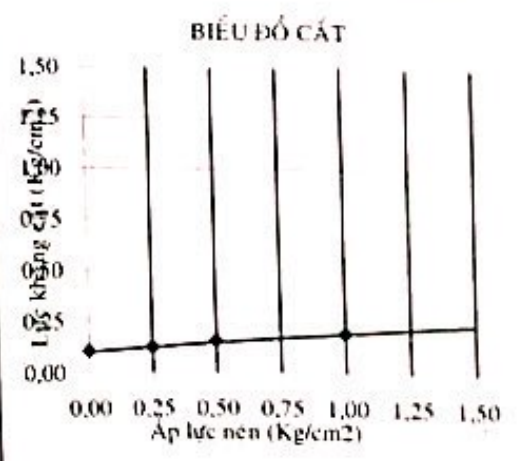
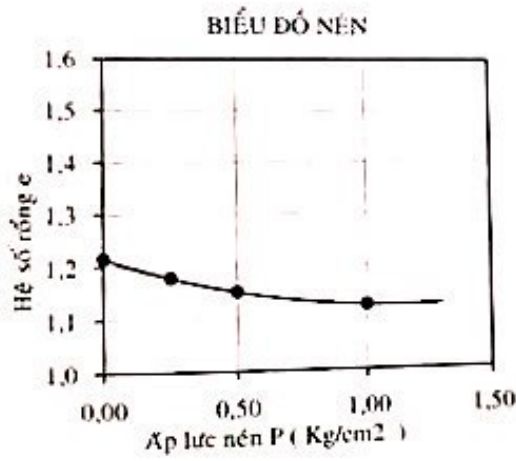
ĐỊA CHỈ : SỐ 443, ĐƯỜNG TÂY SƠN, P. QUANG TRUNG, TP. QUY NHƠN, T. BÌNH ĐỊNH

ĐIỆN THOẠI : 056 2211475 ; 091 4035027 ; 0913479638 ; FAX : 056 3546027

Phiếu số 31F - 2 / TNCL

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

THÔNG TIN CHUNG								
Tên công trình :		Khách sạn Delight Hotel						
Hạng mục :								
Số hiệu lỗ khoan :		Lỗ khoan 1		Kết cấu mẫu đất : Nguyên dạng.				
Số hiệu mẫu đất :		Mẫu 3		Hệ số rỗng tự nhiên : $e_0 = 1,216$				
Độ sâu lấy mẫu :		10,0 ÷ 10,2 (mét)		Triết diện mẫu đất : 30 cm ²				
Dung trọng =		1,8 (g/cm ³)		Độ ẩm = 48,26 (%)				
Ngày thí nghiệm :		9/10/2017		Ngày hoàn thành : 13/10/2017				
THÍ NGHIỆM NÉN KHÔNG NỠ HONG Phương pháp thí nghiệm : TCVN 4200 - 2012				THÍ NGHIỆM CẮT NHANH Phương pháp thí nghiệm : TCVN 4199 - 2012				
Áp lực nén P (kg/cm ²)	Hệ số rỗng	Hệ số nén lún			Áp lực thẳng đứng P (kg/cm ²)	Lực kháng cắt	Lực dính của đất C	Góc ma sát trong ϕ (độ)
		a 0-1	a 1-2	a 2-3				
0,00	1,216	0,146	0,111	0,055	0,00	0,105	0,105	5,2
0,25	1,179				0,25	0,124		
0,50	1,151				0,50	0,155		
1,00	1,124				1,00	0,194		



Thí nghiệm viên :

(Handwritten signature)

Ks. Châu Văn Bảo

Kiểm tra kỹ thuật

(Handwritten signature)

Ks. Lê Văn Dưới



CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI - XÂY DỰNG T.M.N
 PHÒNG THÍ NGHIỆM VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG LAS - XD 971
 ĐỊA CHỈ : SỐ 443, ĐƯỜNG TÂY SƠN, P. QUANG TRUNG, TP. QUY NHƠN, T. BÌNH ĐỊNH
 ĐIỆN THOẠI : 056 2211475 - 091 4035027 - 091 3479638 - FAX : 056 35466027

Phiếu số 311 - 3 / TNCL

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

THÔNG TIN CHUNG								
Tên công trình :		Khách sạn Delight Hotel						
Hạng mục :								
Số hiệu lỗ khoan : Lỗ khoan 1				Kết cấu mẫu đất : Chết b.				
Số hiệu mẫu đất : Mẫu 4				Hệ số rỗng tự nhiên : $e_{11} = 0,679$				
Độ sâu lấy mẫu : 17,0 ÷ 17,2 (mét)				Tiết diện mẫu đất : 30 cm ²				
Dung trọng = 1,84 (g/cm ³)				Độ ẩm = 16,57 (%)				
Ngày thí nghiệm : 9/10/2017				Ngày hoàn thành : 13/10/2017				
THÍ NGHIỆM NÉN KHÔNG NỠ HÔNG Phương pháp thí nghiệm : TCVN 4200 - 2012				THÍ NGHIỆM CẮT NHANH Phương pháp thí nghiệm : TCVN 4199 - 2012				
Áp lực nén P (kg/cm ²)	Hệ số rỗng	Hệ số nén lún			Áp lực thẳng đứng P (kg/cm ²)	Lực kháng cắt	Lực dính của đất C	Góc ma sát trong φ (độ)
		a 0-1	a 1-2	a 2-3				
0,0	0,679	0,048	0,027	0,015	0,0	0,010	0,010	30,2
1,0	0,631				1,0	0,527		
2,0	0,604				2,0	1,302		
3,0	0,589				3,0	1,690		

Thí nghiệm viên :

Ks. Châu Văn Bảo

Kiểm tra kỹ thuật

Ks. Lê Văn Duối



Phiên số: 3.100

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

Tên công trình: **Khách sạn Delight Hotel**

Địa điểm: **Quận Thủ Đức**

Mô tả công trình: **Liên Khảo 1**

Loại đất: **MĐ1**

Độ sâu lấy mẫu (m): **2,0 - 2,50**

Thí nghiệm: **09/10/2011** Hoàn thành: **1/11/2011**



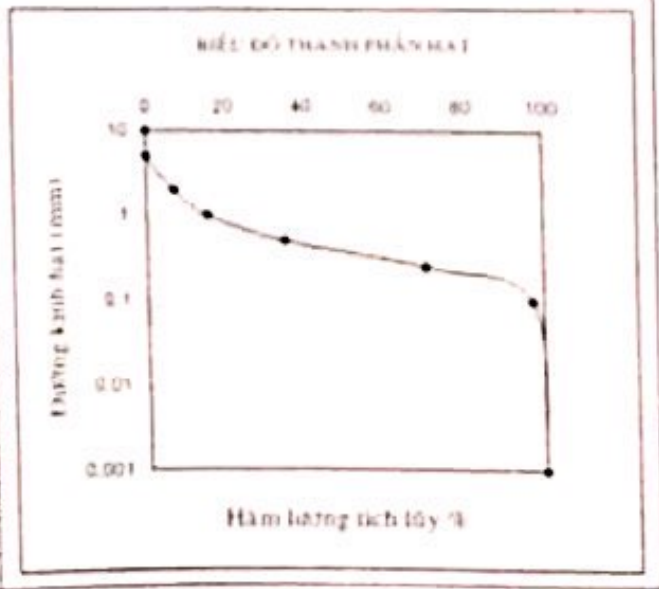
Yêu cầu thí nghiệm các chỉ số: **độ ẩm tự nhiên, độ ẩm giới hạn, độ ẩm giới hạn dẻo, độ ẩm giới hạn chảy**

Phương pháp thử: **TCVN 4196 - 2012, TCVN 4197 - 2012**

STT	Tên thí nghiệm	Độ ẩm tự nhiên W (%)		Độ ẩm giới hạn dẻo W _d (%)		Độ ẩm giới hạn chảy W _c (%)		Đang trong tự nhiên γ_w (g/cm ³)		
		W ₁	W ₂	W _{d1}	W _{d2}	W _{c1}	W _{c2}	STT	Kích thước sàng (g/cm ³)	Đang trong (g/cm ³)
1	Độ ẩm tự nhiên	22.41						Chỉ số dẻo Ip	1	1.73
2	Độ ẩm giới hạn dẻo	81.71					2		1.71	
3	Độ ẩm giới hạn chảy	85.27								
4	Giá trị trung bình	10.25								
5	Giá trị trung bình	10.12							Giá trị trung bình (g/cm ³)	1.72

Yêu cầu thí nghiệm thành phần hạt:
 Phương pháp thử: **TCVN 4198 - 2014**

TỶ LỆ THÀNH PHẦN HẠT					
STT	Nhiệm vụ thí nghiệm	Kích thước sàng (mm)	Kích thước sàng (mm)	Phần trăm (%)	Hàm lượng tích lũy (%)
1	Hạt cát	20-10	10		
		10-5	5		
		5-2	2	70.3	70.3
2	Hạt sét	1-0.75	0.75	85.6	15.74
		0.75-0.5	0.5	100.0	41.15
		0.5-0.25	0.25	100.0	70.61
		0.25-0.1	0.1	100.0	87.21
		0.1-0.075	0.075	100.0	100.00



Kiểm tra kỹ thuật

(Handwritten signature)

KS. Lê Văn Duối

Thí nghiệm viên

Ks. Châu Văn Bảo



Phiếu số: CLD

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

Tên công trình: Khách sạn Delight Hotel
 Hàng mục: _____
 Số hiệu lỗ khoan: Lỗ khoan 1 Độ sâu lấy mẫu (mét) : 5,5 - 6,0
 Ký hiệu mẫu: Mẫu 2 Thí nghiệm : 09/10/2017 Hoàn thành : 13/10/2017

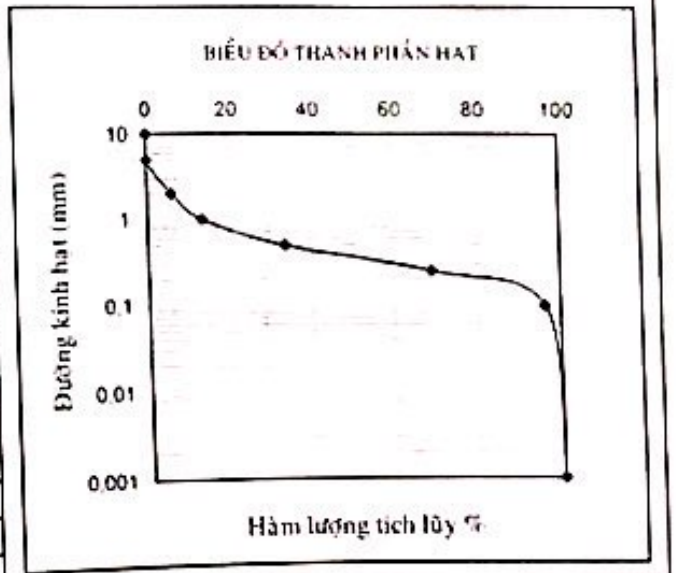


I/ Thí nghiệm độ ẩm tự nhiên, độ ẩm giới hạn dẻo, độ ẩm giới hạn chảy:
 Phương pháp thử: TCVN 4196 : 2012; TCVN 4197 : 2012

STT	Thí nghiệm	Độ ẩm tự nhiên W (%)		Độ ẩm giới hạn dẻo Wd (%)		Độ ẩm giới hạn chảy Wc (%)		Dung trọng tự nhiên γ_w (g/cm ³)			
		1	2	1	2	1	2	STT	Khối lượng dao vòng (gam)	Khối lượng dao vòng + KL Đất (gam)	Dung trọng (g/cm ³)
1	Khối lượng hộp (gam)		44,30					Chỉ số dẻo Ip			
2	Đất trước sấy	92,32	95,46						1		
3	Khối lượng hộp + Đất sau sấy (g)		89,04						2		
4	Giá trị tính toán (%)	14,10	14,36								
5	Giá trị trung bình (%)	14,23							Giá trị trung bình: (g/cm ³)		

II/ Thí nghiệm thành phần hạt:
 Phương pháp thử: TCVN 4198 : 2014

TỈ LỆ THÀNH PHẦN HẠT						
STT	Nhóm hạt (mm)	Kích thước mắt sàng (mm)	Khối lượng trên sàng	Phần trăm trên sàng	Hàm lượng tích lũy (%)	
1	Hạt sỏi	20 - 10	10			
		10 - 5	5			
		5 - 2	2	59,4	5,94	5,94
2	Hạt cát	2 - 1	1	74,8	7,48	13,42
		1 - 0,5	0,5	201,6	20,16	33,58
		0,5 - 0,25	0,25	354,7	35,47	69,05
		0,25 - 0,1	0,10	271,3	27,13	96,18
		0,1 - 0,00	0,00	38,2	3,82	100,00
3	Hạt bụi và sét					



Thí nghiệm viên

(Signature)

Ks. Châu Văn Bảo

Kiểm tra kỹ thuật

(Signature)

KS. Lê Văn Duối



Phiếu số : 09/2012 CLD

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

Tên công trình : **Khách sạn Delight Hotel**
 Hàng mục :
 Số hiệu lỗ khoan : **Lỗ khoan 1** Độ sâu lấy mẫu (mét) : **10,0 ÷ 10,50**
 Kỹ hiệu mẫu : **Mẫu 3** Thí nghiệm : **09/10/2017** Hoàn thành : **13/10/2017**



I/ Thí nghiệm độ ẩm tự nhiên, độ ẩm giới hạn dẻo, độ ẩm giới hạn chảy:

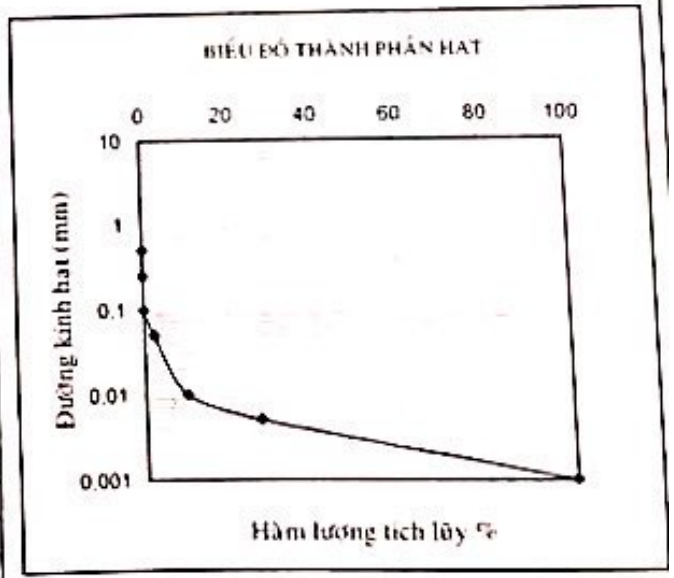
- Phương pháp thử : TCVN 4196 : 2012; TCVN 4197 : 2012

STT	Thí nghiệm	Độ ẩm tự nhiên W (%)		Độ ẩm giới hạn dẻo W _d (%)		Độ ẩm giới hạn chảy W _c (%)		Chỉ số dẻo Ip	Dung trọng tự nhiên γ_w (g/cm ³)		
									STT	Khối lượng dao vòng (gam)	Khối lượng dao vòng + KL Đất (gam)
1	Khối lượng hộp (gam)	22,38	22,40	22,38	22,39	22,37	22,4	18,81	1	140,15	1,81
2	Đất trước sấy	114,20	112,38	107,12	108,73	120,58	121,96		2	138,88	1,79
3	K.lượng hộp + Đất sau sấy (g)	84,30	83,04	85,42	86,73	86,45	87,48				
4	Giá trị tính toán (%)	48,14	48,39	34,43	34,19	53,26	52,98				
5	Giá trị trung bình (%)	48,26		34,31		53,12			Giá trị trung bình (g/cm ³)		1,80

II/ Thí nghiệm thành phần hạt:

- Phương pháp thử : TCVN 4198 : 2014

TỈ LỆ THÀNH PHẦN HẠT					
STT	Nhóm hạt (mm)	Kích thước mắt sàng (mm)	Khối lượng trên sàng	Phần trăm trên sàng	Hàm lượng tích lũy (%)
1	Hạt sỏi	20 - 10	10		
		10 - 5	5		
		5 - 2	2		
2	Hạt cát	2 - 1	1		
		1 - 0,5	0,5		
		0,5 - 0,25	0,25		
		0,25 - 0,1	0,10		
3	Hạt bụi và sét	0,1 - 0,05	0,05	23,6	2,36
		0,05 - 0,01	0,01	75,9	7,59
		0,01 - 0,005	0,005	171,2	17,12
		<0,005	0,00	729,3	72,93
					100,00



Thí nghiệm viên

(Signature)

Ks. Châu Văn Bảo

Kiểm tra kỹ thuật

(Signature)

KS. Lê Văn Duối



Phiếu số : 09/10/2017 CLĐ

PHIẾU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM ĐẤT

Tên công trình : Khách sạn Delight Hotel

Hạng mục :

Số hiệu lỗ khoan : Lỗ khoan 1 Độ sâu lấy mẫu (mét) : 17,0 ÷ 17,50

Ký hiệu mẫu : Mẫu 4 Thí nghiệm : 09/10/2017 Hoàn thành : 13/10/2017

Thí nghiệm độ ẩm tự nhiên, độ ẩm giới hạn dẻo, độ ẩm giới hạn chảy:

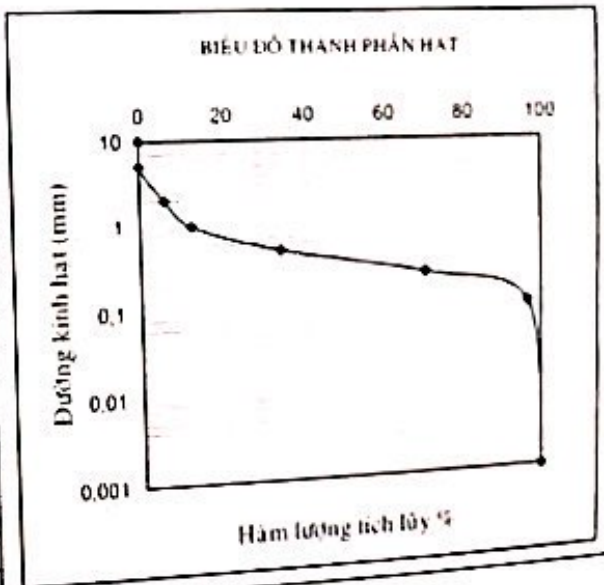
Phương pháp thử : TCVN 4196 : 2012; TCVN 4197 : 2012



STT	Thí nghiệm	Độ ẩm tự nhiên W (%)		Độ ẩm giới hạn dẻo Wd (%)		Độ ẩm giới hạn chảy Wc (%)		Dung trọng tự nhiên γ_w (g/cm ³)				
								STT	Khối lượng dao vòng (gam)	Khối lượng dao vòng + Kl. Đất (gam)	Dung trọng (g/cm ³)	
1	Khối lượng hộp (gam)	22,36	22,38					Chỉ số dẻo Ip	1	74,00	141,42	1,83
2	Đất trước sấy	93,57	97,48						2	74,00	142,72	1,85
3	Khối lượng hộp + Đất sau sấy (g)	83,52	86,73						Giá trị trung bình(g/cm ³)			1,84
4	Giá trị tính toán (%)	16,44	16,70									
5	Giá trị trung bình (%)	16,57										

IV/Thí nghiệm thành phần hạt:
 Phương pháp thử : TCVN 4198 : 2014

STT	Nhóm hạt (mm)	Kích thước mắt sàng (mm)	Khối lượng trên sàng	Phần trăm trên sàng	Hàm lượng tích lũy (%)	
1	Hạt sỏi	20 - 10	10			
		10 - 5	5			
		5 - 2	2	58,6	5,86	5,86
2	Hạt cát	2 - 1	1	63,9	6,39	12,25
		1 - 0,5	0,5	214,7	21,47	33,72
		0,5 - 0,25	0,25	360,1	36,01	69,73
		0,25 - 0,1	0,10	265,7	26,57	96,30
		0,1 - 0,00	0,00	37,0	3,70	100,00
3	Hạt bụi và sét					



Thí nghiệm viên

 Ks. Châu Văn Bảo

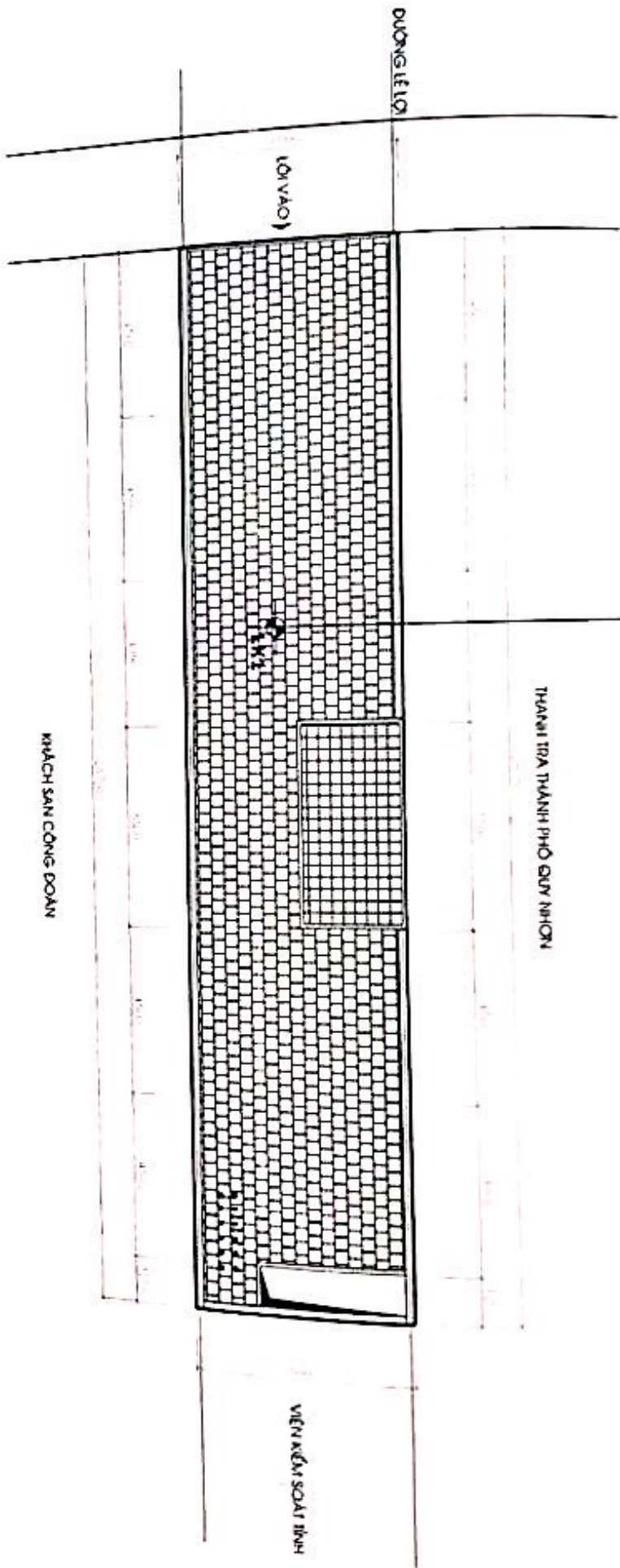
Kiểm tra kỹ thuật

 Ks. Lê Văn Duối



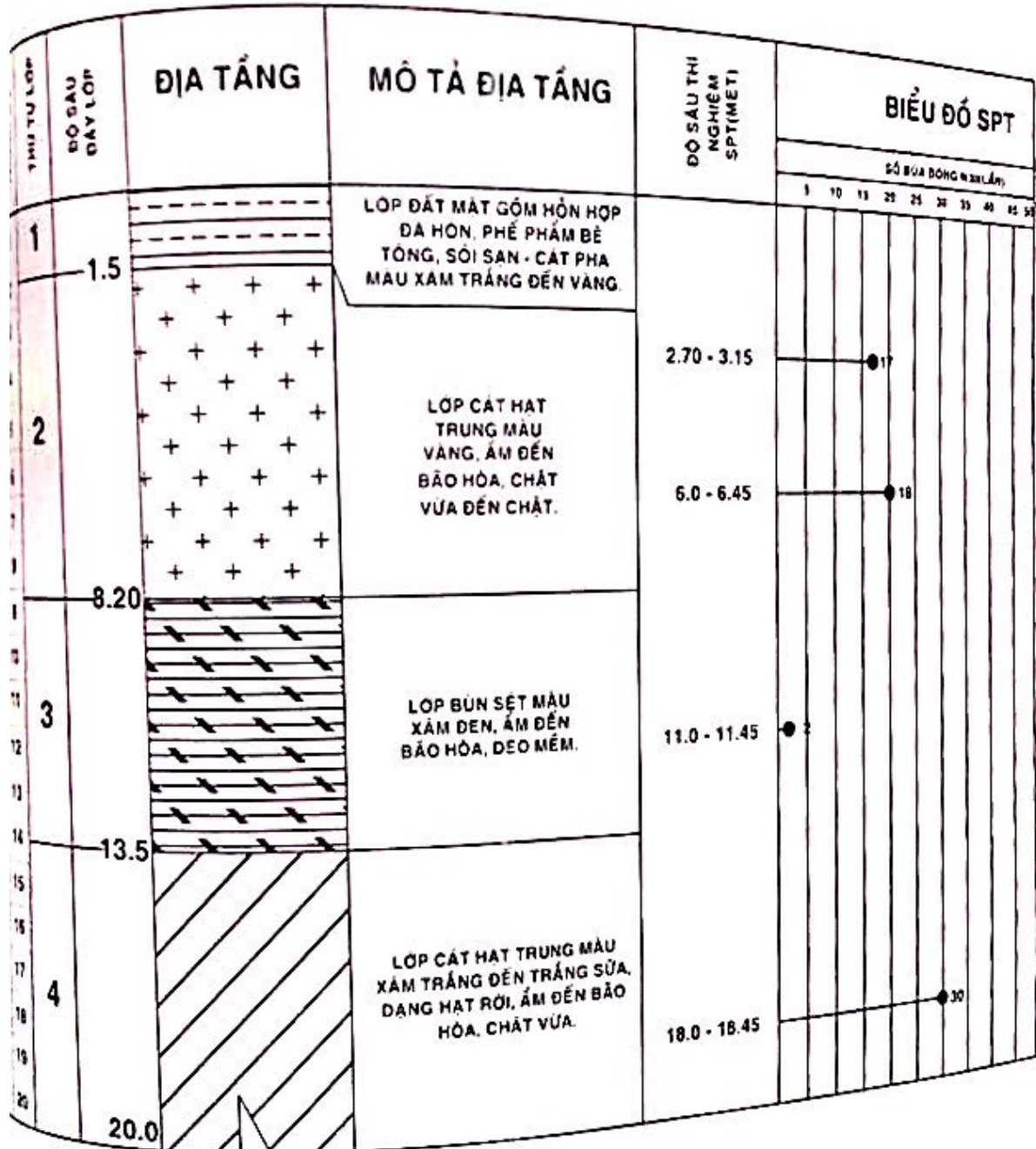
VỊ TRÍ LỖ KHOAN (LK1)

THANH TRÀ THÀNH PHỐ QUY NHƠN



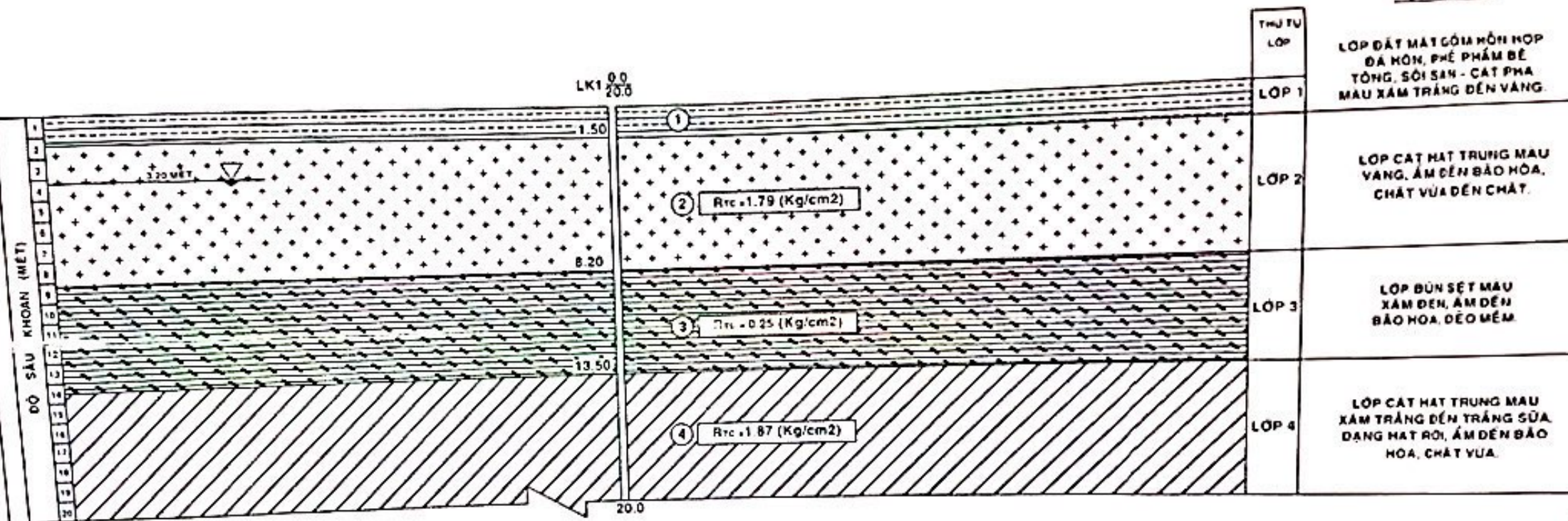
MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ LỖ KHOAN (LK1)

**TRỤ ĐỊA CHẤT TẠI LỖ KHOAN 1
(ĐỘ SÂU TỪ 0.0 ĐẾN 20.0 MÉT)**



MẶT CẮT ĐỊA CHẤT

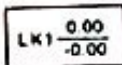
ĐỊA TẦNG



GHI CHÚ

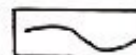


MỤC NƯỚC NGẦM



KÝ HIỆU LỖ KHOAN

CAO ĐỘ GIẢ ĐỊNH
CHIỀU SÂU LỖ KHOAN



RANH GIỚI ĐƠN NGUYÊN ĐỊA CHẤT