



HỒ SƠ BÁO CÁO

KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

ĐỊA ĐIỂM : Số 80 Lê Hồng Phong ,Nha Trang ,Khánh Hòa

NhaTrang, tháng 06/ 2011



BÁO CÁO

KHÁO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

MỤC LỤC

PHẦN THỨ NHẤT : THUYẾT MINH CHUNG ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

- I. Căn cứ pháp lý
- II. Nội dung và phương pháp thực hiện
- III. Đặc điểm quy mô , tính chất công trình
- IV. Vị trí và điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát xây dựng
- V. Những tiêu chuẩn quy trình quy phạm áp dụng
- VI. Khối lượng khảo sát
- VII. Quy trình, phương pháp và thiết bị khảo sát
- VIII. Phân tích số liệu, đánh giá kết quả khảo sát
- IX. Kết luận và kiến nghị

PHẦN THỨ HAI : KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

- 1 – Sơ đồ bố trí lỗ khoan
- 2 – Hình trụ lỗ khoan
- 3 – Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý đất nền
- 4 - Kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý đất

PHẦN THỨ NHẤT
THUYẾT MINH CHUNG ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

THUYẾT MINH ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

I- NHỮNG CĂN CỨ PHÁP LÝ

- Nghị định của Chính Phủ số 209/2004/NĐ-CP ngày 16 tháng 12 năm 2004 về quản lý chất lượng công trình xây dựng và Nghị định số 49/2008/NĐ – CP ngày 18 tháng 04 năm 2008 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 209/2004/NĐ-CP.

- Nghị định của Chính Phủ số 12/2009/NĐ-CP ngày 10 tháng 02 năm 2009 về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình.

- Thông tư số: 12/2005/TT-BXD ngày 15 tháng 7 năm 2005 của bộ xây dựng về “Hướng dẫn một số nội dung về Quản lý chất lượng xây dựng công trình và Điều kiện năng lực của tổ chức, cá nhân trong hoạt động xây dựng”.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

1. Nội dung của công tác khảo sát ĐCCT

- * Định vị vị trí lỗ khoan.
- * Tiến hành khoan, xác định địa tầng và lấy mẫu thí nghiệm.
- * Thí nghiệm trong phòng xác định các chỉ tiêu cơ lý đất.
- * Lập hồ sơ báo cáo kỹ thuật kết quả khảo sát địa chất công trình.

IV. VỊ TRÍ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN CỦA KHU VỰC KHẢO SÁT XÂY DỰNG

1.1. Vị trí địa lý

Thành phố Nha Trang nằm ở trung tâm tỉnh Khánh Hòa, phía Bắc giáp huyện Ninh Hòa, phía Nam giáp thị xã Cam Ranh, phía Tây giáp Diên Khánh và tiếp giáp với bờ biển về phía Đông. Về hành chính, thành phố Nha Trang có 19 phường và 8 xã, ngoài ra còn có 19 hòn đảo lớn nhỏ trong vịnh Nha Trang.

Diện tích thành phố Nha Trang là 251km^2 , được giới hạn trong tọa độ sau:

$12^{\circ}08'33''$ đến $12^{\circ}25'18''$ vĩ độ bắc

$109^{\circ}07'16''$ đến $109^{\circ}14'30''$ kinh độ đông.

Trong đó khu vực nội thành chiếm 150km^2

Thành phố Nha Trang nằm ở phía đông dải Trường Sơn và mang đặc trưng của miền ven biển có độ cao thấp dần từ tây sang đông và cao dần từ trung tâm ra hai phía bắc và nam. Có thể chia ra hai dạng địa hình sau:

a- Địa hình đồi núi:

Phân bố chủ yếu phía bắc, tây nam và một ít ở đông nam với diện tích khoảng 70km^2 , gồm các núi sót và dãy núi có độ cao trên 150m như Hòn Khô, Hòn Sạn ở phía bắc; núi Hoàng Ngu (hòn Chín Khúc) ở phía nam; núi Cảnh Long (núi Chụt) ở đông nam; núi Chúa ở phía tây; hòn Trại Thủy, hòn Sinh Trung, núi Một ở trung tâm thành phố. Các núi thường có tròn, sườn thoải. Thảm thực vật nghèo nàn, chủ yếu là cây bụi nhỏ.

b- Địa hình đồng bằng ven biển

Bề mặt địa hình tương đối bằng phẳng, thấp dần từ tây sang đông và bị phân cắt bởi các dòng mặt. Độ cao địa hình thay đổi từ 3m đến $6,5\text{m}$. Điều kiện đi lại khá thuận tiện.

1-3. Đặc điểm khí hậu:

Thành phố Nha Trang nằm trong khu vực mang những nét đặc trưng của khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, chịu ảnh hưởng của khí hậu đại dương nên mát mẻ. Có hai mùa rõ rệt:

Mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12;

- Nhiệt độ không khí thay đổi từ $20,5^{\circ}\text{C}$ ÷ $27,1^{\circ}\text{C}$;
- Lượng mưa từ 91 ÷ 480 mm/tháng;
- Lượng bốc hơi từ 85 ÷ 148 mm/ tháng;
- Độ ẩm trung bình đến 84% ;

Mùa khô từ tháng 1 đến tháng 8;

- Nhiệt độ từ 27 ÷ 34°C ;
- Lượng mưa từ $2,4$ ÷ 109 mm/tháng;
- Độ ẩm trung bình đạt 80% .

Hướng gió thịnh hành từ tháng 4 đến tháng 9 chủ yếu là hướng đông nam, từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau gió có hướng bắc - đông bắc. Tốc độ gió lớn nhất là 12 m/s, trung bình $5,5$ m/s. Trong một năm, hướng gió chủ đạo là hướng đông nam

1-4. Mạng thủy văn, hải văn:

a. Sông:

+ Sông Cái: sông Cái bắt nguồn từ dãy Trường Sơn Nam với tổng chiều dài khoảng 80km . Đoạn chảy qua thành phố Nha Trang theo hướng từ tây sang đông và đổ ra biển ở cửa Nha Trang với chiều dài khoảng 13km . Lòng sông rộng từ 40 đến 60m , đoạn hạ lưu tới 250m , có mức độ uốn khúc trung bình. Độ dốc bình quân $22,9\%$. Lưu lượng trung bình năm 1995 đo được tại trạm Đồng Trăng là $58,5\text{m}^3/\text{s}$, lưu lượng nhỏ nhất vào tháng 5 là $6,95\text{m}^3/\text{s}$.

Các nhánh suối nhỏ của sông thường bị cạn kiệt vào mùa khô. Hiện nay nước sông Cái được khai thác để cấp nước cho thành phố Nha Trang.

+ Sông Tắc (Cửa Bé): bắt nguồn từ xã Vĩnh Hiệp và Vĩnh Xuân chảy ra biển theo hướng tây nam. Lưu vực của sông khoảng 16km². Mùa khô nước sông không chảy, dòng chảy chỉ tồn tại sau mỗi trận mưa. Nước sông hầu như bị nhiễm mặn hoàn toàn bởi nước thủy triều.

b. *Biển*: Thành phố Nha Trang có bờ biển chạy dài từ bắc đến nam với chiều dài khoảng 12km. Biển Nha Trang thoải, sóng nhỏ, có bãi tắm rất tốt.

Nước biển có độ mặn khá cao: 34 ÷ 35‰, thành phần hóa học được biểu diễn theo công thức Kurllov như sau:

$$M_{34,8} \frac{Cl_{91}}{Na_{70}Mg_{17}^2} pH_{8,05}$$

Vịnh Nha Trang có chế độ thủy triều hỗn hợp, thiên về nhật triều. Mực nước biển trung bình 1,28m. Mực thủy triều cao nhất là 2,4m và thấp nhất là 0,5m. Sóng có độ lớn cao nhất 1 ÷ 2m (về mùa đông) dưới dạng sóng lừng. Vịnh Nha Trang là một trong 29 vịnh đẹp nhất thế giới.

1-5. Giao thông liên lạc:

Mạng lưới giao thông ở khu vực Nha Trang- Khánh Hoà rất thuận lợi cả về đường bộ, đường sắt, đường thủy và đường hàng không. Từ Nha Trang, có thể đi đến mọi miền đất nước bằng các phương tiện khác nhau. Hệ thống đường nội thành thành phố Nha Trang đã và đang được nâng cấp mở rộng, cùng với quốc lộ I^A, tuyến đường sắt Bắc- Nam đã tạo nên mạng lưới giao thông có chất lượng cao, tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại. Cảng Nha Trang, sân bay Cam Ranh thuận tiện cho việc giao lưu với các khu vực. Điều kiện thông tin liên lạc rất phát triển.

1.2 Điều kiện địa hình, địa mạo

Khu vực khảo sát nằm trong khu vực đông dân cư với địa hình khá bằng phẳng, điều kiện địa hình ở đây thuận lợi cho công tác vận chuyển trang thiết bị cũng như công tác thi công.

1.3 Điều kiện địa chất thủy văn

Mực nước ngầm tại khu vực khảo sát xuất hiện khá nông, được cung cấp chủ yếu bởi nước mưa, nước sông. Tại thời điểm khoan khảo sát mực nước ngầm xuất hiện ở độ sâu khoảng 2.50m so với mặt đất hiện tại.

V. NHỮNG QUY TRÌNH QUY PHẠM ĐƯỢC ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH KHẢO SÁT

- TCVN 4419 – 1987: Khảo sát cho xây dựng – Nguyên tắc cơ bản.
- Quy trình khoan khảo sát địa chất công trình: 22TCN 259 – 2000.
- TCVN 194 – 2006: Nhà cao tầng – Công tác khảo sát địa kỹ thuật.
- TCXD 112 – 1984: Hướng dẫn thực hành khảo sát xây dựng bằng thiết bị mới và sử dụng tài liệu vào thiết kế công trình.

- TCVN 2683 - 1991: Đất xây dựng - phương pháp lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu.
- TCVN 4447 – 1987: Công tác đất – quy phạm thi công và nghiệm thu.
- Công tác chỉnh lý, thống kê kết quả thí nghiệm mẫu được thực hiện theo 20TCN 74 - 1987.
- TCVN 4195 : 1995 -:- TCVN 4202 : 1995: Đất xây dựng - Phương pháp xác định các tính chất cơ lý trong phòng thí nghiệm.
- TCXD 226 - 1999: Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT).
- TCXD 70 -1987: Phương pháp chỉnh lý số liệu thí nghiệm

Dựa trên các tiêu chuẩn này, các chỉ tiêu cơ lý được mô tả và phân loại như sau:

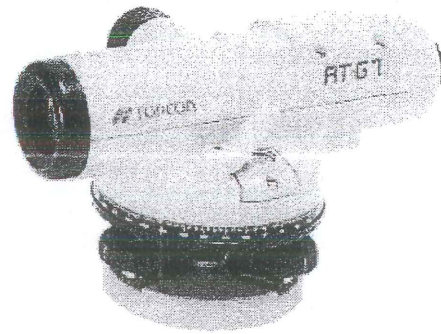
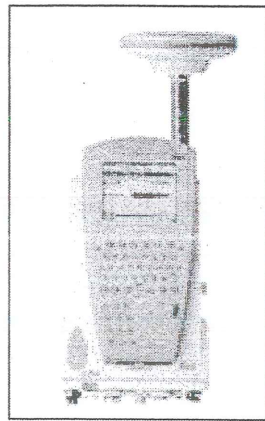
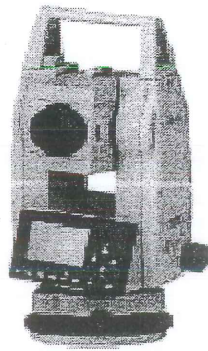
Quan hệ giữa độ chặt của đất cát và độ bền của đất loại sét với thí nghiệm SPT được xác định như sau:

Đất hạt thô (cát – cuội sỏi)		Đất bụi và sét	
Kết cấu	Giá trị N	Trạng thái	Giá trị N
Rất xốp	0 – 4	Chảy	< 2
Xốp	4 – 10	Đẻo chảy	2 – 4
Chặt vừa	10 – 30	Đẻo mềm	4 – 8
Chặt	30 – 50	Đẻo cứng	8 – 15
Rất chặt	> 50	Nửa cứng	15 – 30
		Cứng	> 30

VI. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT:

STT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Định vị lỗ khoan	Lỗ	01
	+ Khoan trên cạn	Lỗ	01
2	Tổng số mét khoan (khoan máy)	Mét	12.0
	+ Khoan vào đất I- III	Mét	12.0
3	Tổng số lần thí nghiệm SPT	Lần	06
4	Tổng số mẫu thí nghiệm đất	Mẫu	06

VII. PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ KHẢO SÁT



Thiết bị phục vụ công tác định vị: Máy toàn đạc & máy thủy chuẩn

b. Công tác khoan:

b-1. Thiết bị khoan

- Một bộ khoan máy.
- Một máy bơm ly tâm.
- Ống chống bằng thép đường kính 127mm.
- Ống mẫu là ống kẽm (sắt) có đường kính 76mm và dài 400 - 600mm.

b-2. Phương pháp khoan

Công tác khoan vào đất được tiến hành theo phương pháp khoan bơm rửa bằng dung dịch sét bentonite kết hợp hạ ống chống. Dung dịch sét Bentonite được tạo thành bằng cách trộn sét Bentonite với nước, dung dịch này được bơm từ hồ chứa vào cần khoan xuống đến tận đáy lỗ khoan để giúp bôi trơn lưỡi khoan, chống sạt lở thành lỗ khoan đồng thời giúp đưa các vật liệu bị vỡ vụn trong quá trình khoan ra ngoài lỗ khoan.

b-3. Lấy mẫu nguyên dạng

Đối với đất mềm dính thì việc lấy mẫu được thực hiện bằng cách ép toàn bộ ống mẫu vào trong đất nguyên dạng. Còn với đất rời thì việc lấy mẫu được lấy trong ống SPT. Sau đó mẫu được đánh số thứ tự, ghi độ sâu và mô tả sơ bộ đồng thời được lưu giữ ở nơi mát mẻ trước khi chuyển giao về phòng thí nghiệm cơ lý đất.

b-4. Lấy mẫu xáo động

Mẫu xáo động được lấy trong các lớp đất cát, sét. Mẫu được lấy bằng ống chẻ (Dụng cụ thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn – SPT) hoặc bộ dụng cụ lấy mẫu. Mẫu được cho vào túi Polyme, mô tả đất, dán thẻ mẫu và được bảo quản để làm mẫu xáo động.

b-5. Xác định mực nước ngầm

Sau khi kết thúc hồ khoan 24h, các hồ khoan đều được tiến hành đo mực nước ngầm ổn định.

c. Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn

Thiết bị xuyên tiêu chuẩn gồm: ống bô đôi dài 550mm, đường kính ngoài 51mm và đường kính trong 35mm. Mũi xuyên là bộ phận rời được ráp vào cần khoan bằng hệ thống ren, mũi xuyên dài 75mm có đường kính bằng đường kính ống bô đôi. Búa chuẩn nặng 63.5 kg và tầm rơi tự do 75cm.

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT), được tiến hành trong tất cả các lỗ khoan, với khoảng cách thí nghiệm khoảng 2.0m/1lần. Phương pháp thí nghiệm tuân theo tiêu chuẩn TCXD 226 :1999. Kết quả thí nghiệm chi tiết số búa đóng cho từng hiệp 15cm (cho 3 hiệp cần thí nghiệm) và kết quả của chỉ số sức kháng N/30cm là tổng số búa của 2 hiệp sau. Biểu đồ SPT được thể hiện trong các hình trụ lỗ khoan.

Thí nghiệm SPT dừng lại khi một trong các điều kiện sau xảy ra:

- Tổng số búa trong 1 hiệp lớn hơn 50.
- Đã đóng được 100 búa mà chưa hết 3 hiệp.
- Ống mẫu không dịch chuyển sau khi đóng 10 búa liên tục.

Ống mẫu xuyên đủ 45cm và không vi phạm các điều kiện trên.

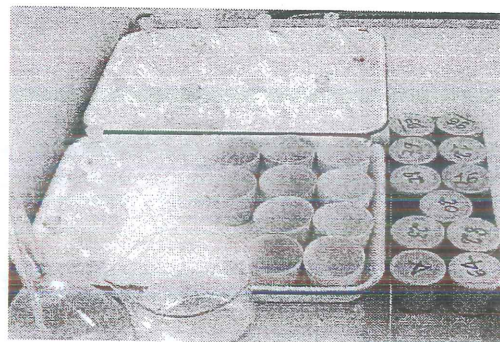
d. Công tác thí nghiệm trong phòng

* Các chỉ tiêu thí nghiệm đất bao gồm:

- Thành phần hạt được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 4198:1995



Phân tích thành phần hạt



TN tỷ trọng và độ ẩm

- Khối lượng riêng (tỷ trọng) được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 4195-1995
- Độ ẩm được xác định theo TCVN 4196-1995
- Khối lượng thể tích (dung trọng) được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 4202-1995
- Giới hạn dẻo, giới hạn chảy được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 4197-1995
- Tính nén lún xác định theo tiêu chuẩn TCVN 4200 – 1995 & ASTM D2435-90
- Sức chống cắt của đất xác định theo tiêu chuẩn TCVN 4199 –1995

đ. Tham gia công tác khảo sát và lập hồ sơ ĐCCT

Công tác khảo sát địa chất công trình tại hiện trường do tổ khoan địa chất thuộc Đội Khảo sát thực hiện dưới sự giám sát của đại diện Chủ đầu tư.

VIII. PHÂN TÍCH SỐ LIỆU, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ KHẢO SÁT

Cấu trúc nền đất

Trong báo cáo này, các chỉ tiêu cơ lý đất có ký hiệu và đơn vị như sau:

Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị
Thành phần hạt		%
Độ ẩm tự nhiên	W	%
Dung trọng tự nhiên	γ_w	g/cm^3
Dung trọng khô	γ_c	g/cm^3
Tỷ trọng	Δ	g/cm^3
Hệ số rỗng	ε_0	-
Độ bão hòa	G	%
Độ rỗng	n	%
Giới hạn chảy	W_L	%
Giới hạn dẻo	W_P	%
Chỉ số dẻo	I_P	%
Độ sệt	B	-
Hệ số nén lún	a	cm^2/kg
Mô đun biến dạng	E (E^*)	kg/cm^2
Lực dính kết	C	kg/cm^2
Góc nội ma sát	φ (φ^*)	Độ
Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT	N_{30}	búa

Dựa theo các tiêu chuẩn ở mục II của báo cáo này:

Cường độ chịu tải quy ước R_0 của đất nền dưới đáy móng được tính với giả thiết chiều rộng và chiều sâu chôn móng bằng 1.0m theo công thức:

$$R_0 = (A*b + B*h) * \gamma + D*C$$

Trong đó: A, B và D là các hệ số phụ thuộc góc nội ma sát (tra bảng);
b, h lần lượt là chiều rộng và chiều sâu móng;
C là sức kháng cắt của đất;
 γ là dung trọng tự nhiên của lớp đất.

Công thức Caquot : Đối với móng nông với bề rộng 1m , chiều sâu 1m00 đến 2m00 :

$$P_r = \gamma L S_{13} + \gamma_1 h S_2 S'_2 + H (S_2 - 1)$$

Trong đó:

P_r = Tải trọng giới hạn lên đất ở dưới móng nông

$$H = \frac{C}{\text{tg}\varphi}$$

$$L - \text{Bán kính trung bình của móng bằng } \frac{A}{P} = \frac{\text{Diện tích}}{\text{Chu vi}}$$

C - Lực dính, lấy = 0.01kg/cm²; φ - Góc ma sát trong, lấy theo SPT

h - Độ sâu đặt móng.

γ - Khối lượng thể tích của đất trên đáy móng,

γ₁ - Khối lượng thể tích của đất dưới đáy móng,

S₁₃, S₂S'₂, S₂ - Hệ số không thứ nguyên, phụ thuộc góc φ (tra bảng).

Công thức tính mô đun tổng biến dạng E theo hệ số rỗng ε₀ và hệ số nén lún a₁₋₂ như sau:

$$E = \frac{1 + \varepsilon_0}{a_{1-2}} \beta; \quad (\text{Kg/cm}^2)$$

Trong đó: β: hệ số phụ thuộc vào loại đất:

- Đất sét : β = 0.4
- Đất á sét : β = 0.62
- Đất á cát : β = 0.74
- Đất cát : β = 0.8

ε₀: Hệ số rỗng tự nhiên của đất

a₁₋₂: Hệ số nén lún trong khoảng áp lực 1 – 2 kg/cm²

Đối với đất rời, giá trị mô đun tổng biến dạng E* được tính theo giá trị SPT N₃₀ như sau:

+ Theo Phụ lục của tiêu chuẩn TCXD 226: 1999:

$$E^* = a + c (N_{30} + 6); \quad (\text{Kg/cm}^2)$$

Trong đó: a = 40 khi N₃₀ > 15 và a = 0 khi N₃₀ < 15

c phụ thuộc vào loại đất:

- Đất loại sét : c = 3
- Đất cát mịn : c = 3.5
- Đất cát trung : c = 4.5
- Đất cát thô : c = 7
- Đất cát lẫn sạn sỏi : c = 10
- Đất sạn sỏi lẫn cát : c = 12

Góc nội ma sát φ* được xác định theo bảng quan hệ giữa N₃₀ và độ chặt tương đối D_r như sau:

Trạng thái	D _r	N ₃₀	φ*
Xốp	30	< 10	25 :- 30
Chặt vừa	30 :- 60	10 :- 30	30 :- 32
Chặt	60 :- 80	30 :- 50	32 :- 40
Rất chặt	>80	>50	40 :- 50

Góc nội ma sát còn được tính bởi các công thức thực nghiệm sau:

+ Theo Dunham:

$$\varphi = \sqrt{12 * N30} + 15$$

$$\varphi = \sqrt{12 * N30} + 20$$

$$\varphi = \sqrt{12 * N30} + 25$$

+ Theo Ohsaki:

$$\varphi = \sqrt{20 * N30} + 15$$

+ Theo Peck:

$$\varphi = 0.3 * N30 + 27$$

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu thực địa, khoan khảo sát tại hiện trường kết hợp với số liệu thí nghiệm trong phòng của các mẫu đất, cùng với sự tham khảo các tài liệu và số liệu có liên quan ở các vùng phụ cận, cấu trúc nền khu đất dự định xây dựng công trình: ‘

’, cho thấy địa tầng khu vực xây dựng có cấu trúc nền đất theo diện và chiều sâu như sau:

1. Lớp 1:

Cát hạt thô vừa đến mịn, màu vàng nhạt, chuyển sang xám xanh, lẫn ít sạn, kết cấu chặt vừa. Được kí hiệu là ① trên hình trụ lỗ khoan với bề dày 12.0m. (chưa khoan hết lớp này). Trong quá trình khoan khảo sát chúng tôi tiến hành lấy 06 mẫu để tiến hành thí nghiệm trong phòng, đồng thời tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn với giá trị N_{30} thu được 10 – 25. Thành tạo có tính năng xây dựng trung bình. khá

Kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu lớp này như sau :

THÀNH PHẦN HẠT											
Sỏi sạn			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	0,005-0,002	>0,002
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
	0.5	7.5	9.05	16.67	17.78	30.12	18.37				

Các chỉ tiêu :

Độ ẩm	D.trọng	D.trọng	Tỷ	Hệ số	Độ	Độ	Dung	Dung	Hệ	Hệ	Góc	Góc	Góc
TN	TN	khô	trọng	rỗng	rỗng	bão	trọng	trọng	số	số	nghi	nghi	ma sát
W	yw	c _{yc}	y _{ty}	e ₀	n	G	γ _c	γ _c	ε	ε	khô	ướt	trong
%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³		%	%	g/cm ³	g/cm ³			Độ/ph	độ/ph	kg/cm ²
18.85	1.57	1.46	2.65	0.815	44.91	33.33	1.312	1.765	0.387	0.961	21.19	30.21	32.00'

- Sức chịu tải quy ước của lớp : $R_0 = 1.70 - 2.10 \text{ kg/cm}^2$

IX. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Qua công tác khảo sát địa chất hiện trường kết hợp với kết quả thí nghiệm trong phòng từ 01 lỗ khoan khảo sát tại khu đất dự định xây dựng công trình: ‘

’, cho thấy địa tầng khu vực xây dựng có cấu trúc nền đất tương đối ổn định với tính năng xây dựng trung bình khá.

2. Kiến nghị

Địa tầng khu vực khảo sát tương đối ổn định, khả năng chịu tải của lớp các lớp đất nền tương đối khá. Độ sâu mực nước ngầm tại khu vực khảo sát đo được là 2.50m.. Nên có các biện pháp trong quá trình thi công công trình để tránh các hiện tượng bất lợi có thể xảy ra như cát chảy, nước chảy vào hố móng.. có thể xảy ra gây bất lợi cho tiến độ thi công công trình.

TRỤ HỒ KHOAN ĐCCT(TCXD 229-1999)

Cao độ :

Tọa độ :

Ngày khoan :

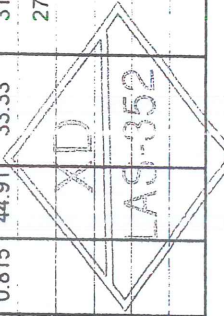
Chế độ khoan : Khoan xoay có nước rửa, dung dịch sét.

Mức nước ngầm : 2.50m

Th đo (m)	Lớp	Mô tả đất đá	Ký hiệu	Chiều sâu lớp 0.00m	Bề dày (m)	Độ sâu xuyên (m)	Số búa - N; với				Đồ thị SPT (N)
							30 cm	15 cm	15 cm	15 cm	
1											
2						2.00 2.45	18	4	6	9	
3											
4						4.00 4.45	14	4	6	8	
5					12.00						
6	1	Cát thô - thô vừa lẫn ít sạn sỏi chuyển sang cát mịn Màu vàng nhạt, chuyển sang xám xanh Độ chặt tương đối : chặt vừa				6.00 6.45	23	8	13	19	
7											
8						8.00 8.45	25	10	18	25	
9											
10						10.00 10.45	11	8	12	15	
11											
12				12.00		12.00 12.45	10	4	7	10	

Kết thúc hố khoan sâu 12m00

Số thứ tự	Số TN	Số hiệu HK	Độ sâu lấy mẫu	THÀNH PHẦN HẠT												Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Độ rỗng	Độ bão hoà	Góc nghỉ khi khô	Góc nghỉ khi ướt								
				Sỏi sạn			Cát						Bụi									Độ ẩm tự nhiên			D.trọng khô	ε0	n	G	αc
				>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	0,005-0,002	>0,002							W	yw	c _p c					
1	D1	HK1	2m00				2,40	25,3	49,3	22,70	0,30					10,25	1,57	1,46	2,64	0,815	44,91	33,33	31,12	32,28					
2	D2	HK1	4m00		8,70	16,10	28,6	20,6	15,9	10,10					17,30			2,65					27,26	28,15					
3	D3	HK1	6m0		10,10	15,5	26,7	16,3	18,5	12,90					13,99			2,65											
4	D4	HK1	8m00	2,9	19,60	17,70	15,6	12,0	19,3	12,90					14,55			2,63											
5	D5	HK1	10m00		4,20	1,60	2,40	6,50	51,3	34,00					24,69			2,65											
6	D6	HK1	12m00		2,60	1,00	1,40	2,00	53,0	40,00					32,30			2,64											



Số thứ tự	Số TN	Số hiệu HK	Độ sâu lấy mẫu	Độ rỗng nhỏ nhất	Độ rỗng lớn nhất	Giới hạn chảy	Giới hạn lăn	Chi số dẻo	Độ sệt	Lực kết dính	Góc sát trong	Hệ số nén a 0,5-1	Hệ số nén a 1-2	Hệ số nén a 2-3	Hệ số nén a 3-4	Môđun biến dạng	Hệ số không đồng nhất	
																	γ	ε
1	D1	HK1								kg/cm ²	độ/ph	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	độ/ph	độ/ph
2	D2	HK1	4m00	0,414	0,804							cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	độ/ph	độ/ph
3	D3	HK1	6m0	0,362	0,775							cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	độ/ph	độ/ph
4	D4	HK1	8m00	0,310	0,741							cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	độ/ph	độ/ph
5	D5	HK1	10m00	0,407	1,117							cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	độ/ph	độ/ph
6	D6	HK1	12m00	0,440	1,368							cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	cm ² /kg	độ/ph	độ/ph

Phân loại Đất & Ký hiệu

Cát thô vừa đến thô . Màu vàng nhạt
 Cát thô vừa đến thô . Màu vàng nhạt
 Cát thô vừa đến thô . Màu vàng nhạt
 Cát thô vừa đến thô, ít bụi . Màu vàng nhạt
 Cát mịn . Màu xám xanh
 Cát mịn . Màu xám xanh



LAS - XD352

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

Công trình: NHÀ THỜ PHƯỚC HÒA

Địa điểm: Số 80 đường Lê Hồng Phong - P. Phước Hải - TP Nha Trang



Số hiệu lỗ khoan: HK1

Người thí nghiệm: Hồ Quang Huy

Số hiệu mẫu: D1

Người kiểm tra: Nguyễn Hoàng Giang

Độ sâu lấy mẫu: 2.00 - 2.45m

Ngày thí nghiệm: 28/6/2011

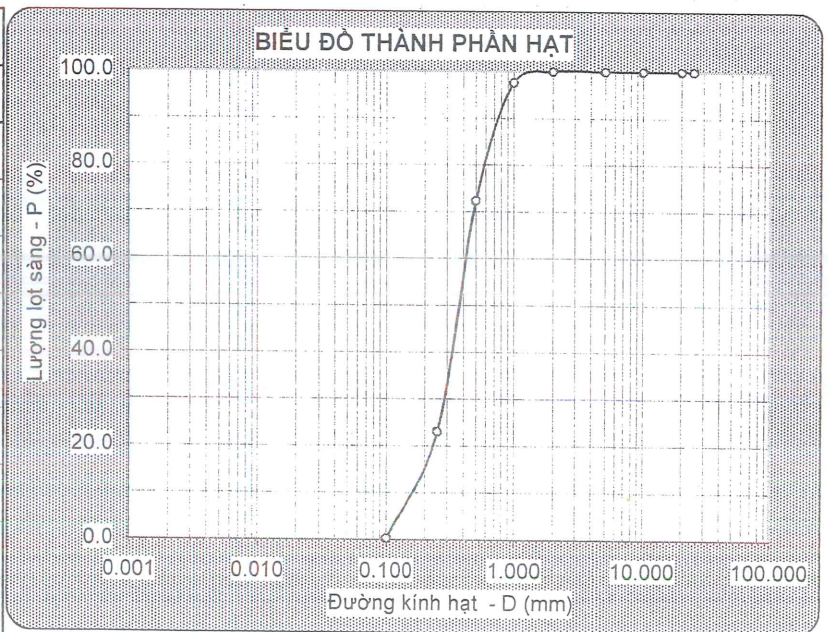
Mô tả đất: Cát thô vừa, màu vàng nhạt

TÍNH CHẤT VẬT LÝ	W	γ_w	γ_c	Δ	ϵ_0	G	ϵ_{max}	ϵ_{min}	D	α_u	α_c
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM	10.25	1.57	1.46	2.64	0.815	33.33				33.12	32.18

KL mẫu thí nghiệm (g):

151.4

Cỡ sàng			Tích lũy	Lọt sàng
(mm)	(gam)	%	%	%
20.00	0.00	0.00	0.00	100.00
10.00	0.00	0.00	0.00	100.00
5.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2.00	9.22	0.00	0.00	100.00
1.00	5.94	2.40	2.40	97.60
0.50	12.41	25.30	27.70	72.30
0.25	27.16	49.30	77.00	23.00
0.10	35.88	22.70	99.70	0.30
< 0,1	0.00	0.30	100.00	0.00



Tên đất	Cuội	Sỏi			Cát				
		Thô	Vừa	Nhỏ	Thô	Vừa	Nhỏ	Mịn	Bột
Đường kính nhóm hạt D (mm)	>20,0	10,0-20,0	5,0-10,0	2,0-5,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,1-0,25	<0,1
Hàm lượng nhóm hạt (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	25.30	49.30	22.70	0.30
	0.00	0.00			100.00				

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

Địa điểm: Số 80 đường Lê Hồng Phong - P. Phước Hải - TP Nha Trang

Số hiệu lỗ khoan: HK1

Người thí nghiệm: Hồ Quang Huy

Số hiệu mẫu: D2

Người kiểm tra: Nguyễn Hoàng Giang

Độ sâu lấy mẫu: 4.00 - 4.45m

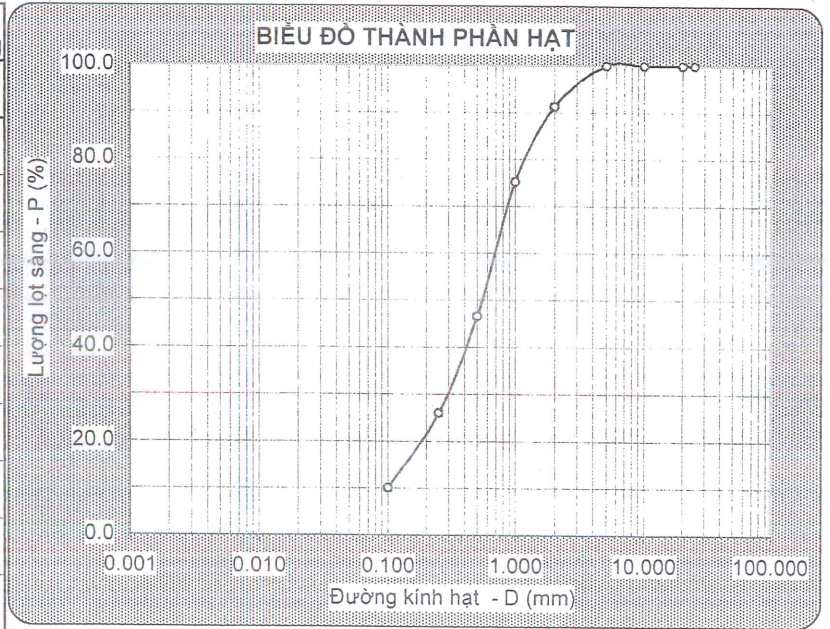
Ngày thí nghiệm: 28/6/2010

Mô tả đất: Cát thô vừa , màu vàng nhạt

TÍNH CHẤT VẬT LÝ	W	γ_w	γ_c	Δ	ϵ_0	G	ϵ_{max}	ϵ_{min}	D	α_u	α_c
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM	17.30			2.65						27.26	28.15

KL mẫu thí nghiệm (g): 151.4

Cỡ sàng			Tích lũy	Lọt sàng
(mm)	(gam)	%	%	%
20.00	0.00	0.00	0.00	100.00
10.00	0.00	0.00	0.00	100.00
5.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2.00	9.22	8.70	8.70	91.30
1.00	5.94	16.10	24.80	75.20
0.50	12.41	28.60	53.40	46.60
0.25	27.16	20.60	74.00	26.00
0.10	35.88	15.90	89.90	10.10
< 0,1	0.00	10.10	100.00	0.00



Tên đất	Cuội	Sỏi			Cát				
		Thô	Vừa	Nhỏ	Thô	Vừa	Nhỏ	Min	Bột
Đường kính nhóm hạt D (mm)	>20,0	10,0-20,0	5,0-10,0	2,0-5,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,1-0,25	<0,1
Hàm lượng nhóm hạt (%)	0.00	0.00	0.00	8.70	16.10	28.60	20.60	15.90	10.10
	0.00	8.70			91.30				

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

Công trình: **NHÀ THỜ PHƯỚC HÒA**

Địa điểm: Số 80 đường Lê Hồng Phong - P. Phước Hải - TP Nha Trang



Số hiệu lỗ khoan: HK1

Người thí nghiệm: Hồ Quang Huy

Số hiệu mẫu: D3

Người kiểm tra: Nguyễn Hoàng Giang

Độ sâu lấy mẫu: 6.00 - 6.45m

Ngày thí nghiệm: 28/6/2011

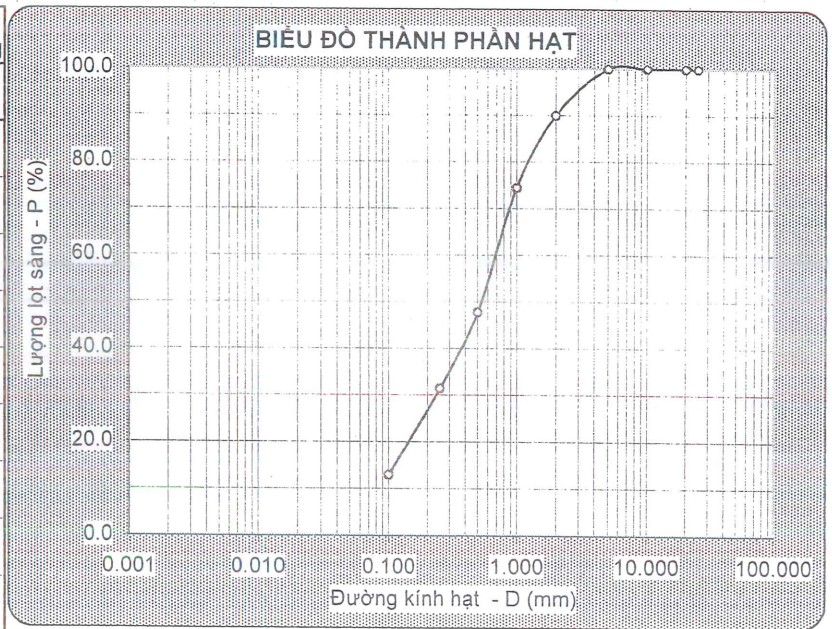
Mô tả đất: Cát thô vừa , màu vàng nhạt

TÍNH CHẤT VẬT LÝ	W	γ_w	γ_c	Δ	ϵ_0	G	ϵ_{max}	ϵ_{min}	D	α_u	α_c
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM	13.99			2.65							

KL mẫu thí nghiệm (g):

151.4

Cỡ sàng			Tích lũy	Lọt sàng
(mm)	(gam)	%	%	%
20.00	0.00	0.00	0.00	100.00
10.00	0.00	0.00	0.00	100.00
5.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2.00	9.22	10.10	10.10	89.90
1.00	5.94	15.50	25.60	74.40
0.50	12.41	26.70	52.30	47.70
0.25	27.16	16.30	68.60	31.40
0.10	35.88	18.50	87.10	12.90
< 0,1	0.00	12.90	100.00	0.00



Tên đất	Cuội	Sỏi			Cát				
		Thô	Vừa	Nhỏ	Thô	Vừa	Nhỏ	Mịn	Bột
Đường kính nhóm hạt D (mm)	>20,0	10,0-20,0	5,0-10,0	2,0-5,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,1-0,25	<0,1
Hàm lượng nhóm hạt (%)	0.00	0.00	0.00	10.10	15.50	26.70	16.30	18.50	12.90
	0.00	10.10			89.90				



LIÊN HIỆP KHOA HỌC SẢN XUẤT ĐỊA CHẤT - ĐỊA VẬT LÝ (GSP)
CHI NHÁNH ĐỊA CHẤT - ĐỊA VẬT LÝ MIỀN TRUNG

Trụ sở: 129 Nguyễn Văn Linh, Đà Nẵng
PTN hiện trường: 77 Nguyễn Hữu Thọ, Đà Nẵng/ 44-46 Thái Nguyên, Nha Trang
Điện thoại: 0511.3614591/058.502021 - Fax: 0511.3614593
Email: lasxd352@gmail.com; gspmientrung@gmail.com



ISO 9001: 2008

LAS - XD352

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

Công trình: NHÀ THỜ PHƯỚC HÒA

Địa điểm: Số 80 đường Lê Hồng Phong - P. Phước Hải - TP Nha Trang



Số hiệu lỗ khoan: HK1

Người thí nghiệm: Hồ Quang Huy

Số hiệu mẫu: D4

Người kiểm tra: Nguyễn Hoàng Giang

Độ sâu lấy mẫu: 8.00 - 8.45m

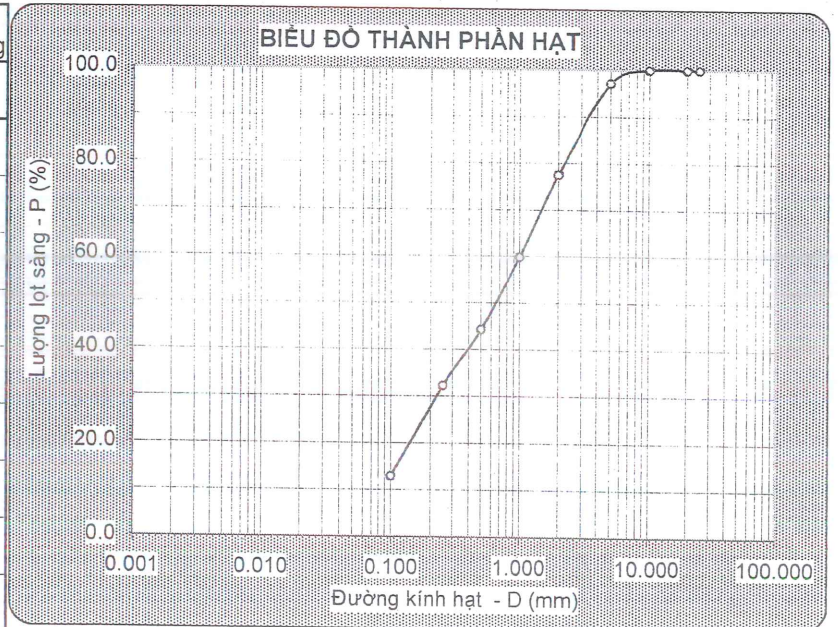
Ngày thí nghiệm: 28/6/2011

Mô tả đất: Cát thô vừa, màu vàng nhạt

TÍNH CHẤT VẬT LÝ	W	γ_w	γ_c	Δ	ϵ_0	G	ϵ_{max}	ϵ_{min}	D	α_u	α_c
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM	14.55			2.65							

KL mẫu thí nghiệm (g): 151.4

Cỡ sàng			Tích lũy	Lọt sàng
(mm)	(gam)	%	%	%
20.00	0.00	0.00	0.00	100.00
10.00	0.00	0.00	0.00	100.00
5.00	0.00	2.90	2.90	97.10
2.00	9.22	19.60	22.50	77.50
1.00	5.94	17.70	40.20	59.80
0.50	12.41	15.60	55.80	44.20
0.25	27.16	12.00	67.80	32.20
0.10	35.88	19.30	87.10	12.90
< 0,1	0.00	12.90	100.00	0.00



Tên đất	Cuội	Sỏi			Cát				
		Thô	Vừa	Nhỏ	Thô	Vừa	Nhỏ	Mịn	Bột
Đường kính nhóm hạt D (mm)	>20,0	10,0-20,0	5,0-10,0	2,0-5,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,1-0,25	<0,1
Hàm lượng nhóm hạt (%)	0.00	0.00	2.90	19.60	17.70	15.60	12.00	19.30	12.90
	0.00		22.50			77.50			

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

Công trình: NHÀ THỜ PHƯỚC HÒA

Địa điểm: Số 80 đường Lê Hồng Phong - P. Phước Hải - TP Nha Trang

Số hiệu lỗ khoan: HK1

Người thí nghiệm: Hồ Quang Huy

Số hiệu mẫu: D6

Người kiểm tra: Nguyễn Hoàng Giang

Độ sâu lấy mẫu: 10.0 - 10.45m

Ngày thí nghiệm: 28/6/2011

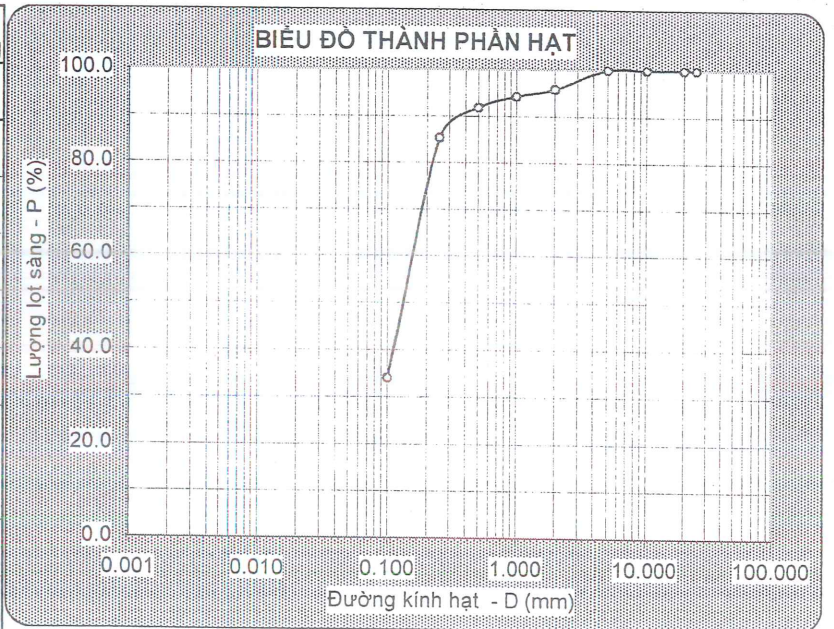
Mô tả đất: Cát mịn, màu xám xanh

TÍNH CHẤT VẬT LÝ	W	γ_w	γ_c	Δ	ϵ_0	G	ϵ_{max}	ϵ_{min}	D	α_u	α_c
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM	24.69			2.65							

KL mẫu thí nghiệm (g):

151.4

Cỡ sàng			Tích lũy	Lọt sàng
(mm)	(gam)	%	%	%
20.00	0.00	0.00	0.00	100.00
10.00	0.00	0.00	0.00	100.00
5.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2.00	9.22	4.20	4.20	95.80
1.00	5.94	1.60	5.80	94.20
0.50	12.41	2.40	8.20	91.80
0.25	27.16	6.50	14.70	85.30
0.10	35.88	51.30	66.00	34.00
< 0,1	0.00	34.00	100.00	0.00



Tên đất	Cuội	Sỏi			Cát				
		Thô	Vừa	Nhỏ	Thô	Vừa	Nhỏ	Mịn	Bột
Đường kính nhóm hạt D (mm)	>20,0	10,0-20,0	5,0-10,0	2,0-5,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,1-0,25	<0,1
Hàm lượng nhóm hạt (%)	0.00	0.00	0.00	4.20	1.60	2.40	6.50	51.30	34.00
	0.00	4.20			95.80				

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

Công trình: NHÀ THỜ PHƯỚC HÒA

Địa điểm: Số 80 đường Lê Hồng Phong - P. Phước Hải - TP Nha Trang

Số hiệu lỗ khoan: HK1

Người thí nghiệm: Hồ Quang Huy

Số hiệu mẫu: D6

Người kiểm tra: Nguyễn Hoàng Giang

Độ sâu lấy mẫu: 12.0 - 12.45m

Ngày thí nghiệm: 28/6/2011

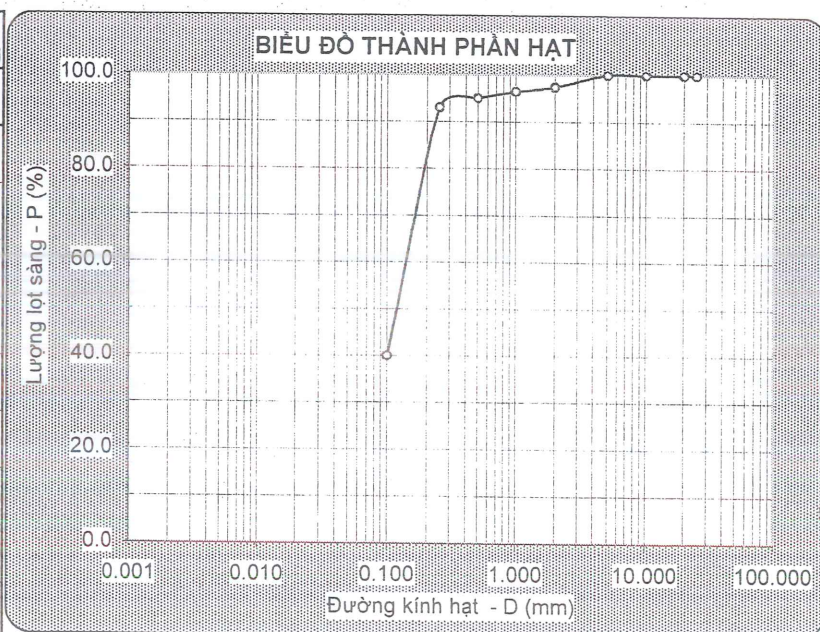
Mô tả đất: Cát mịn, màu xám xanh

TÍNH CHẤT VẬT LÝ	W	γ_w	γ_c	Δ	ϵ_0	G	ϵ_{max}	ϵ_{min}	D	α_u	α_c
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM	32.30			2.64							

KL mẫu thí nghiệm (g):

151.4

Cỡ sàng			Tích lũy	Lọt sàng
(mm)	(gam)	%	%	%
20.00	0.00	0.00	0.00	100.00
10.00	0.00	0.00	0.00	100.00
5.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2.00	9.22	2.60	2.60	97.40
1.00	5.94	1.00	3.60	96.40
0.50	12.41	1.40	5.00	95.00
0.25	27.16	2.00	7.00	93.00
0.10	35.88	53.00	60.00	40.00
< 0,1	0.00	40.00	100.00	0.00



Tên đất	Cuội	Sỏi			Cát				
		Thô	Vừa	Nhỏ	Thô	Vừa	Nhỏ	Mịn	Bột
Đường kính nhóm hạt D (mm)	>20,0	10,0-20,0	5,0-10,0	2,0-5,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,1-0,25	<0,1
Hàm lượng nhóm hạt (%)	0.00	0.00	0.00	2.60	1.00	1.40	2.00	53.00	40.00
	0.00	2.60			97.40				