



**CÔNG TY TNHH KS TƯ VẤN THIẾT KẾ  
BẢO MINH**



.....o0o.....

**CÔNG TRÌNH: NHÀ XƯỞNG DỊCH VỤ CHO THUÊ  
ĐỊA ĐIỂM: LÔ B2.12, KCN NHƠN HỘI - KHU A, KKT NHƠN HỘI,  
XÃ NHƠN HỘI, THÀNH PHỐ QUY NHƠN, TỈNH BÌNH ĐỊNH**

**BÁO CÁO  
KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**



Quy Nhơn, 2024



**CÔNG TY TNHH KHẢO SÁT TƯ VẤN THIẾT KẾ  
BẢO MINH**

.....o0o.....

**CÔNG TRÌNH: NHÀ XƯỞNG DỊCH VỤ CHO THUÊ  
ĐỊA ĐIỂM: LÔ B2.12, KCN NHƠN HỘI - KHU A, KKT NHƠN HỘI,  
XÃ NHƠN HỘI, THÀNH PHỐ QUY NHƠN, TỈNH BÌNH ĐỊNH**

**BÁO CÁO  
KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

**CHỦ ĐẦU TƯ**

**CÔNG TY TNHH KS TVTK BẢO MINH**

**Giám đốc**

**Chủ nhiệm địa chất**



**Nguyễn Ngọc Đính**



# **BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

**CÔNG TRÌNH: NHÀ XƯỞNG DỊCH VỤ CHO THUÊ**  
**ĐỊA ĐIỂM: LÔ B2.12, KCN NHƠN HỘI - KHU A, KKT NHƠN HỘI,**  
**XÃ NHƠN HỘI, THÀNH PHỐ QUY NHƠN, TỈNH BÌNH ĐỊNH**

## **A - KHÁI QUÁT CHUNG**

### **I. MỞ ĐẦU:**

#### **I.1. MÔ TẢ DỰ ÁN**

Công trình: Nhà xưởng dịch vụ cho thuê được xây dựng trên địa bàn xã Nhơn Hội, Tp. Quy Nhơn, tỉnh Bình Định. Trong giai đoạn này, chúng tôi tiến hành công tác khảo sát địa chất công trình với 02 hố khoan ( tổng chiều sâu khoan 16,0 m ), với 8 mẫu đất thí nghiệm.

#### **I.2. NHỮNG CĂN CỨ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT**

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13, đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 62/2020/QH14;
- Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023;
- Căn cứ Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Căn cứ Thông tư 06/2024/TT-BKHĐT ngày 26/4/2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư Hướng dẫn việc cung cấp, đăng tải thông tin về lựa chọn nhà thầu và mẫu hồ sơ đấu thầu trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia;
- Căn cứ Nghị định số 15/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định 10/2021/NĐ-CP, ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

#### **I.3. QUY TRÌNH, QUY PHẠM ĐƯỢC ÁP DỤNG**

- Căn cứ vào các tiêu chuẩn hiện hành như:
- TCVN 4419:1987, Khảo sát xây dựng – Nguyên tắc cơ bản
- TCVN 9363:2012, Nhà cao tầng – Công tác khảo sát địa kỹ thuật.

#### **KHẢO SÁT HIỆN TRƯỜNG:**

|   |                    |
|---|--------------------|
| Quy trình khoan khảo sát địa chất             | : 22TCN 259 – 2000 |
| Phương pháp thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) | : TCVN 9351 – 2012 |
| Lấy mẫu thí nghiệm                            | : TCVN 2683 – 2012 |

#### **THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG:**

|  |                    |
|--|--------------------|
| Phương pháp xác định thành phần hạt      | : TCVN 4198 – 2012 |
| Phương pháp xác định khối lượng thể tích | : TCVN 4202 – 2012 |
| Phương pháp xác định khối lượng riêng    | : TCVN 4195 – 2012 |

## Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình

|  |                    |
|--|--------------------|
| Phương pháp xác định độ ẩm                                   | : TCVN 4196 – 2012 |
| Phương pháp xác định giới hạn Atterberg                      | : TCVN 4197 – 2012 |
| Phương pháp xác định sức chống cắt máy cắt phẳng             | : TCVN 4199 – 2012 |
| Phương pháp xác định tính nén lún                            | : TCVN 4200 – 2012 |
| Phương pháp chỉnh lý và thống kê kết quả thí nghiệm mẫu đất: | TCVN9153 – 2012    |

### **I.4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

#### **❖ THÀNH PHẦN THAM GIA:**

- Thí nghiệm trong phòng: Trương Khánh Lập , Nguyễn Văn Sự
- Lập báo cáo: Nguyễn Ngọc Đình

### **I.5. MỤC ĐÍCH KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT**

- Xác định ranh giới giữa các lớp đất đá theo chiều sâu và chiều rộng phục vụ xây dựng công trình.
- Xác định các chỉ tiêu địa kỹ thuật của đất nền trong khu vực khảo sát để phục vụ cho công tác thiết nền móng công trình.

## **II. YÊU CẦU KHẢO SÁT**

### **II.1. CÔNG TÁC HIỆN TRƯỜNG:**

Khối lượng khảo sát bao gồm những công việc chính sau:

#### **❖ Công tác khoan:**

- Khoan tay kết hợp lấy mẫu.
- Khối lượng khảo sát:

| STT | Tên hố khoan | Đơn vị tính | Khối lượng | Mẫu Nguyên dạng | Mẫu không nguyên dạng | Thí nghiệm SPT |
|-----|--------------|-------------|------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| 1   | HK1          | m           | 8,0        |                 | 4,0                   | 4,0 (lần)      |
| 2   | HK2          | m           | 8,0        |                 | 4,0                   | 4,0 (lần)      |
|     | 2 hố khoan   | m           | 16,0       |                 | 8,0                   | 8,0            |

❖ Ký hiệu của các hố khoan như sau: HK1; HK2.

#### **❖ Công tác lấy mẫu:**

- Đất rời: mẫu rời được lấy trong ống mẫu SPT và được giữ trong bao Plastic có dán nhãn

#### **❖ Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT:**



## Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình

Bộ dụng cụ khoan gồm:

- Một máy khoan XY1 của trung quốc và các trang thiết bị khác
- Máy bơm piston
- Ống thép mở lỗ đường kính 110mm.
- Ống lấy mẫu là một ống vách mỏng miệng vạt bên từ ngoài vào có đường kính trong 74mm, dài 600mm
- Bộ phận xuyên tiêu chuẩn SPT. Bộ xuyên là ống chèn đôi chiều dài 550mm(22''), đường kính ngoài 51mm(2''), đường kính trong 35mm (1''3/8).
- Mũi xuyên là bộ phận rời được ráp vào ống bằng răng, mũi xuyên dài 76mm (3''), miệng ống vạt bên từ ngoài vào trong có đường kính ống bằng đường kính ống chèn đôi.
- Tạ nặng 63,5 (kg) (140lb).
- Tạ rơi tự do 76cm (30'').
- Hiệp đóng: 3 lần x15cm (N là tổng số của 2 lần đóng về sau).

| ĐẤT DÍNH |                                     |            | ĐẤT HẠT RỜI |            |
|----------|-------------------------------------|------------|-------------|------------|
| SỐ N     | SỨC CHỊU NÉN ĐƠN KG/cm <sup>2</sup> | TRẠNG THÁI | SỐ N        | ĐỘ CHẶT    |
| < 2      | < 0.25                              | Rất mềm    | < 4         | Rất bở rời |
| 2 - 4    | 0.25 - 0.50                         | Mềm        | 4 - 10      | Rời        |
| 5 - 8    | 0.50 - 1.00                         | Rắn vừa    | 11 - 30     | Chặt vừa   |
| 9 - 15   | 1.00-2.00                           | Rắn        | 31 - 50     | Chặt       |
| 16 - 30  | 2.00 - 4.00                         | Rất rắn    | > 50        | Rất chặt   |
| > 30     | > 4.00                              | Cứng       |             |            |

### II.2. THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG:

Các thí nghiệm sau đây được tiến hành thí nghiệm tại phòng thí nghiệm cơ lý đất và vật liệu xây dựng Las - XD1601.

- Thành phần hạt
- Dung trọng xốp, dung trọng chặt
- Tỷ trọng
- Thí nghiệm xác định góc nghỉ khi khô, góc nghỉ khi ướt
- Hệ số rỗng lớn nhất, hệ số rỗng nhỏ nhất
- Độ ẩm.
- Dung trọng tự nhiên
- Tỷ trọng
- Giới hạn Atterberg.
- Thí nghiệm nén một trục.
- Thí nghiệm xác định góc nghỉ và hệ số rỗng
- Nén nhanh.
- Cắt trực tiếp

**BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT.**

| TT | Công việc                 | Đơn vị | Khối lượng             | Tổng cộng        |
|----|---------------------------|--------|------------------------|------------------|
| 1  | Khoan trên cạn            | mét    | 8.0m x 2 hố=16(m)      | $\Sigma$ 16 (m)  |
| 2  | Thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý | mẫu    | 4 mẫu x2 hố =8(mẫu)    | $\Sigma$ 8 (mẫu) |
| 3  | Thí nghiệm SPT            | lần    | 4 lần x 2 hố = 8 (lần) | $\Sigma$ 8 (lần) |

**II. 3. NHỮNG VẤN ĐỀ KỸ THUẬT KHÁC:**

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

Đất rời được phân loại theo % thành phần hạt.

| Tên đất      | Hàm lượng hạt sét 0.005mm (%) |
|--------------|-------------------------------|
| Sét          | 60 - 30                       |
| Sét pha nặng | 30 - 20                       |
| Sét pha nhẹ  | 20 - 10                       |
| Cát pha nặng | 10 - 6                        |
| Cát pha nhẹ  | 6 - 3                         |
| Cát          | < 3                           |

**II.4. HỒ SƠ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT:**

- Báo cáo khảo sát địa chất công trình
- Kết quả thí nghiệm cơ lý đất nền
- Hình trụ hố khoan
- Mặt cắt địa chất công trình



## B - PHÂN TỔNG QUAN

### I - ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT CHUNG

#### I.1 Điều kiện địa lý

- Xã Nhơn Hội là địa phương cửa ngõ phía nam tỉnh Bình Định có vị trí địa lý:

- Phía đông giáp Biển Đông
- Phía tây giáp huyện Tuy Phước và huyện Vân Canh
- Phía bắc giáp huyện Tuy Phước và huyện Phù Cát
- Phía nam giáp thị xã Sông Cầu, tỉnh Phú Yên

#### I.2. Khí hậu:

Khu vực nghiên cứu nằm trong vùng nhiệt đới ẩm gió mùa, thời tiết trong năm được chia làm 2 mùa rõ rệt. Mùa khô từ tháng 3 - 9, mùa mưa từ tháng 10 đến tháng 2 năm sau; nhiệt độ trung bình hàng năm khoảng  $28^{\circ}\text{C}$

### II. ĐỊA HÌNH, ĐỊA MẠO CỦA KHU VỰC KHẢO SÁT.

#### II.1. Đặc điểm địa hình:

**Dạng địa hình đồng bằng:** Phân bố khu vực khảo sát; bề mặt địa hình tương đối bằng phẳng.

#### II.2. Đặc điểm địa mạo:

Địa mạo chủ yếu là dạng tích tụ; thành tạo nên các dạng địa mạo này chủ yếu là các trầm tích có thành phần: cát, cát cuội sỏi, bột, sét pha, sét pha cát nhẹ chứa sạn sỏi, bùn sét chứa xác thực vật và vỏ sò, hến, bùn cát chứa chất hữu cơ; có bề dày trên 15- 25m.

### III. CẤU TRÚC ĐỊA CHẤT:

#### III.1 Địa tầng:

Trong tỉnh Bình Định có mặt khá đầy đủ các thành tạo địa chất từ cổ đến hiện đại, tức từ Arkeiozoi ÷ Đệ Tứ như sau:

#### **GIỚI PROTEROZOI**

##### **Hệ tầng Mang Yang ( $T_2mg$ ):**

Được thành tạo từ đá cát kết, bột kết, cuội kết, đá phiến sét silic, sfen; màu xám đen, xám xanh, xám trắng; thành phần chủ yếu hạt cát, bột thạch anh, biotit. Có bề dày khoảng 600 - 850m; phân bố khắp khu vực núi Kỳ sơn và núi Bà Hòa.

#### **GIỚI TÂN SINH - HỆ ĐỆ TỨ**

##### **Thống Holocen hạ - trung: ( $amQ_{IV}^{1-2}$ ):**

Phân bố khu vực thềm bậc 2 dọc hai bên bờ sông Chợ Dinh; thành phần chủ yếu (m): Cát, bột, sét pha; (am): cát, bột, sét pha ít mùn thực vật; trạng thái tự nhiên dẻo chặt đến dẻo mềm đến dẻo chặt; kết cấu chặt - kém chặt. Mặt địa hình tương đối bằng phẳng; bề dày 16,0 - 20,0 m.

##### **Thống Holocen thượng ( $aQ_{IV}^3$ ).**

Phân bố khu vực dọc bờ biển đầm Thị Nại, đây là các trầm tích biển có tuổi  $aQ_{IV}^3$ , thành phần chủ yếu cát, cát chứa titan, bùn sét; màu từ trên xuống như sau: màu xám trắng,



## Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình

xám xanh, xanh đen, kết cấu xốp, kém chặt, trạng thái rời rạc đến dẻo mềm, dẻo chảy; chiều dày từ 10 - 20m; phân bố rộng khắp trong khu vực nghiên cứu.

### **III.2. Các thành tạo mac ma xâm nhập .**

Các thành tạo mac ma xâm nhập phổ biến trong diện tích tờ bản đồ 1: 200 000 mảnh Quy Nhơn, bao gồm các đá được thành tạo thời kỳ Mezozoi.

#### **Phức hệ Đèo Cả, pha 2 ( $\gamma\xi Kđc_2$ )**

Phức hệ lộ ra ở khu vực núi phường Quang Trung, TP. Quy Nhơn; các thể có hình dạng méo mó, diện lộ từ vài  $Km^2$  đến hàng chục  $Km^2$ . Gồm có các đá: Granodiorit, Granit, Granosyenit hạt trung đến thô. Đá hạt lớn, màu xám hồng, cấu tạo khối, kiến trúc ban tinh; hạt trung đến thô, dạng porphyr, ban tinh là fenspat kali màu hồng kích thước cực lớn (0,5 – 2,5 cm). Thành phần khoáng vật (%): plagioclas = 24 - 49, fenspat kali = 20 - 58, thạch anh = 11 - 34, biotit = 1 - 13, hocblen = 0 – 7 và apatit, zircon, turmalin, orthit.

Tổ hợp các khoáng vật phụ trong mẫu giã đãi đá gốc: magnetit = 343,6; ilmenit = 5,58; zircon = 68,7; apatit = 10,4; granat = 16,37; sphen = 2,68; molyden = 1,7; orthit = 3,2; thorit = 0,1; rutil = 1,0; anotas = 0,06

Đặc điểm thạch hoá: các đá của phức hệ thuộc loại kiềm vôi, dãy á kiềm, kiểu kiềm kali – natri, với kali luôn trội hơn natri (  $Na/K = 0,5 - 0,82$  ). Khối Đèo Cả có dạng kéo dài theo phương Đông Bắc Tây Nam.

### **III.3. Đặc điểm kiến tạo.**

Đứt gãy trong tờ bản đồ địa chất khoáng sản tỉnh Bình Định phát triển theo các hướng tuyến: á kinh tuyến, ĐB – TN và TB – ĐN. Các đứt gãy này đều được phát hiện trên bản đồ luận giải ảnh vũ trụ. Trong vùng nghiên cứu dự án công trình trong vòng bán kính 5 – 10 km trở lại thì chỉ thể hiện đới đứt gãy á kinh tuyến ở khu vực Phú Tài kéo đến Xuân Lộc. Tuy nhiên, đứt gãy này đã ngưng hoạt động từ lâu được lấp nhét bởi các thành phần hạt sét nên không ảnh hưởng đến công trình.

## **IV. CÁC QUÁ TRÌNH HIỆN TƯỢNG ĐỊA CHẤT ĐỘNG LỰC:**

Qua trắc hội địa chất công trình cho thấy, tại vùng dự án các quá trình địa chất vật lý như: Caxto, trượt sạt, xói ngầm hầu như không xảy ra, mà chủ yếu là các quá trình phong hoá đất đá và trượt cục bộ. Trong đó có cả phong hóa vật lý và phong hóa hoá học đều xảy ra mạnh mẽ làm biến đổi thành phần, trạng thái, tính chất cơ lý của đá gốc đến những độ sâu khá lớn tùy thuộc vào địa hình.

### **IV.1. Hiện tượng phong hoá.**

Hoạt động phong hoá phát triển mạnh mẽ trên các đá có mặt trong vùng nghiên cứu. Dưới tác dụng của các tác nhân phong hoá vật lý, phong hoá hoá học, theo thứ tự từ trên xuống, mặt cắt chung của vỏ phong hoá được chia thành các đới sau:

- **Đới thổ nhưỡng:** Là các sản phẩm sét, sét pha, cát, màu nâu đỏ, đỏ nâu, nâu vàng. Trong đất có chứa một lượng không lớn các kết vón laterit. Về đặt tính địa chất công trình đất có khối lượng riêng lớn, độ lỗ hổng cao, khối lượng thể tích nhỏ, tính dẻo cao, tính nén lún trung bình.



-**Đới xi măng hoá Laterit:** Đất đá bị xi măng hoá bằng oxyt sắt hoặc oxyt nhôm tạo ra dạng đất biệt trong đới này gặp hai phụ đới: Phụ đới laterit nhôm và Phụ đới laterit sắt.

Chỉ gặp cả hai phụ đới này ở vỏ phong hoá thủy phân hoàn toàn, còn vỏ phong hoá thủy phân không hoàn toàn chỉ gặp laterit sắt.

+ Phụ đới laterit nhôm: Cấu tạo kết vón, hàm lượng chủ yếu là nhôm. Hàm lượng các kết vón biến đổi từ 40-50 và 70-80% , nằm lẫn màu nâu vàng, nâu đỏ, có hình dạng rất khác nhau như dạng cầu, vỏ cầu, mảnh vỡ, rất phổ biến có hình dạng đủ hướng. Kích thước biến đổi một vài từ 20-30 cm và lớn hơn.

+ Phụ đới laterit sắt:

Các thành tạo có nhiều lỗ rỗng cho nên cứng rắn khi lộ ra mặt đất. Cấu tạo từ kết vón oxyt sắt, có hình dạng không qui tắc, kích thước khác nhau, được gắn kết bằng các vật chất oxyt sắt, oxyt nhôm giống như đá ong hoặc hỗn hợp các kết vón nằm lẫn với thành phần hạt sét.

- **Đới phong hoá hoàn toàn (mảnh liệt):** Sự hình thành đất tàn tích là quá trình phong hoá, trong đó phong hoá hoá học chiếm ưu thế hơn phong hoá vật lý, tạo nên đới phong hoá tàn tích giàu hydrôxit sắt và ôxit nhôm tự do. Thành phần của đới này chủ yếu là sét, sét pha, màu nâu vàng, nâu xám, tím loang lổ, chứa dăm sạn, mảnh vụn đá gốc (5 – 40%). Đặc tính địa chất công trình của đới này là: Đất có khối lượng riêng lớn, độ lỗ hổng cao, khối lượng thể tích nhỏ, tính dẻo cao, tính nén lún trung bình.

- **Đới đá phong hoá mạnh:** Là kết quả của quá trình phong hoá hoá học, bắt đầu tác động mạnh mẽ đến các sản phẩm vỡ vụn của đá gốc mềm yếu hình thành ở giai đoạn trước đó. Trong giai đoạn này dưới tác dụng của quá trình thủy phân, các khoáng vật tạo đá, các nguyên tố kiềm Na, K, Ca bị hoà tan và các ôxyt sắt, nhôm bị rửa lữa. Thành phần vật chất chủ yếu của các đới này là sét, á sét, cát pha, cát sạn chứa dăm cục tảng của đá gốc mềm yếu. Nhìn chung, dấu vết cấu trúc ban đầu của đá gốc còn quan sát được như cấu tạo khối của đá xâm nhập, hay cấu tạo phân lớp của đá trầm tích lục nguyên. Phần lớn các khoáng vật nguyên sinh biến thành các khoáng vật thứ sinh nhưng đặc điểm kiến trúc, cấu tạo của đá mẹ còn được bảo tồn. Do bị rửa trôi mạnh nên đá trở nên mềm xốp, nhẹ, màu sáng hơn so với màu đá tươi. Tính chất cơ lý biến đổi mạnh so với đá ban đầu, do phong hoá bóc vỏ cầu cho nên trong đới còn sót lại những cục đá phong hóa nhẹ hay chưa phong hóa. Khi đào ra có hỗn hợp dăm sạn sét dăm.

- **Đới phong hoá vừa:** Trong giai đoạn này, đá gốc chịu ảnh hưởng của các tác nhân phong hóa vật lý là chủ yếu, bắt đầu phong hóa hóa học. Thành phần gồm đá granit, bazan, phiến thạch anh fenspat, cát bột kết bị phong hoá, nứt nẻ vỡ vụn và bị biến màu, độ bền cơ học của đá giảm. Về cơ bản ít bị biến đổi, càng đi lên phía trên kích thước của khối đá giảm dần. Khi quan sát trên bề mặt khe nứt có sự biến đổi ở phần trên của đới giữa các khối nứt có sản phẩm sét phong hoá, tính chất khối giảm, tính thấm tăng lên.

- **Đới phong hoá nhẹ:** Trong đới này đá còn tương đối nguyên khối, đặc điểm bên ngoài ít biến đổi gần giống với đá tươi, mức độ nứt nẻ tăng lên và ở mặt khe nứt có vết bán của oxyt sắt và có những biểu hiện phong hóa nhẹ, độ bền giảm, tính thấm tăng.

### **IV.2. Hoạt động trượt lở, đá đổ.**

Địa tầng khu vực tuyến đề bao gồm các lớp có nguồn gốc bồi tích  $a_{Q_{IV}}$ ,  $a_{Q_{IV}^{1-2}}$ ,  $a_{Q_{I-III}}$ ; thành phần chủ yếu là: sét, sét pha, cát pha, bùn cát chứa hữu cơ, bùn sét chứa vỏ sò hến.



## Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình

Tuy nhiên, do địa hình đồng bằng khả năng trượt lở chỉ mang tính cục bộ và sẽ dần ổn định khi ta luy sạt lở đạt tới giá trị cân bằng.

### **IV.3. Các hiện tượng địa chất vật lý khác.**

-Dọc theo khu vực khảo sát có đặc điểm địa hình bằng phẳng tại những nơi không có hoặc có ít lớp phủ trên những bề mặt.

### **V. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT THỦY VĂN:**

Đặc điểm địa chất thủy văn vùng xây dựng liên quan chặt chẽ với khí hậu, địa hình, địa mạo, thạch học, cấu trúc và kiến tạo của khu vực.

#### **V.1. Nước ngầm:**

Trầm tích phân bố rộng rãi trong vùng nghiên cứu, được tồn tại trong các tầng có nguồn gốc  $aQ_{IV}^3$ ,  $amQ_{IV}^{1-2}$ .

- Tầng  $aQ_{IV}^3$  nằm dọc sông, suối kéo dài thành dạng dải, thành phần hạt thô chiếm chủ yếu dày  $2 \div 5$  m, thường xuất hiện ở dưới mực nước tự nhiên  $0,5 \div 1,0$  m, tầng này liên quan chặt chẽ với nước mặt. trữ lượng nước dồi dào, thường bị cạn kiệt vào mùa khô; chất lượng tốt dùng được cho nông nghiệp.

- Tầng  $amQ_{IV}^{1-2}$  phân bố rộng rãi trong vùng, thành phần giàu hạt thô – vừa chiếm chủ yếu dày  $5,0 \div 10,0$  m, thường xuất hiện dưới mực nước ngầm tầng có nguồn gốc  $aQ_{IV}^{1-2}$ . Tầng có trữ lượng nước dồi dào nhưng bị nhiễm phèn, chứa nhiều các oxít sắt nên không dùng cho nước sinh hoạt và nông nghiệp được.

#### **V.2. Nước mặt:**

Vào mùa khô nước tập trung các khe suối, người và gia súc đi lại dễ dàng; vào mùa mưa lũ nước tập rất nhiều, tràn qua các đoạn ven sông, đồng ruộng quanh khu vực dân cư sinh sống chưa được nâng cấp.



**C - PHẦN CHUYÊN MÔN**

**I. ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH:**

Căn cứ vào kết quả khoan khảo sát hiện trường và kết quả thí nghiệm trong phòng, địa tầng tại khu vực công trình: Nhà xưởng dịch vụ cho thuê từ trên xuống có các lớp đất như sau:

Lớp 1: Cát hạt trung màu vàng nhạt lẫn vỏ sò ốc . Trạng thái chặt vừa

**Chỉ tiêu các lớp như sau:**

**Lớp 1: Cát hạt trung màu vàng nhạt lẫn vỏ sò ốc . Trạng thái chặt vừa**

| TT | Chỉ tiêu                 | Ký hiệu          | Đơn vị             | Lớp 1  |
|----|--------------------------|------------------|--------------------|--------|
| 1  | Thành phần hạt           | P                |                    |        |
|    | - Cát thô                |                  | %                  | 9,5    |
|    | - Cát vừa                |                  | %                  | 53,8   |
|    | -Cát mịn                 |                  | %                  | 32,3   |
|    | - Hạ Bụi                 |                  | %                  | 4,4    |
|    | - Hạt sét                |                  |                    |        |
| 2  | Độ ẩm                    | W                | %                  | 7,20   |
| 3  | Dung trọng               |                  |                    |        |
|    | -Chặt nhất               | $\gamma_c$       | T/m <sup>3</sup>   | 1,67   |
|    | - Xốp nhất               | $\gamma_x$       | T/m <sup>3</sup>   | 1,49   |
|    | - Trung bình             | $\gamma_{TB}$    | T/m <sup>3</sup>   | 1,581  |
| 4  | Tỷ trọng                 | $\Delta$         |                    | 2,65   |
| 5  | Độ rỗng                  | n                | %                  |        |
|    | Độ rỗng lớn nhất         | $n_{max}$        | %                  | 43,72  |
|    | Độ rỗng nhỏ nhất         | $n_{min}$        | %                  | 36,83  |
| 6  | Hệ số rỗng               | $\epsilon$       |                    |        |
|    | Hệ số rỗng lớn nhất      | $\epsilon_{max}$ | %                  | 0,777  |
|    | Hệ số rỗng nhỏ nhất      | $\epsilon_{min}$ | %                  | 0,583  |
|    | Hệ số rỗng trung bình    | $\epsilon_{TB}$  | %                  | 0,680  |
| 7  | Góc nội ma sát           | $\varphi$        | Độ                 | 29*37' |
| 8  | Mô đun tổng biến dạng    | Eo               | kG/cm <sup>2</sup> | 135,0  |
| 9  | Áp lực tính toán qui ước | Ro               | kG/cm <sup>2</sup> | 1,15   |

**II. KẾT LUẬN:**

Qua công tác khảo sát chúng tôi nhận thấy rằng: tính chất cơ lý tại khu vực khảo sát tương đối ổn định. Tuy nhiên tại thời điểm khảo sát mực nước xuất hiện tại các hố khoan là 2,8m về lâu dài dễ gây ra các hiện tượng lún nhất là vào mùa mưa. Vì vậy nhà thiết kế cần có giải pháp móng thích hợp cho công trình..

**III. KIẾN NGHỊ:**

- Móng công nên sử dụng móng cọc sâu ( tốt nhất cọc bê tông cốt thép). Tuy nhiên tùy quy mô và tải trọng công trình mà nhà thiết kế chọn loại móng và độ sâu đặt móng thích hợp để đảm bảo độ ổn định công trình.

**Quy Nhơn, tháng 10 năm 2024**  
**Người viết**

**Nguyễn Ngọc Đính**





# CÔNG TY TNHH KHẢO SÁT TVTK BẢO MINH

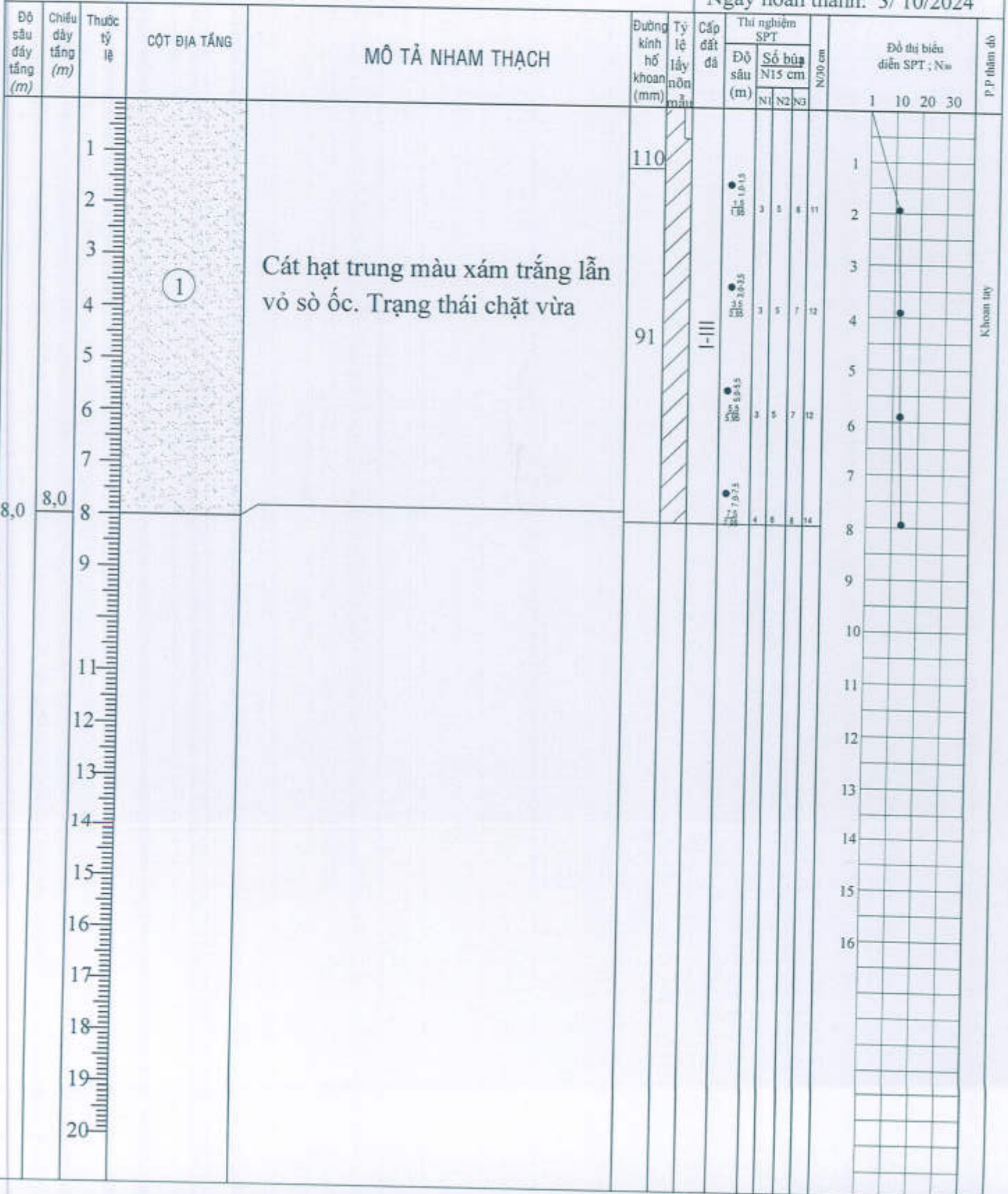
CÔNG TRÌNH: NHÀ XƯỞNG DỊCH VỤ CHO THUÊ  
 ĐỊA ĐIỂM: LÔ B2.12, KCN NHƠN HỘI - KHU A, KKT NHƠN HỘI, XÃ NHƠN HỘI  
 THÀNH PHỐ QUY NHƠN, TỈNH BÌNH ĐỊNH

Độ sâu: 8,0m.  
 Mực nước: - Xuất hiện: 2,8m  
 - Ổn định : 2,8m

Tỷ lệ : 1/ 100  
 Người lập: Mai Hồng Sơn

HÌNH TRỤ HỒ KHOAN: HK 1

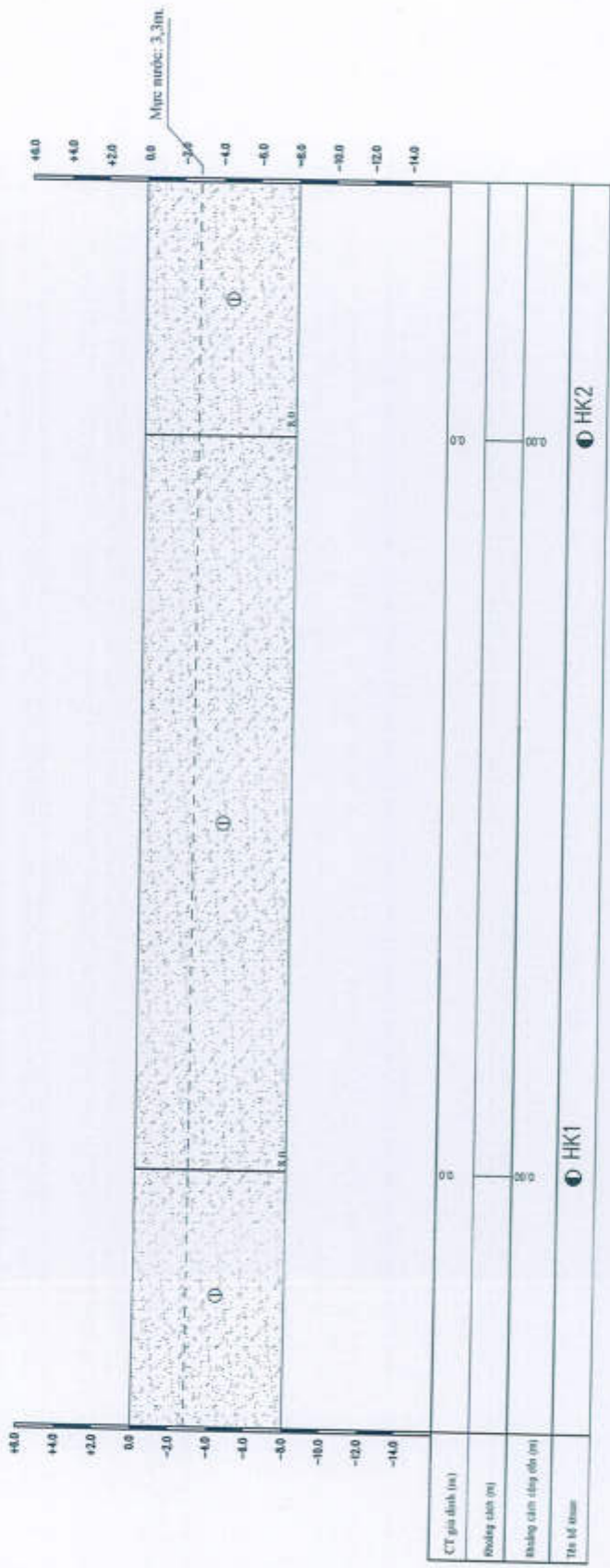
Ngày hoàn thành: 3/ 10/2024







# MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH



KÝ HIỆU ĐỊA CHẤT:

☉ Cát hạt trung màu xám trắng lẫn vỏ ốc. Trạng thái chặt vừa













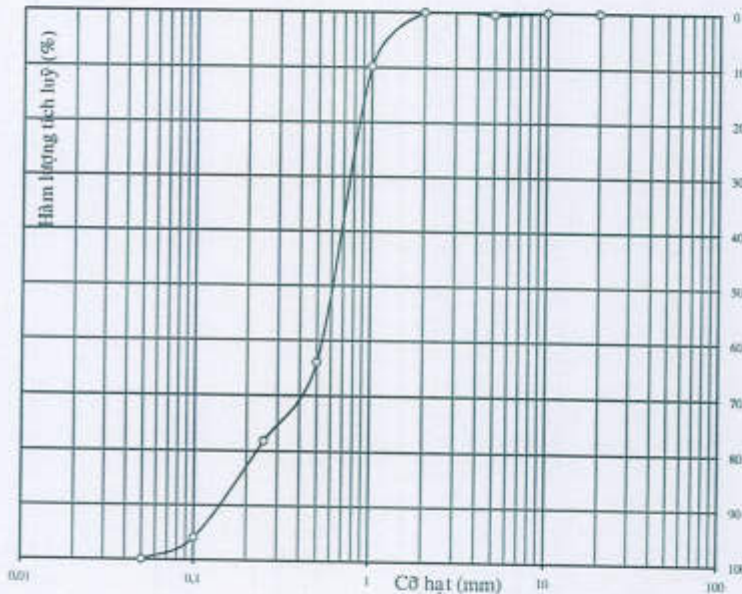
**BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT**  
(TCVN 4195-2012 ÷ 4201-2012)

- ✧ Đơn vị yêu cầu : CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ KHU CÔNG NGHIỆP THÀNH NHÂN  
✧ Công trình : Nhà xưởng dịch vụ cho thuê  
✧ Địa điểm : Lô B2.12, KCN Nhơn hội - khu A, KKT Nhơn Hội, Xã Nhơn Hội, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định  
✧ Hồ khoan : HK1 ✧ Độ sâu lấy mẫu : 3,0-3,5  
✧ Kí hiệu mẫu : HK1-2 ✧ Ngày thí nghiệm : 06 /10/2024  
✧ Phương pháp TN : Rây



BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT

| Cỡ sàng (mm) | % Trên sàng | % Tích lũy |
|--------------|-------------|------------|
| 20,0         | 0,00        | 0,00       |
| 10,0         | 0,00        | 0,00       |
| 5,0          | 0,00        | 0,00       |
| 2,0          | 0,00        | 0,00       |
| 1,0          | 9,80        | 9,80       |
| 0,5          | 54,20       | 64,00      |
| 0,25         | 14,20       | 78,20      |
| 0,1          | 17,70       | 95,90      |
| <0,1         | 4,10        | 100,00     |



| Specific Wt | Wet unit Wt      | Wet unit Wt       | Moisture | Void ratio       | Void ratio       | Porosity  | Porosity  |
|-------------|------------------|-------------------|----------|------------------|------------------|-----------|-----------|
| Tỷ trọng    | Dung trọng       | Dung trọng        | Độ ẩm    | Hệ số rỗng       | Hệ số rỗng       | Độ rỗng   | Độ rỗng   |
| $g/cm^3$    | Xốp ( $g/cm^3$ ) | Chật ( $g/cm^3$ ) | %        | $\epsilon_{min}$ | $\epsilon_{max}$ | $n_{min}$ | $n_{max}$ |
| 2,64        | 1,47             | 1,67              | 8,00     | 0,581            | 0,796            | 36,742    | 44,318    |

Người thí nghiệm

Nguyễn Văn Sự

Công ty TNHH khảo sát TVTK Bảo Minh  
Trưởng phòng TN Giám đốc

Trần Văn Đường Nguyễn Ngọc Đình





























**CÔNG TY TNHH KHẢO SÁT TƯ VẤN THIẾT KẾ BẢO MINH**  
**PHÒNG THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT VÀ VẬT LIỆU XÂY DỰNG LAS -XD 08.007**  
Địa chỉ: 135/8 Thành thái - Quy nhơn - Bình Định. Tel: 0905109323 - Email: Baominhks@gmail.com

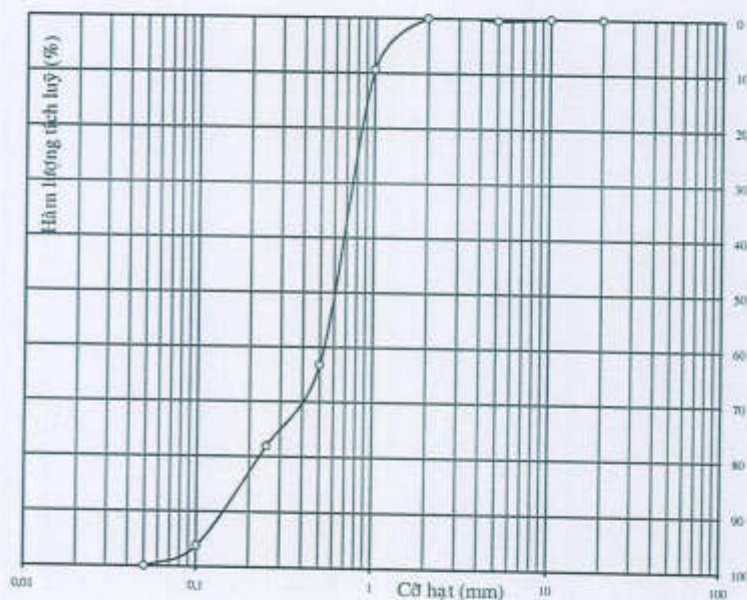
## BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT (TCVN 4195-2012 ÷ 4201-2012)

- ☆ Đơn vị yêu cầu : **CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ KHU CÔNG NGHIỆP THÀNH NHÂN**  
☆ Công trình : **Nhà xưởng dịch vụ cho thuê**  
☆ Địa điểm : **Lô B2.12, KCN Nhơn Hội - khu A, KKT Nhơn Hội, Xã Nhơn Hội, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định**  
☆ Hồ khoan : **HK2** ☆ Độ sâu lấy mẫu : **7,5-8,0**  
☆ Kí hiệu mẫu : **HK2-4** ☆ Ngày thí nghiệm : **06/10/2024**  
☆ Phương pháp TN : **Rây**



**BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT**

| Cỡ sàng (mm) | % Trên sàng | % Tích lũy |
|--------------|-------------|------------|
| 20,0         | 0,00        | 0,00       |
| 10,0         | 0,00        | 0,00       |
| 5,0          | 0,00        | 0,00       |
| 2,0          | 0,00        | 0,00       |
| 1,0          | 9,40        | 9,40       |
| 0,5          | 53,80       | 63,20      |
| 0,25         | 14,90       | 78,10      |
| 0,1          | 18,10       | 96,20      |
| <0,1         | 3,80        | 100,00     |



| Specific Wt | Wet unit Wt      | Wet unit Wt       | Moisture    | Void ratio   | Void ratio   | Porosity      | Porosity      |
|-------------|------------------|-------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Tỷ trọng    | Dung trọng       | Dung trọng        | Độ ẩm       | Hệ số rỗng   | Hệ số rỗng   | Độ rỗng       | Độ rỗng       |
| $g/cm^3$    | Xốp ( $g/cm^3$ ) | Chặt ( $g/cm^3$ ) | %           | $e_{min}$    | $e_{max}$    | $n_{min}$     | $n_{max}$     |
| <b>2,65</b> | <b>1,50</b>      | <b>1,67</b>       | <b>7,70</b> | <b>0,587</b> | <b>0,767</b> | <b>36,981</b> | <b>43,396</b> |

Người thí nghiệm

Nguyễn Văn Sự

Công ty TNHH khảo sát TVTK Bảo Minh

Trưởng phòng TN Giám đốc

Trần Văn Đường



Nguyễn Ngọc Đình