



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ
XÂY DỰNG TÂN PHÚ GIA
.....

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

THUYẾT MINH KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

DỰ ÁN:

NHÀ MÁY CƠ KHÍ NHƠN TÂN

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG:

Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định

**Đại diện
CHỦ ĐẦU TƯ**

**Đơn vị Khảo sát
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG TÂN PHÚ GIA**

MỤC LỤC

PHẦN I : THUYẾT MINH CHUNG

I/ GIỚI THIỆU CHUNG

1. MỞ ĐẦU
2. NHỮNG CĂN CỨ PHÁP LÝ
3. NHỮNG QUY TRÌNH, QUY PHẠM ĐƯỢC ÁP DỤNG
4. NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP VÀ KHỐI LƯỢNG THỰC HIỆN

II/ ĐỊA LÝ, ĐỊA MẠO VÀ CÁC THÀNH TẠO ĐỊA CHẤT

1. ĐỊA LÝ HÀNH CHÍNH VÀ TỰ NHIÊN
2. ĐỊA MẠO
3. CÁC THÀNH TẠO ĐỊA CHẤT

III/ ĐẶC ĐIỂM CHUYÊN MÔN KHU VỰC NGHIÊN CỨU

1. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH
2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT THỦY VĂN
3. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH ĐỘNG LỰC

IV/ KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

PHẦN II : CÁC BẢN VẼ VÀ PHỤ LỤC KÈM THEO

1. MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỒ KHOAN.
2. HÌNH TRỤ VÀ BIỂU ĐỒ XUYÊN TIÊU CHUẨN (SPT).
3. BẢNG BIỂU PHÂN TÍCH TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ.

PHẦN I : THUYẾT MINH CHUNG

I/GIỚI THIỆU CHUNG

1.MỞ ĐẦU

Để có số liệu sơ bộ về nền đất phục vụ thiết kế Nhà máy cơ khí Nhơn Tân, chúng tôi đã tiến hành khảo sát nhằm làm sáng tỏ điều kiện địa chất công trình. Từ kết quả khảo sát đó ta có số liệu để đánh giá sơ bộ độ ổn định của nền đất cũng như dự báo độ lún có thể xảy ra. Bên cạnh đó việc khảo sát còn giúp người thiết kế thấy được những biến đổi khác nhau của điều kiện địa chất công trình trong các bước khảo sát tiếp theo và trong quá trình xây dựng, khai thác nền và trong trường hợp cần thiết thì phải cho phép chọn các biện pháp xử lý nền và các kết cấu công trình để đảm bảo sự ổn định và điều kiện khai thác bình thường của chúng .

Bước 1 : Định vị 02 điểm khoan, đã được Nhà thầu tư vấn thiết kế xác định trên bản vẽ tổng thể công trình, trên thực địa .

Bước 2 : Khoan khảo sát lấy mẫu đất và thí nghiệm đất tại hiện trường .

Bước 3: Gửi mẫu đất đá thí nghiệm trong phòng tại phòng thí nghiệm và kiểm định chuyên ngành xây dựng LAS XD 08.005.

Bước 4: Tổng hợp kết quả thí nghiệm trong phòng, phân tích kết quả thí nghiệm hiện trường, giao hồ địa tầng qua nhật ký hồ khoan và lập báo cáo kỹ thuật.

Bước 5: Kết xuất, lưu trữ kết quả khảo sát.

2.NHỮNG CĂN CỨ PHÁP LÝ

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Căn cứ Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, thi công và bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng ;
- Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/12/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng về ban hành Định mức xây dựng;

3. NHỮNG QUY TRÌNH, QUY PHẠM ĐƯỢC ÁP DỤNG

TCVN 2683:2012 Đất xây dựng - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu đất.

- TCVN 4195:2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng.
- TCVN 4196:2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng.
- TCVN 4197:2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng.
- TCVN 4202:2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm.
- TCVN 4198:2014 Đất xây dựng - Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm.
- TCVN 4195:2012 : Phương pháp xác định tỷ trọng.
- TCVN 4199:2012 : Phương pháp xác định sức kháng cắt.
- TCVN 4200:2012 : Phương pháp xác định tính nén lún.
- TCVN 9351:2012 Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm hiện trường - Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT).
- TCVN 9362:2012 : Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình.

4. NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP VÀ KHỐI LƯỢNG THỰC HIỆN

4.1. Công tác khoan khảo sát địa chất công trình:

Công tác khoan khảo sát địa chất công trình trên vị trí xây dựng Công trình nhằm xác định các phân lớp địa chất tại các vị trí thăm dò, mô tả chi tiết các thành tạo xác định được; đồng thời lấy mẫu phục vụ thí nghiệm trong phòng và tiến hành thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) tại hiện trường. Công tác khảo sát được thực bằng phương pháp khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu với máy khoan xoay bơm rửa tuần hoàn ngược với dung dịch bentonite; sử dụng búa rơi tự động cho SPT và lấy mẫu trên cạn. Tổng cộng trong đợt khảo sát này chúng tôi tiến hành khoan 02 hố khoan, xuyên SPT ngoài hiện trường và lấy mẫu thí nghiệm trong phòng với khối lượng cụ thể như *Bảng 01* dưới đây.

Bảng 01: Bảng khối lượng tổng quát các công tác khảo sát địa chất công trình

Hố khoan	Độ sâu (m)	Cấp đất I-III (m)	Cấp đất IV-VI (m)	Độ sâu chống ống (m)
HK1	08	7,5	0,5	6,5 m
HK2	12	8,1	3,9	3,5 m
Tổng cộng	15,6		4,4	
	20 mét			
Thí nghiệm hiện trường(SPT)	Cấp đất I-III		Cấp đất IV-VI	
	07 lần		2 lần	
Tổng cộng	09 lần			
Mẫu đất đá thí nghiệm trong phòng	Nguyên dạng (9 chỉ tiêu)		Xáo động + đá (7 chỉ tiêu)	
	07 mẫu		02 mẫu	
Tổng cộng	09 mẫu			

4.2. Công tác chỉnh lý tài liệu và viết báo cáo:

Công tác tổng hợp và chỉnh lý tài liệu được thực hiện sau khi kết thúc các công tác thu thập tài liệu, khảo sát hiện trường và thí nghiệm trong phòng.

Tải trọng giới hạn nêu ra trong báo cáo để tham khảo, được tính theo công thức của NP-Puzurépki (1929) :

$$P_{gh} = \frac{\pi(\gamma h + C \cdot \cotg\varphi)}{\cotg\varphi + \varphi - \pi/2} + \gamma h.$$

Trong đó:

- γ : Dung trọng tự nhiên tính toán theo giới hạn một .
- C : Lực dính kết tính toán theo giới hạn một .
- φ : Góc ma sát trong tính toán theo giới hạn một .
- h : Độ sâu chôn móng (lấy bằng 1~2mét) .

Đối với đất dính:

Mô đun biến dạng được tính theo công thức:

$$E_0 = \frac{(1 + e_0)m_k\beta}{a_{1-2}} \left[\left(\frac{kG}{cm^2} \right)^2 \right] \quad (II)$$

e_0 – là hệ số rỗng ban đầu .

a_{1-2} – hệ số nén lún cấp 1 ÷ 2.

m_k – là hệ số phụ thuộc vào loại đất.

β – là hệ số phụ thuộc vào loại đất.

- Với đất sét $\beta = 0,4$
- Với đất sét pha $\beta = 0,62$
- Với cát pha $\beta = 0,74$

Đối với đất rời:

Mô đun tổng biến dạng của các lớp đất rời được xác định theo các chỉ số độ chặt qua thí nghiệm hiện trường và trong phòng.

Sau khi phân tích kết hợp thí nghiệm trong phòng với thí nghiệm hiện trường sẽ quyết định giá trị Eo cuối cùng dùng tính toán móng.

II/ ĐỊA LÝ, ĐỊA MẠO VÀ CÁC THÀNH TẠO ĐỊA CHẤT

1/ ĐỊA LÝ HÀNH CHÍNH VÀ TỰ NHIÊN:

Địa lý hành chính :Xã Nhơn Tân, TX An Nhơn, tỉnh Bình Định.

- Phạm vi đầu tư dự án:

Địa lý tự nhiên:Thuộc miền thềm trung hạ lưu sông Côn.

2/ ĐỊA MẠO:

Khung cảnh tự nhiên thuộc miền bồi tích thềm sông. Đất đá bồi tích che phủ đá gốc tồn tại dưới độ sâu lớn.

Tại vị trí xây dựng có địa hình ổn định, mặt bằng đang san lấp, nâng cao hiện trạng.

3/ CÁC THÀNH TẠO ĐỊA CHẤT :

Có 05 thành tạo đất đá cơ bản trong độ sâu đã khảo sát tương ứng 04 lớp đất đá như sau :

3-1/Lớp 1 như sau:

+ Phân loại sơ bộ : Theo bảng phân loại theo thành phần hạt bằng phương pháp nhanh ngoài hiện trường của M. M. Filatov thì đất thuộc loại sét sạn sỏi nâu vàng đến loang lổ. Đất có trạng thái rất xốp chưa được đầm chặt.

+ Thành tạo : Gồm sét sạn sỏi, có chứa đá tảng.

+ Phân bố : Từ bề mặt đất thiên nhiên đến 3,0 m.

+ Nguồn gốc : Là lớp đất san lấp mặt bằng.

3-2/Lớp 2 như sau:

+ Phân loại sơ bộ : Theo bảng phân loại theo thành phần hạt bằng phương pháp nhanh ngoài hiện trường của M. M. Filatov thì đất thuộc loại sét nhão

+ Thành tạo : Là lớp đất bùn sét pha màu nâu đen.

+ Phân bố : Bị che khuất dưới tập một đến độ sâu 4,5 mét .

+ Nguồn gốc : Trầm tích ao lầy, hồ móng ngựa thềm sông, aQ .

Quá trình hoạt động khu vực nằm trong các đợt trầm tích thềm sông thềm sông Côn .

3-3/Lớp 3 :

+ Phân loại sơ bộ : Theo bảng phân loại theo thành phần hạt bằng phương pháp nhanh ngoài hiện trường của M. M. Filatov thì đất thuộc loại sét pha .

- + Thành tạo : Là lớp đất sét pha, màu nâu vàng, xám trắng đến loang lổ.
- + Phân bố : Bị che khuất dưới tập hai đến độ sâu 7,5m .
- + Nguồn gốc : Sườn tàn tích đá gốc, edQ .

Quá trình hoạt động khu vực nằm trong các đợt phong hóa thêm đá gốc trong khu vực .

3-4/Lớp 4 :

+ Phân loại sơ bộ : Theo bảng phân loại theo thành phần hạt bằng phương pháp nhanh ngoài hiện trường của M. M. Filatov thì đất thuộc loại sét sạn sỏi đá tàn dư .

- + Thành tạo : Là lớp đất đá phong hóa tàn dư.
- + Phân bố : Bị che khuất dưới tập ba đến độ sâu khoan 9,3 m .
- + Nguồn gốc : Tàn tích đá gốc, edQ .

Quá trình hoạt động khu vực nằm trong các đợt phong hóa thêm đá gốc trong khu vực .

3-5/Lớp 5 :

+ Phân loại sơ bộ : Theo bảng phân loại theo thành phần hạt bằng phương pháp nhanh ngoài hiện trường của M. M. Filatov thì đất đá thuộc loại phong hóa mạnh .

- + Thành tạo : Là lớp đá đất phong hóa mạnh.
- + Phân bố : Bị che khuất dưới tập bốn đến độ sâu khoan 12,0 m .
- + Nguồn gốc : Đá trầm tích phiến sét T2my .

Quá trình hoạt động khu vực nằm trong các đợt phong hóa thêm đá gốc trong khu vực .

III/ ĐẶC ĐIỂM CHUYÊN MÔN KHU VỰC NGHIÊN CỨU

1/ ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH:

Dựa trên đặc điểm địa chất, các kết quả khảo sát địa chất công trình và nhu cầu sử dụng đất chúng tôi trình bày 5 đơn nguyên địa chất công trình tương ứng 5 lớp đất đá đã nêu như sau :

1/ Đơn nguyên thứ nhất :

Tương ứng lớp 1 địa chất.

Loại đất	: Đất yếu, SLMB chưa đầm chặt.
Trạng thái	: Dẻo cứng đến cứng.
Kết cấu	: Xốp .
Độ nén lún	: Lớn ($E_o = 59 \text{ Kg / Cm}^2$).
Sức chịu tải ($h=1,5m$)	: Yếu ($P_{ghi} = 0,75 \text{ Kg / Cm}^2$).

Những hiện tượng và quá trình địa chất động lực trong đơn nguyên Đcct : Tầng đất là lớp san lấp chưa được đầm chặt.

2/ Đơn nguyên thứ hai :

Tương ứng lớp 2 Địa chất .

Phân bố	: Dưới đơn nguyên một .
Loại đất	: Sét .
Trạng thái	: Nhão .
Kết cấu	: Xốp .
Độ nén lún	: Mạnh ($E_o = 40 \text{ Kg/Cm}^2$).
Sức chịu tải($h=1,5m$)	: Yếu ($P_{ghi} = 0,61 \text{ Kg/Cm}^2$).

3/ Đơn nguyên thứ ba :

Tương ứng lớp 3 Địa chất.

Phân bố	: Dưới đơn nguyên hai.
Loại đất	: Sét pha .
Trạng thái	: Cứng .
Kết cấu	: Chặt vừa .
Độ nén lún	: Trung bình ($E_o = 143 \text{ Kg/Cm}^2$).
Sức chịu tải($h=1,5m$)	: Trung bình khá ($P_{ghi} = 1,86 \text{ Kg/Cm}^2$).

4/ Đơn nguyên thứ tư :

Tương ứng lớp 3 Địa chất.

Phân bố	: Dưới đơn nguyên ba.
Loại đất	: Sét sỏi đá tàn dư .
Trạng thái	: Cứng .
Kết cấu	: Chặt vừa .
Độ nén lún	: Ít ($E_o = 200 \text{ Kg/Cm}^2$).
Sức chịu tải($h=1,5m$)	: Tốt ($P_{ghi} = 3,5 \text{ Kg/Cm}^2$).

5/ Đơn nguyên thứ năm :

Tương ứng lớp 5 Địa chất.

Phân bố : Dưới đơn nguyên bốn.

Loại đất đá : Đá phiến sét T2my phong hóa mạnh .

Trạng thái : Cứng .

Kết cấu : Chặt .

Độ nén lún : Ít ($E_o = 300 \text{ Kg/Cm}^2$) .

Sức chịu tải($h=1,5\text{m}$) : Tốt ($P_{ghI} = 5,5 \text{ Kg/Cm}^2$) .

Tầng đất đá này có chỉ số RQD = 0; TCR = 30%. Thuộc loại đá trầm tích phong hóa mạnh đến rất mạnh. Tuy lớp đá đất có độ ổn định tốt nhưng có độ biến động về thành phần vật chất lớn. có sự chen lẫn đất đá trong địa tầng.

**DƯỚI ĐÂY LÀ CÁC BẢNG CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP
ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

Các chỉ tiêu cơ lý mẫu thí nghiệm lớp đất số 1 (đất yếu)

STT	TÊN CHỈ TIÊU	KÝ HIỆU	ĐƠN VỊ	LỚP ĐẤT SỐ
	I. TRỊ TIÊU CHUẨN			1
1	Độ ẩm thiên nhiên	W	%	14,61
2	Dung trọng thiên nhiên	γ	g/cm ³	1,67
3	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1,46
4	Tỷ trọng	Δ	g/cm ³	2,71
5	Hệ số rỗng thiên nhiên	e	—	0,86
6	Độ rỗng	n	%	46,20
7	Độ bão hòa	G	%	46,09
8	Độ ẩm giới hạn chảy	W _{ch}	%	28,94
9	Độ ẩm giới hạn dẻo	W _d	%	20,84
10	Chỉ số dẻo	I _d	%	8,10
11	Độ dẻo	B		-0,77
12	Hệ số nén lún trong phòng	a _{1_2}	cm ² /kg	0,04
13	Mô đun tổng biến dạng trong phòng	E _{ok}	Kg/cm ²	
14	Mô đun tổng biến dạng hiệu chỉnh	E _o	Kg/cm ²	59,09
15	Góc ma sát trong	φ	Độ	9,93
16	Sức kháng xuyên động lực	P _d	Kg/cm ²	
17	Lực dính kết	C	Kg/cm ²	0,09
	II. TRỊ TÍNH TOÁN			
	1) Theo trạng thái chịu tải			
1	Dung trọng thiên nhiên	$\gamma_{tt(I)}$	g/cm ³	1,66
2	Góc ma sát trong	$\varphi_{tt(I)}$	Độ	9
3	Lực dính kết	C _{tt(I)}	Kg/cm ²	0,085
	2) Theo trạng thái biến dạng			
1	Dung trọng thiên nhiên	$\gamma_{tt(II)}$	g/cm ³	1,66
2	Góc ma sát trong	$\varphi_{tt(II)}$	Độ	9
3	Lực dính kết	C _{tt(II)}	Kg/cm ²	0,09
	Cường độ chịu tải giới hạn một(h=1,5m)	R _{ghI}	Kg/cm ²	0,75

Các chỉ tiêu cơ lý mẫu thí nghiệm lớp đất số 2 (đất yếu)

STT	TÊN CHỈ TIÊU	KÝ HIỆU	ĐƠN VỊ	LỚP ĐẤT SỐ
	I. TRỊ TIÊU CHUẨN			2
1	Độ ẩm thiên nhiên	W	%	53,44
2	Dung trọng thiên nhiên	γ	g/cm ³	1,68
3	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1,10
4	Tỷ trọng	Δ	g/cm ³	2,67
5	Hệ số rỗng thiên nhiên	ε	—	1,43
6	Độ rỗng	n	%	58,90
7	Độ bão hòa	G	%	99,56
8	Độ ẩm giới hạn chảy	W _{ch}	%	58,88
9	Độ ẩm giới hạn dẻo	W _d	%	30,04
10	Chỉ số dẻo	I _d	%	28,84
11	Độ dẻo	B		0,81
12	Hệ số nén lún trong phòng	a _{1_2}	cm ² /kg	0,09
13	Mô đun tổng biến dạng trong phòng	E _{ok}	Kg/cm ²	
14	Mô đun tổng biến dạng hiệu chỉnh	E _o	Kg/cm ²	40,00
15	Góc ma sát trong	φ	Độ	6,70
16	Sức kháng xuyên động lực	P _d	Kg/cm ²	
17	Lực dính kết	C	Kg/cm ²	0,10
	II. TRỊ TÍNH TOÁN			
	1) Theo trạng thái chịu tải			
1	Dung trọng thiên nhiên	γ_{tt} (I)	g/cm ³	1,66
2	Góc ma sát trong	φ_{tt} (I)	Độ	6
3	Lực dính kết	C _{tt} (I)	Kg/cm ²	0,07
	2) Theo trạng thái biến dạng			
1	Dung trọng thiên nhiên	γ_{tt} (II)	g/cm ³	1,67
2	Góc ma sát trong	φ_{tt} (II)	Độ	9
3	Lực dính kết	C _{tt} (II)	Kg/cm ²	0,08
	Cường độ chịu tải giới hạn một(h=1,5m)	R _{ghI}	Kg/cm ²	0,61

Các chỉ tiêu cơ lý mẫu thí nghiệm lớp đất số 3

STT	TÊN CHỈ TIÊU	KÝ HIỆU	ĐƠN VỊ	LỚP ĐẤT SỐ
	I. TRỊ TIÊU CHUẨN			3
1	Độ ẩm thiên nhiên	W	%	14,16
2	Dung trọng thiên nhiên	γ	g/cm ³	2,05
3	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³	1,79
4	Tỷ trọng	Δ	g/cm ³	2,71
5	Hệ số rỗng thiên nhiên	ε	—	0,51
6	Độ rỗng	n	%	33,77
7	Độ bão hòa	G	%	75,26
8	Độ ẩm giới hạn chảy	W _{ch}	%	24,12
9	Độ ẩm giới hạn dẻo	W _d	%	14,44
10	Chỉ số dẻo	I _d	%	9,68
11	Độ dẻo	B		-0,03
12	Hệ số nén lún trong phòng	a _{1_2}	cm ² /kg	0,02
13	Mô đun tổng biến dạng trong phòng	E _{ok}	Kg/cm ²	
14	Mô đun tổng biến dạng hiệu chỉnh	E _o	Kg/cm ²	143,23
15	Góc ma sát trong	φ	Độ	22,35
16	Sức kháng xuyên động lực	P _d	Kg/cm ²	
17	Lực dính kết	C	Kg/cm ²	0,20
	II. TRỊ TÍNH TOÁN			
	1) Theo trạng thái chịu tải			
1	Dung trọng thiên nhiên	$\gamma_{\tau\tau}$ (I)	g/cm ³	1,95
2	Góc ma sát trong	$\varphi_{\tau\tau}$ (I)	Độ	18
3	Lực dính kết	C _{tt} (I)	Kg/cm ²	0,2
	2) Theo trạng thái biến dạng			
1	Dung trọng thiên nhiên	$\gamma_{\tau\tau}$ (II)	g/cm ³	1,985
2	Góc ma sát trong	$\varphi_{\tau\tau}$ (II)	Độ	19
3	Lực dính kết	C _{tt} (II)	Kg/cm ²	0,2
	Cường độ chịu tải giới hạn một(h=1,5m)	R _{ghI}	Kg/cm ²	1,86

Các chỉ tiêu cơ lý mẫu thí nghiệm lớp đất đá số 4 & 5

STT	TÊN CHỈ TIÊU	KÝ HIỆU	ĐƠN VỊ	LỚP ĐẤT ĐÁ PHONG HÓA TÀN DƯ (Lớp 4)	LỚP ĐÁ PHONG HÓA MẠNH (Lớp 5)
	I. TRỊ TIÊU CHUẨN				
01	Độ ẩm thiên nhiên	W	%		
02	Dung trọng thiên nhiên	γ	g/cm ³	2,1	2,2
03	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³		
04	Tỷ trọng	Δ	g/cm ³	2,72	2,74
05	Hệ số rỗng thiên nhiên	e			
06	Độ rỗng	n	%		
07	Độ bão hòa	G	%		
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	Hệ số nén lún trong phòng	a ₁₋₂	cm ² /kg		
13	Mô đun tổng biến dạng trong phòng	E _{ok}	Kg/cm ²		
14	Mô đun tổng biến dạng hiệu chỉnh	E _o	Kg/cm ²	200	300
15	Góc ma sát trong	φ	Độ	19	21
16	Hệ số hóa mềm trong nước (*)	K _m	%		
17	Lực dính kết	C	Kg/cm ²	0,6	0,9
	II. TRỊ TÍNH TOÁN				
	1) Theo trạng thái chịu tải				
18	Dung trọng thiên nhiên	γ_{tt} (I)	g/cm ³	1,98	1,99
19	Góc ma sát trong	φ_{tt} (I)	Độ	18,2	20
20	Lực dính kết	C _{tt} (I)	Kg/cm ²	0,5	0,8
	2) Theo trạng thái biến dạng				
21	Dung trọng thiên nhiên	γ_{tt} (II)	g/cm ³	1,99	2,0
22	Góc ma sát trong	φ_{tt} (II)	Độ	18,3	20,5
23	Lực dính kết	C _{tt} (II)	Kg/cm ²	0,55	0,85
24	Cường độ chịu tải giới hạn một	R _{ghI}	Kg/cm ²	3,5	5,5

STT	TÊN CHỈ TIÊU	KÝ HIỆU	ĐƠN VỊ	LỚP ĐÁT ĐÁ PHONG HÓA TÀN DƯ (Lớp 4)	LỚP ĐÁ PHONG HÓA MẠNH (Lớp 5)
	I. TRI TIÊU CHUẨN				
01	Độ ẩm thiên nhiên	W	%		
02	Dung trọng thiên nhiên	γ	g/cm ³	2,1	2,2
03	Dung trọng khô	γ_k	g/cm ³		
04	Tỷ trọng	Δ	g/cm ³	2,72	2,74
05	Hệ số rỗng thiên nhiên	e			
06	Độ rỗng	n	%		
07	Độ bão hòa	G	%		
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	Hệ số nén lún trong phòng	a _{1 2}	cm ² /kg		
13	Mô đun tổng biến dạng trong phòng	E _{ok}	Kg/cm ²		
14	Mô đun tổng biến dạng hiệu chỉnh	E _o	Kg/cm ²	200	300
15	Góc ma sát trong	φ	Độ	19	21
16	Hệ số hóa mềm trong nước (*)	K _m	%		
17	Lực dính kết	C	Kg/cm ²	0,6	0,9
	II. TRI TÍNH TOÁN				
	1) Theo trạng thái chịu tải				
18	Dung trọng thiên nhiên	$\gamma_{tt(I)}$	g/cm ³	1,98	1,99
19	Góc ma sát trong	$\varphi_{tt(I)}$	Độ	18,2	20
20	Lực dính kết	C _{tt(I)}	Kg/cm ²	0,5	0,8
	2) Theo trạng thái biến dạng				
21	Dung trọng thiên nhiên	$\gamma_{tt(II)}$	g/cm ³	1,99	2,0
22	Góc ma sát trong	$\varphi_{tt(II)}$	Độ	18,3	20,5
23	Lực dính kết	C _{tt(II)}	Kg/cm ²	0,55	0,85
24	Cường độ chịu tải giới hạn một	R_{ghI}	Kg/cm²	3,5	5,5

2/ ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT THỦY VĂN :

Nước bề mặt không thấy có dòng chảy thường xuyên. Nước mưa sẽ ngấm vào nước ngầm qua đới thoáng khí tại các bề mặt đất thấm nước. Cũng có dòng kênh thủy lợi trong khu vực và được cấp nước theo mùa vụ và khép kín.

Nước dưới đất tồn tại dưới dạng nước ngầm, không áp, loại nước nhạt. Mức nước ngầm chỉ xuất hiện đáng kể khi khai đào trúng mạch cát bên dưới.

Hệ số thấm gần đúng : (Cát trung, thô) : $K_{th} = 30 \sim 10$ (Mét/Ngày đêm) .

Ngoài ra trong tầng sét pha hệ số thấm nhỏ nên nước ngầm không đáng kể .

3/ ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH ĐỘNG LỰC :

Các quá trình động lực nền thiên nhiên tồn tại rõ nét là quá trình trầm tích tam giác châu. Quá trình này diễn ra điều hòa theo mùa hằng năm.

Nền đất nhìn chung phụ thuộc vào quá trình san lấp mặt bằng và sự tồn tại lớp đất bùn sét chảy bề mặt cũ hiện trạng.

Nền đất yếu là bùn sét, lớp 2, sẽ bị nén ép và đẩy trôi khi chịu tác dụng thủy tĩnh của lớp đất đắp.

Vấn đề cần lưu ý trong tính toán nền là sự phân bố không đồng đều về bề dày, hàm lượng và kết cấu của lớp đất yếu, lớp 2, nên phát sinh lún và lún lệch lệch trong công trình xây dựng. Tuy nhiên độ sâu phân bố nông nên dễ xử lý , có thể bóc dồn và làm lớp đất trồng cho công viên cây xanh.

IV/ 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 :

*Kết luận:

- Có 05 đơn nguyên địa chất công trình như sau:

1/ Đơn nguyên thứ nhất :

Tương ứng lớp 1 địa chất.

Loại đất	: Đất yếu, SLMB chưa đầm chặt.
Trạng thái	: Dẻo cứng đến cứng.
Kết cấu	: Xốp .
Độ nén lún	: Lớn ($E_o = 59 \text{ Kg / Cm}^2$).
Sức chịu tải ($h=1,5m$)	: Yếu ($P_{ghi} = 0,75 \text{ Kg / Cm}^2$).

Những hiện tượng và quá trình địa chất động lực trong đơn nguyên Đcct :
Tầng đất là lớp san lấp chưa được đầm chặt.

2/ Đơn nguyên thứ hai :

Tương ứng lớp 2 Địa chất .

Phân bố	: Dưới đơn nguyên một .
Loại đất	: Sét .
Trạng thái	: Nhão .
Kết cấu	: Xốp .
Độ nén lún	: Mạnh ($E_o = 40 \text{ Kg/Cm}^2$).
Sức chịu tải($h=1,5m$)	: Yếu ($P_{ghi} = 0,61 \text{ Kg/Cm}^2$).

3/ Đơn nguyên thứ ba :

Tương ứng lớp 3 Địa chất.

Phân bố	: Dưới đơn nguyên hai.
Loại đất	: Sét pha .
Trạng thái	: Cứng .
Kết cấu	: Chặt vừa .
Độ nén lún	: Trung bình ($E_o = 143 \text{ Kg/Cm}^2$).
Sức chịu tải($h=1,5m$)	: Trung bình khá ($P_{ghi} = 1,86 \text{ Kg/Cm}^2$).

4/ Đơn nguyên thứ tư :

Tương ứng lớp 3 Địa chất.

Phân bố	: Dưới đơn nguyên ba.
Loại đất	: Sét sỏi đá tàn dư .
Trạng thái	: Cứng .
Kết cấu	: Chặt vừa .
Độ nén lún	: Ít ($E_o = 200 \text{ Kg/Cm}^2$).
Sức chịu tải($h=1,5m$)	: Tốt ($P_{ghi} = 3,5 \text{ Kg/Cm}^2$).

5/ Đơn nguyên thứ năm :

Tương ứng lớp 5 Địa chất.

Phân bố : Dưới đơn nguyên bốn.

Loại đất đá : Đá phiến sét T2my phong hóa mạnh .

Trạng thái : Cứng .

Kết cấu : Chặt .

Độ nén lún : Ít ($E_0 = 300 \text{ Kg/Cm}^2$) .

Sức chịu tải($h=1,5\text{m}$) : Tốt ($P_{ghi} = 5,5 \text{ Kg/Cm}^2$) .

Tầng đất đá này có chỉ số $RQD = 0$; $TCR = 30\%$. Thuộc loại đá trầm tích phong hóa mạnh đến rất mạnh. Tuy lớp đá đất có độ ổn định tốt nhưng có độ biến động về thành phần vật chất lớn. có sự chen lẫn đất đá trong địa tầng.

- Nước dưới đất tồn tại dưới dạng nước ngầm, không áp, loại nước nhạt. Mức nước ngầm chỉ xuất hiện đáng kể khi khai đào trúng mạch cát bên dưới.

Hệ số thấm gần đúng : (Cát trung, thô) : $K_{th} = 30 \sim 10$ (Mét/Ngày đêm) .

Trong tầng sét pha tàn tích, lớp 3, nước ngầm tồn tại không đáng kể.

*Kiến nghị :

San lấp mặt cần chọn đất sét pha sạn sỏi đầm chặt từng lớp sau khi xử lý lớp bùn ao nhão, mặt ruộng.

Kè taluy cần gia cố trọng lực và mái, chống sạt lở bền vững.

Trên đây là các kết luận và kiến nghị theo quan điểm địa chất, nhà thiết kế cần dựa vào đặc trưng, quy mô và tải trọng của công trình mà đưa ra phương án nền, móng cho phù hợp đảm bảo an toàn cho công trình khi thi công và trong suốt tuổi thọ công trình.

Quy Nhơn, ngày tháng 07 năm 2024

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CHỦ TRÌ KỸ THUẬT



Ks. Trần Duy Huân

PHẦN II : CÁC BẢN VẼ VÀ PHỤ LỤC KÈM THEO

1. MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỒ KHOAN.
2. HÌNH TRỤ VÀ BIỂU ĐỒ XUYÊN TIÊU CHUẨN (SPT).
3. MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH.
4. BẢNG BIỂU PHÂN TÍCH TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ.
5. MỘT SỐ HÌNH ẢNH THI CÔNG



Thước cao độ(Elevation)

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH (GEOTECHNICAL PROFILE)

Thước cao độ(Elevation)

CHÚ GIẢI (LEGEND)



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 SÔ(Shellfish)
SỎI SÁN(Gravel), CÁT(Sand)
BỘT SÉT(Silt clay)

CAO ĐỘ ĐÁY LỚP(M)
(Elevation of bottom stratum)
ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP(M)
(Depth of bottom stratum) (M)

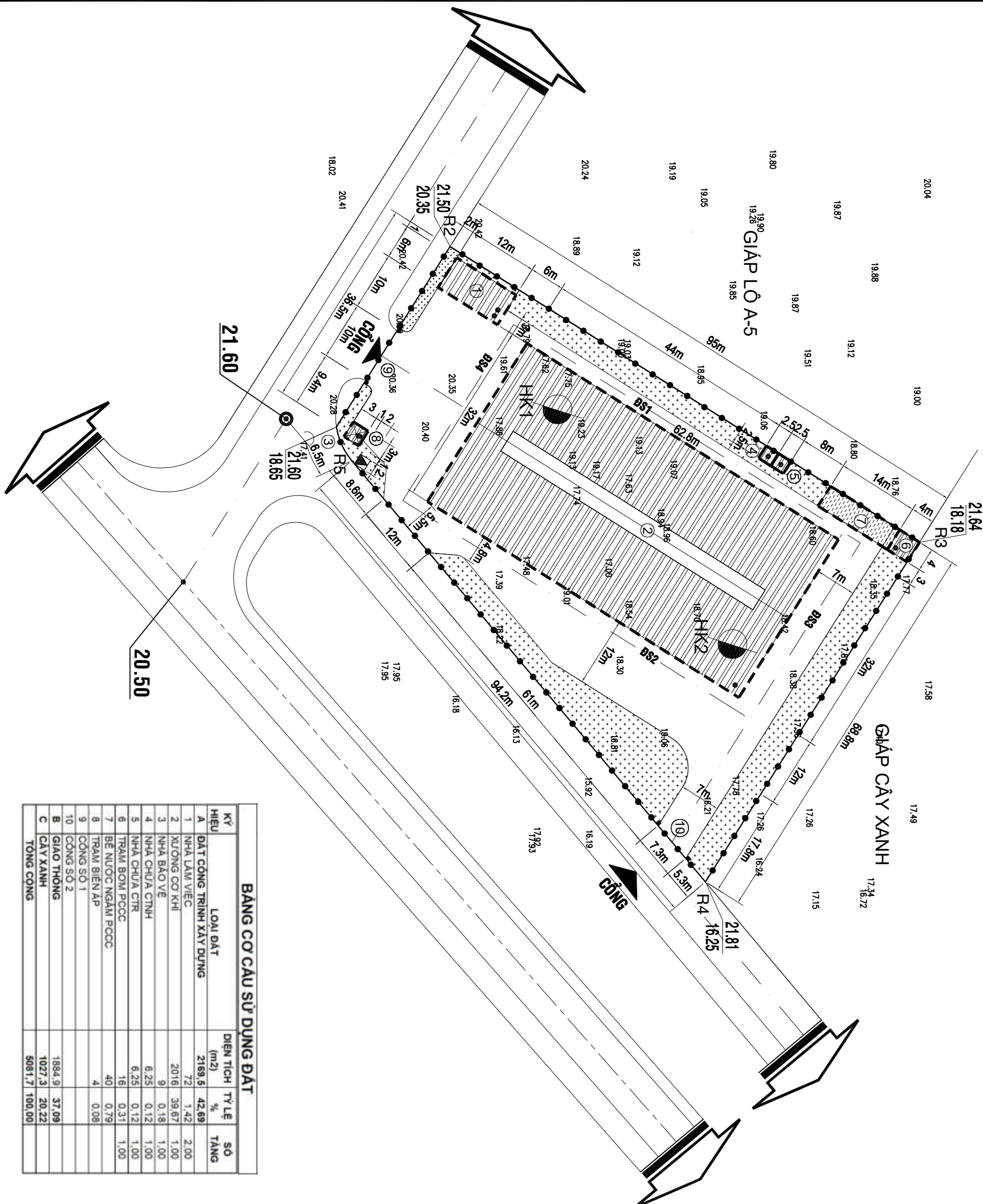
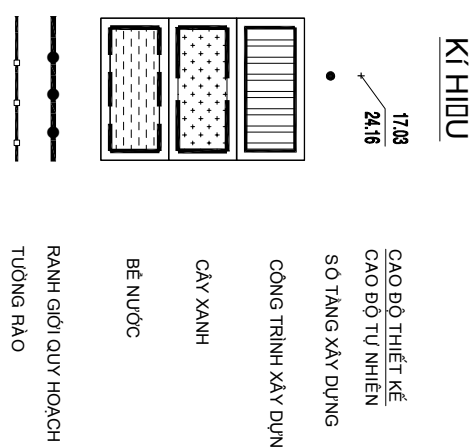
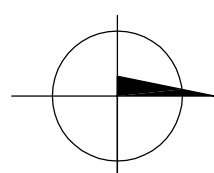
Công trình (Project) : NHÀ MÁY CƠ KHÍ NHƠN TÂN
Địa điểm (Location) : Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.

MẶT CẮT (PROFILE) : HK1 - HK2

TỶ LỆ (SCALE) : 1/500

HK1
Biểu đồ SPT
(CHART SPT)HK2
Biểu đồ SPT
(CHART SPT)

TÊN HỒ KHOAN (N. BORE HOLE)	HK1	HK2
ĐỘ SÂU (DEPTH) (m)	8,0	12,0
CAO ĐỘ (ELEVATION) (m)	19,1	19,00
K/ CÁCH LỀ (SPACE ODD) (m)	69,6 m	
K/C CỘNG DỒN (SPACE ADD) (m)	69,6m	
THƯỚC (RULER) (m)		



BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT

KÝ HIỆU	LOẠI ĐẤT	DIỆN TÍCH (m ²)	TỶ LỆ %	SỐ TẦNG
A	ĐẤT CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG	2169.5	42.69	
1	NHÀ LAM VIỆC	72	1.42	2.00
2	XUỐNG CƠ KHÍ	2016	39.67	1.00
3	NHÀ BẢO VỆ	9	0.18	1.00
4	NHÀ CHÙA CTNH	6.25	0.12	1.00
5	NHÀ CHÙA CTR	6.25	0.12	1.00
6	TRẠM BƠM PCCC	16	0.31	1.00
7	BỂ NƯỚC NGẦM PCCC	40	0.79	
8	TRẠM BIẾN ÁP			
9	CÔNG SỔ 1			
10	CÔNG SỔ 2			
B	GIAO THÔNG	1884.9	37.09	
C	CÂY XANH	1027.3	20.22	
TỔNG CỘNG		5081.7	100.00	

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BÌNH ĐỊNH

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ..... NGÀY..... THÁNG..... NĂM 2024

CƠ QUAN THAM ĐỊNH:

SỐ XÂY DỰNG TỈNH BÌNH ĐỊNH

KÈM THEO KẾT QUẢ THAM ĐỊNH SỐ..... NGÀY..... THÁNG..... NĂM 2024

CƠ QUAN TRÌNH PHÊ DUYỆT:

SỐ XÂY DỰNG TỈNH BÌNH ĐỊNH

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ..... NGÀY..... THÁNG..... NĂM 2024

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH

CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG TC BÌNH ĐỊNH

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ..... NGÀY..... THÁNG..... NĂM 2024

CÔNG TRÌNH - ĐỊA ĐIỂM:

NHÀ MÁY CƠ KHÍ NHƠN TÂN

Lô 46 - Cụm Công Nghiệp Nhơn Tân

TÊN BẢN VẼ:

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT

BẢN VẼ: QH-02/7	GHÉP: 01X A2	TỶ LỆ: 1/500	NGÀY: ...-...-2024
THIẾT KẾ	KTS. ĐOÀN ĐẠI HÙNG		
CHỦ TRÌ			
CHỦ NHIỆM			
QL.KỸ THUẬT	KS. LÊ HỮU TRÍ		

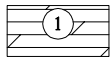
GIÁM ĐỐC:

KS. ĐÌNH THÀNH NHƠN



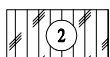
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG TÂN PHÚ GIA
1229 Trần Hưng Đạo - Tp Quy Nhơn - Tel: 0963.062.567 - 0919.027.579

ĐỊA TẦNG



Lớp 1 (Phân bố từ mặt đất) .

Đất bề mặt, san lấp mặt bằng.
Gồm sét sạn sỏi, cuội đá. Đất rất xốp.



Lớp 2 (Phân bố dưới lớp 1) .

Đất bùn sét dẻo chảy, mềm yếu .
Đất có nguồn gốc ao lầy bị san lấp.



Lớp 3 (Phân bố dưới lớp 2) .

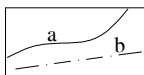
Đất sét pha màu nâu vàng, xám trắng đến loang lổ .
Đất có trạng thái dẻo , chặt vừa, chịu tải vừa.



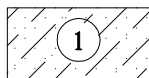
Lớp 4 (Phân bố rộng) .

Đất đá phong hóa tàn dư đá gốc màu nâu vàng đến nâu đỏ, xám trắng đến loang lổ .

CHÚ GIẢI (LEGEND)

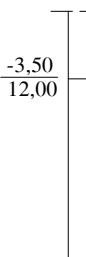


RANH GIỚI CÁC LỚP(Limit of Stratum)
a: Ranh giới xác định(Defined border line)
b: Ranh giới giả định(Dummy border line)



① Số hiệu lớp.
Ký hiệu mặt cắt lớp

Hố khoan



CAO ĐỘ ĐÁY LỚP(M)
(Elevation of bottom stratum)
ĐỘ SÂU ĐÁY LỚP (M)
(Depth of bottom stratum) (M)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY CP XÂY DỰNG
TC BÌNH ĐỊNH

Đơn vị khảo sát:



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN
THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG TÂN PHÚ GIA
1229 Trần Hưng Đạo - Tp Quy Nhơn - Tel: 0983062567 - 0919027579

GIÁM ĐỐC

Ks
ĐINH THÀNH NHƠN

CHỦ TRÌ
KHẢO SÁT

KS
TRẦN DUY HUÂN

BÁO CÁO
KỸ THUẬT

KS
TRẦN DUY HUÂN

CÔNG TRÌNH:

NHÀ MÁY CƠ KHÍ NHƠN TÂN

Địa chỉ: Xã Nhơn Tân, TX An Nhơn , tỉnh Bình Định.

HẠNG MỤC:

KHOAN KHẢO SÁT SƠ BỘ ĐÁNH GIÁ
ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

GIẢI ĐOẠN

Thiết kế sơ bộ.

Tên bản vẽ : Mặt cắt địa chất công trình.

TỈ LỆ

1/500

HOÀN THÀNH

2024

NOTE:

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN (BORING LOG)

Công trình (Project) : NHÀ MÁY CƠ KHÍ NHƠN TÂN

Hạng mục : KHOAN KHẢO SÁT SƠ BỘ ĐÁNH GIÁ ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Hố khoan (Bore hole) : HK1

Cao độ (Elevation) : +19,1 m Tỷ lệ (Scale) : 1/200

Tọa độ VN2000 (VN2000 coordinates) Theo tọa độ tương đối trên Mặt bằng khảo sát. Ngày khoan (Boring date) : 06/202

Cao độ mực nước tĩnh dưới đất (Ground water level) : Tại độ sâu 3,5m

Phương pháp SPT : Búa tự động

Độ sâu hố khoan (Total depth of hole) : 8.0m

Phương pháp: Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu (Rotary drilling method)

[illegible]

HÌNH TRỤ HỔ KHOAN (BORING LOG)

Công trình (Project) : NHÀ MÁY CƠ KHÍ NHƠN TÂN

Địa điểm: Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định.

Hố khoan (Bore hole) : HK2

Cao độ (Elevation) : +19,00 m Tỷ lệ (Scale) : 1/200

Tọa độ VN2000 (VN2000 coordinates) : Theo tọa độ tương đối trên Mặt bằng khảo sát. Ngày khoan (Boring date) : 07/2024

Cao độ mực nước tĩnh dưới đất (Ground water level) :

Phương pháp SPT : Búa tự động

Độ sâu hố khoan (Total depth of hole) : 12.0m

Phương pháp: Khoan xoay bơm rửa bằng ống mẫu (Rotary drilling method)

[illegible]

[illegible]

1450 1000 500 0

Training played THE KID&KSPD

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG MINH DỊNH

Car

COPHANT
Giấy dán

1.3. Quidam dicunt

✓

DATE: 11/11/2019



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH

Phòng Thí nghiệm & Kiểm định XD LAS-XD 08.005

Địa chỉ : 350 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn

Tel : (0256) - 3822418; 3826310 ; 0914139694 ; FAX 0256 3818750



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT

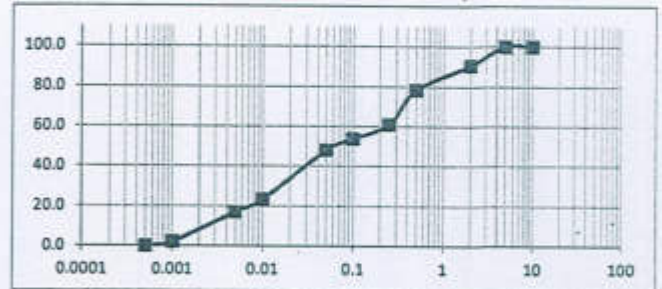
(TCVN 4195-2012 + 4201-2012)

Công trình: Nhà máy Cơ khí Nhơn Tân
Địa điểm: Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định
Hạng mục: Khảo sát sơ bộ Địa điểm xây dựng
Ký hiệu mẫu: D1-1
Kí hiệu hố khoan: HK1

Loại đất: Sét pha
Độ sâu lấy mẫu : 1,5-1,7 (m)
Ngày thí nghiệm : 06-2024

Cỡ sàng (mm)	% Tích lũy	% Trên sân
10	100.0	0.0
5	100.0	0.0
2	90.5	9.5
0.5	78.3	12.2
0.25	61.0	17.3
0.1	53.8	7.2
0.05	48.2	5.7
0.01	23.4	24.8
0.005	17.0	6.4
0.001	2.1	14.9
0.0005	0.0	2.1
	0.0	0.0

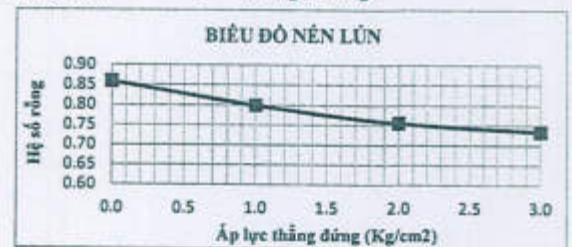
PP thí nghiệm : Rây.
BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



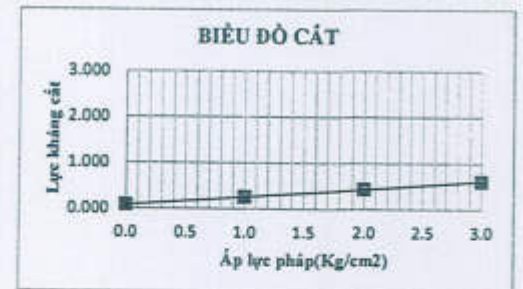
Δ	e	γ (g/cm ³)	W (%)	Wch (%)	Wd (%)	B	n	N30
Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Dung trọng	Độ ẩm	Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Độ sệt	Độ rỗng	Thí nghiệm SPT
2.71	0.86	1.67	14.61	28.939	20.84	-0.77	46.20	5.00

PP thí nghiệm : Không nở hông.

Cell pressure Áp lực thẳng đứng P (kG/cm ²)	Void ratio Hệ số rỗng e	Compress ratio Hệ số nén a cm ² /kG
0.0	0.859	
1.0	0.799	0.059
2.0	0.756	0.044
3.0	0.734	0.021
Hệ số nén a_{1-2} (cm ² /KG)		0.044



Cell pressure Áp lực thẳng đứng (kG/cm ²)	0.0	1.0	2.0	3.0
Porosity coefficient cường độ kháng cắt (kG/cm ²)	0.087	0.3	0.4	0.613
Apparent cohesion Lực dính kết C (KG/cm ²)	0.087			
Angle of friction Góc ma sát ϕ (Độ)	9.9			



TN viên

LAS XD 08.005

Trưởng phòng TN-KĐ&KSXD

Lê Quốc Dũng

Lê Quốc Dũng

Ks. Trần Duy Huân



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH

Phòng Thí nghiệm & Kiểm định XD LAS-XD 08.005

Địa chỉ : 350 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn

Tel : (0256) - 3822418; 3826310 ; 0914130694 ; FAX 0256 3818750

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT

(TCVN 4195-2012 + 4201-2012)

Công trình:

Nhà máy Cơ khí Nhơn Tân

Địa điểm:

Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định

Hạng mục:

Khảo sát sơ bộ Địa điểm xây dựng

Ký hiệu mẫu:

U2-1

STT:

2

Loại đất: Sét pha

Độ sâu lấy mẫu :

1,8-2,0

(m)

Kí hiệu hố khoan:

HK2

Lớp số:

1

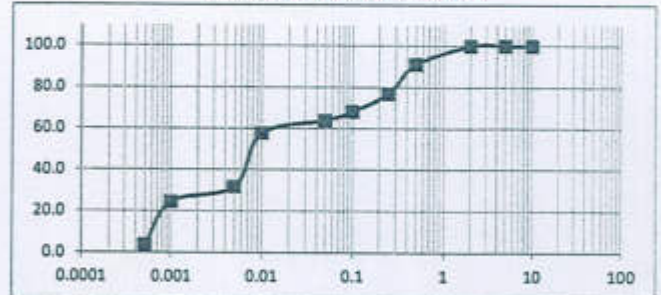
Ngày thí nghiệm :

07-2024

Cỡ sàng (mm)	% Tích lũy	% Trên sàng
10	100.0	0.0
5	100.0	0.0
2	100.0	9.0
0.5	91.0	14.2
0.25	76.9	8.6
0.1	68.3	4.4
0.05	63.9	6.2
0.01	57.7	25.9
0.005	31.8	7.4
0.001	24.4	20.7
0.0005	3.7	3.7

PP thí nghiệm : Rây.

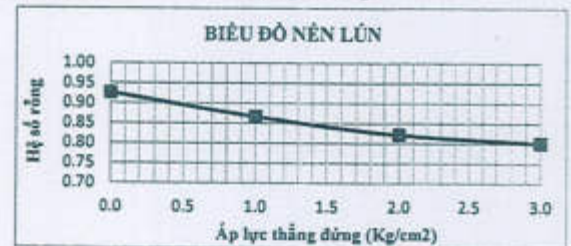
BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



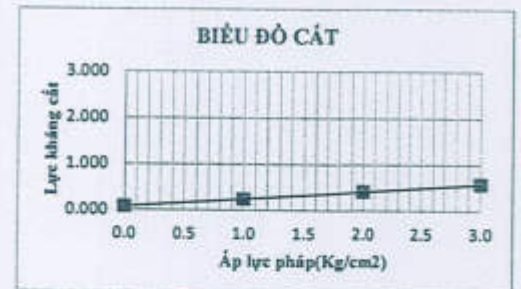
Δ	e	γ (g/cm ³)	W (%)	Wch (%)	Wd (%)	B	n	γ_k (g/cm ³)
Tỷ trọng	Hệ số rỗng	Dung trọng	Độ ẩm	Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Độ sệt	Độ rỗng	Dung trọng khô TN
2.71	0.93	1.67	19.00	29.566	18.21	0.07	48.08	1.41

PP thí nghiệm : Không nở hông.

Cell pressure Áp lực thẳng đứng P (kg/cm ²)	Void ratio Hệ số rỗng e	Compress ratio Hệ số nén a cm ² /kg
0.0	0.926	
1.0	0.866	0.060
2.0	0.822	0.044
3.0	0.801	0.021
Hệ số nén a_{1-2} (cm ² /KG)		0.044



Cell pressure Áp lực thẳng đứng(kg/cm ²)	0.0	1.0	2.0	3.0
Porosity coefficient cường độ kháng cắt (kg/cm ²)	0.082	0.2	0.4	0.578
Apparent cohesion Lực dính kết C(KG/cm ²)	0.082			
Angle of friction Góc ma sát ϕ (Độ)	9.4			



TN viên

LAS XD 08.005

Trưởng phòng TN-KĐ&KSXD

Lê Quốc Dũng

Lê Quốc Dũng

Ks. Trần Duy Huân



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH
Phòng TN và KT & thi công XD và KT
Địa chỉ: 139 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn
Tel: 0561-382418, 382419, 382420, 382421 FAX: 0561-337509



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH
Địa chỉ: 139 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn



BẢNG TỔNG HỢP CÁC CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT, LỚP SỐ : 2

CÔNG TRÌNH : Nhà máy Cơ khí Nhôm Tấn
ĐIỂM : Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định

GIẢI ĐOẠN : Nền nền nhà

CÁC CHỈ TIÊU VẬT LÝ										CÁC CHỈ TIÊU CƠ HỌC										Ghi chú đặc tính theo quy phạm																																																																																																																
Hạng mục A										Hạng mục B																																																																																																																										
Hạng mục C										Hạng mục D																																																																																																																										
Hạng mục E										Hạng mục F																																																																																																																										
Số hạng mục	Số tầng	Lớp đất	Đặc tính đất				Đặc tính nước				Đặc tính khí				Đặc tính nhiệt				Đặc tính cơ				Loại đất	Loại đá	Loại cát	Loại sỏi	Loại sét	Loại sét pha	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét sét	Loại sét pha sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét	Loại sét pha sét</

LAS XD 08.005

Chữ ký
Lê Quốc Dũng

Trưởng phòng TN-KT&KSXD

Chữ ký
Ks. Trần Duy Hào

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH





CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH
Phòng Thí nghiệm & Kiểm định XD LAS-XD 08.005
Địa chỉ : 350 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn
Tel : (0256) - 3822418; 3826310 : 0914139694 : FAX 0256 3818750

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT

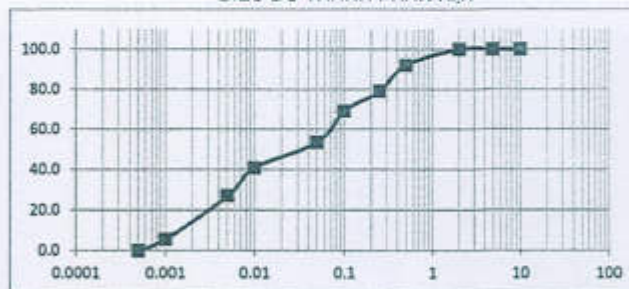
(TCVN 4195-2012 + 4201-2012)



Công trình: Nhà máy Cơ khí Nhơn Tân
Địa điểm: Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định
Hạng mục: Khảo sát sơ bộ Địa điểm xây dựng
Loại đất: Sét dẻo nhão
Ký hiệu mẫu: U1-2 STT: 1 Độ sâu lấy mẫu : 3,5-3,7 (m)
Kí hiệu hố khoan: HK1 Lớp: 2 Ngày thí nghiệm : 06/2024

Cỡ sàng (mm)	% Tích lũy	% Trên sàng
10	100.0	0.0
5	100.0	0.0
2	100.0	0.0
0.5	92.1	7.9
0.25	79.0	13.0
0.1	69.2	9.9
0.05	53.6	15.6
0.01	40.8	12.8
0.005	27.0	13.8
0.001	5.4	21.6
0.0005	0.0	5.4

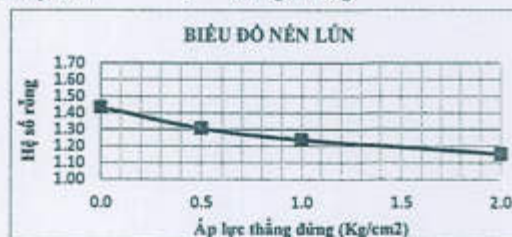
PP thí nghiệm : Rây.
BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



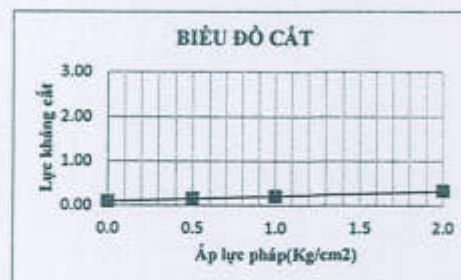
Δ	qC (Kg/cm ²) Sức kháng mũi xuyên tĩnh	γ (g/cm ³) Dung trọng	W (%) Độ ẩm	Wch (%) Giới hạn chảy	Wd (%) Giới hạn dẻo	B Độ sệt	n Độ rỗng	N30 Thí nghiệm SPT
2.67		1.68	53.44	58.884	30.04	0.81	58.90	2.00

PP thí nghiệm : Không nũ hống.

Cell pressure Áp lực thẳng đứng P (kg/cm ²)	Void ratio Hệ số rỗng ϵ	Compress ratio Hệ số nén a cm ² /kg
0.0	1.433	
0.5	1.308	0.251
1.0	1.239	0.139
2.0	1.154	0.085
Hệ số nén a_{1-2} (cm ² /KG)		0.085



Cell pressure Áp lực thẳng đứng(kg/cm ²)	Áp lực thẳng đứng(kg/cm ²)	0.0	0.5	1.0	2.0
Porosity coefficient cường độ kháng cắt (kg/cm ²)		0.096	0.2	0.2	0.333
Apparent cohesion Lực dính kết C(KG/cm ²)		0.096			
Angle of friction Góc ma sát ϕ (Độ)		6.7			



TN viên

LAS XD 08.005

Trưởng phòng TN-KĐ&KSXD

Cear

Lê Quốc Dũng

Cear

Lê Quốc Dũng

Thư

Ks. Trần Duy Huân



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH

Phòng Thí nghiệm & Kiểm định XD LAS-XD 08.005

Địa chỉ : 350 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn

Tel : (0256) - 3822418; 3826310 ; 0914139694 ; FAX: 0256 3818750

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT

(TCVN 4195-2012 + 4201-2012)



Công trình: Nhà máy Cơ khí Nhơn Tân

Địa điểm: Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định

Hạng mục: Khảo sát sơ bộ Địa điểm xây dựng

Loại đất: Sét dẻo nhão

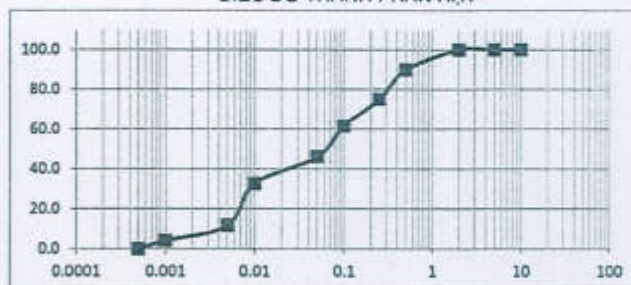
Ký hiệu mẫu: U2-2 STT: 2 Độ sâu lấy mẫu : 3,3-3,5 (m)

Kí hiệu hố khoan: HK2 Lớp: 2 Ngày thí nghiệm : 07/2024

Cỡ sàng (mm)	% Tích lũy	% Trên sàng
10	100.0	0.0
5	100.0	0.0
2	100.0	0.0
0.5	89.8	10.2
0.25	75.0	14.8
0.1	61.5	13.4
0.05	46.2	15.4
0.01	32.7	13.5
0.005	11.7	21.0
0.001	4.1	7.6
0.0005	0.0	4.1

PP thí nghiệm : Rây.

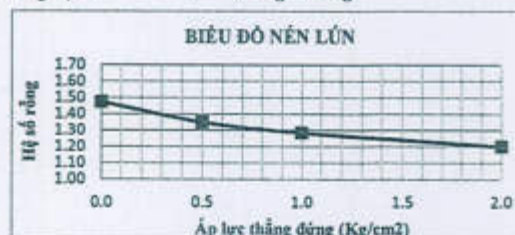
BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



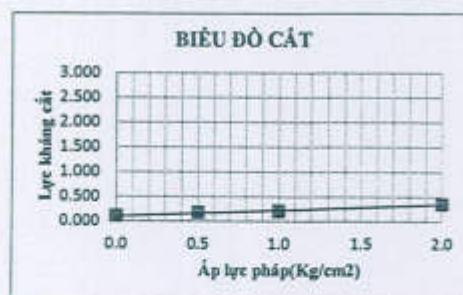
A	qC (Kg/cm ²) Sức kháng mũi xuyên tĩnh	γ (g/cm ³) Dung trọng	W (%) Độ ẩm	Wch (%) Giới hạn chảy	Wd (%) Giới hạn dẻo	B Độ sệt	n Độ rỗng	N30 Thí nghiệm SPT
2.73		1.70	53.71	38.411	27.90	2.46	59.58	2.00

PP thí nghiệm : Không nở hông.

Cell pressure Áp lực thẳng đứng P (kg/cm ²)	Void ratio Hệ số rỗng ε	Compress ratio Hệ số nén α cm ³ /kg
0.0	1.474	
0.5	1.351	0.247
1.0	1.285	0.131
2.0	1.201	0.084
Hệ số nén α _{1,2} (cm ³ /KG)		0.084



Cell pressure Áp lực thẳng đứng(kg/cm ²)	Áp lực thẳng đứng(kg/cm ²)	0.0	0.5	1.0	2.0
Porosity coefficient cường độ kháng cắt (kg/cm ²)		0.105	0.2	0.2	0.350
Apparent cohesion Lực dính kết C(KG/cm ²)		0.105			
Angle of friction Góc ma sát φ (Độ)		6.8			



Người lập

Trưởng phòng TN-KĐ&KSXD

Lê Quốc Dũng

Ks. Trần Duy Huân



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH
Phòng Thí nghiệm & Kiểm định XD LAS-XD 08.005
Địa chỉ : 350 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn
Tel : (0256) - 3822418; 3826310 : 0914139694 : FAX 0256 3818750



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT

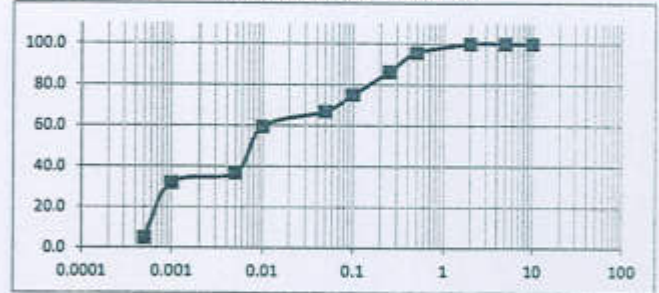
(TCVN 4195-2012 + 4201-2012)

Công trình: Nhà máy Cơ khí Nhơn Tân
Địa điểm: Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định
Hạng mục: Nhà xưởng.
Ký hiệu mẫu: U1-2
KI hiệu hố khoan: HK1

Loại đất: Sét pha
Độ sâu lấy mẫu : 5,5-5,7
Ngày thí nghiệm : 06-2024
Trạng thái: Cứng
(m)

Cỡ sàng (mm)	% Tích lũy	% Trên sàn
10	100.0	0.0
5	100.0	0.0
2	100.0	4.3
0.5	95.7	9.3
0.25	86.4	11.2
0.1	75.2	8.2
0.05	67.0	7.4
0.01	59.5	22.7
0.005	36.9	4.8
0.001	32.0	27.2
0.0005	4.8	4.8

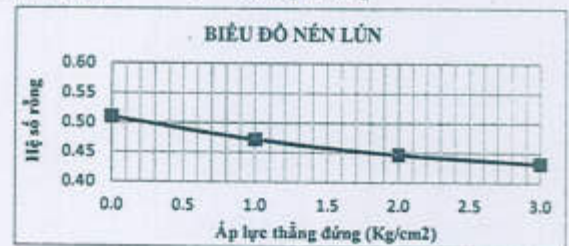
PP thí nghiệm : Rây.
BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



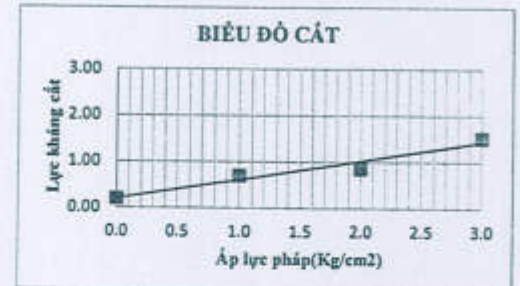
Δ Tỷ trọng	qC (Kg/cm ²) Sức kháng mũi xuyên tĩnh	γ (g/cm ³) Dung trọng	W (%) Độ ẩm	Wch (%) Giới hạn chảy	Wd (%) Giới hạn dẻo	B Độ sệt	n Độ rỗng	N30 Thí nghiệm SPT
2.71	0.00	2.05	14.16	24.125	14.44	-0.03	33.77	15.00

PP thí nghiệm : Không nở hông.

Cell pressure Áp lực thẳng đứng P (kg/cm ²)	Void ratio Hệ số rỗng e	Compress ratio Hệ số nén a cm ² /kg
0.0	0.510	
1.0	0.472	0.038
2.0	0.447	0.025
3.0	0.432	0.015
Hệ số nén a_{1-2} (cm ² /KG)		0.025



Cell pressure Áp lực thẳng đứng(kg/cm ²)	0.0	1.0	2.0	3.0
Porosity coefficient cường độ kháng cắt (kg/cm ²)	0.204	0.7	0.9	1.523
Apparent cohesion Lực dính kết C(KG/cm ²)	0.204			
Angle of friction Góc ma sát ϕ (Độ)	22.4			



Người lập LAS XD 08.005

Trưởng phòng TN-KĐ&KSXD

Lê Quốc Dũng

Lê Quốc Dũng

Ks. Trần Duy Huân



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH

Phòng Thí nghiệm & Kiểm định XD LAS-XD 08.005

Địa chỉ : 350 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn

Tel : (0256) - 3822418; 3826310 : 0914138694 : FAX: 0256 3818750



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT

(TCVN 4195-2012 + 4201-2012)

Công trình:

Nhà máy Cơ khí Nhơn Tân

Địa điểm:

Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định

Hạng mục:

Nhà xưởng.

Ký hiệu mẫu:

U2-3

STT:

2

Loại đất: Sét pha

Trạng thái:

Nửa cứng

Kí hiệu hố khoan:

HK2

Lớp số:

3

Độ sâu lấy mẫu :

5,3-5,5

(m)

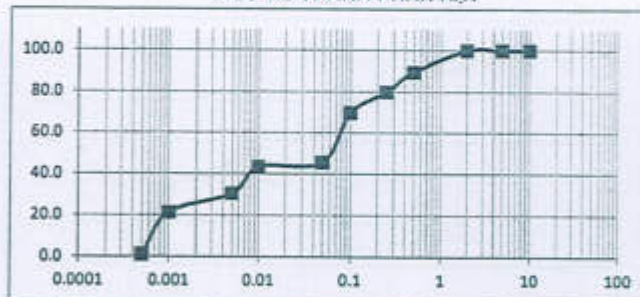
Ngày thí nghiệm :

07-2024

Cỡ sàng (mm)	% Tích lũy	% Trên sàng
10	100.0	0.0
5	100.0	0.0
2	100.0	10.4
0.5	89.6	9.6
0.25	79.9	10.2
0.1	69.7	24.0
0.05	45.7	2.2
0.01	43.5	13.0
0.005	30.5	9.2
0.001	21.3	20.2
0.0005	1.2	1.2

PP thí nghiệm : Rây.

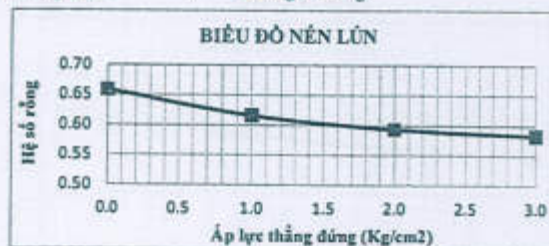
BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



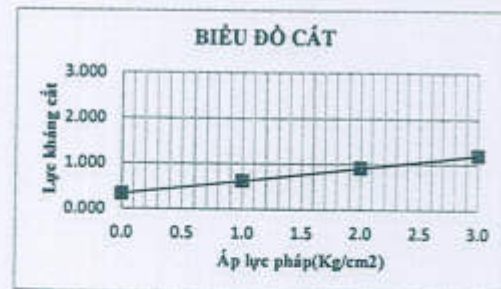
Δ	γ_k (g/cm ³)	γ (g/cm ³)	W (%)	W _{ch} (%)	W _d (%)	B	n	e
Tỷ trọng	Dung trọng khô TN	Dung trọng	Độ ẩm	Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Độ sệt	Độ rỗng	Hệ số rỗng
2.71	1.63	1.97	20.85	34.260	19.13	0.11	39.72	0.66

PP thí nghiệm : Không nở hông.

Cell pressure Áp lực thẳng đứng P (kg/cm ²)	Void ratio Hệ số rỗng ϵ	Compress ratio Hệ số nén a cm ² /kg
0.0	0.659	
1.0	0.616	0.042
2.0	0.594	0.022
3.0	0.583	0.011
Hệ số nén a_{1-2} (cm ² /KG)		0.022



Cell pressure Áp lực thẳng đứng(kG/cm ²)	0.0	1.0	2.0	3.0
Porosity coefficient cường độ kháng cắt (kG/cm ²)	0.334	0.6	0.9	1.199
Apparent cohesion Lực dính kết C(KG/cm ²)	0.334			
Angle of friction Góc ma sát ϕ (Độ)	16.1			



Người lập

LAS XD 08.005

Trưởng phòng TN-KĐ&KSXD

Lê Quốc Dũng

Lê Quốc Dũng

Ks. Trần Duy Huân



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH
Phòng Thí nghiệm & Kiểm định XD LAS-XD 08.005
Địa chỉ : 350 Trần Hưng Đạo, TP Quy Nhơn
Tel : (0256) - 3822418; 3826310 ; 0914139694 ; FAX 0256 3818750



KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT

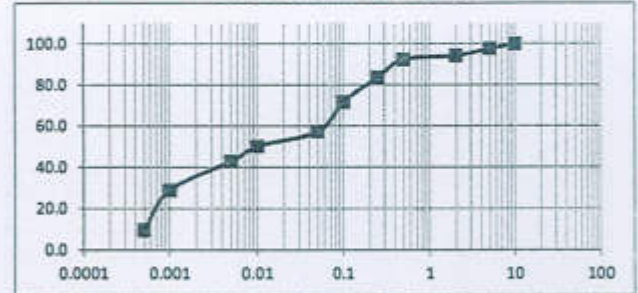
(TCVN 4195-2012 + 4201-2012)

Công trình: Nhà máy Cơ khí Nhơn Tân
Hạng mục: Khảo sát sơ bộ Địa điểm xây dựng
Địa điểm: Xã Nhơn Tân, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định
Ký hiệu mẫu: U2-5
Kí hiệu hố khoan: HK2

Loại đất: Sét pha cứng
Độ sâu lấy mẫu : 8,5-8,7 (m)
Ngày thí nghiệm : 7/2024

Cỡ sàng (mm)	% Tích lũy	% Trên sân
10	100.0	2.3
5	97.7	3.4
2	94.3	1.9
0.5	92.4	8.7
0.25	83.7	12.1
0.1	71.7	14.3
0.05	57.4	7.1
0.01	50.3	7.4
0.005	42.9	13.9
0.001	29.0	19.4
0.0005	9.6	9.6

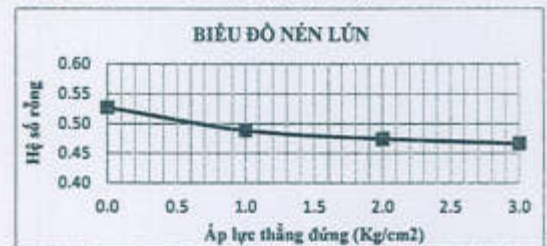
PP thí nghiệm : Rây.
BIỂU ĐỒ THÀNH PHẦN HẠT



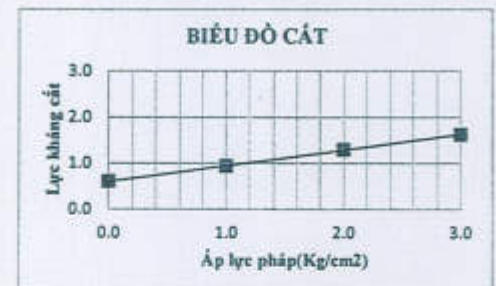
Δ	q_c (Kg/cm ²) Sức kháng mũi xuyên tĩnh	γ (g/cm ³) Dung trọng	W (%) Độ ẩm	Wch (%) Giới hạn chảy	Wd (%) Giới hạn dẻo	B Độ sét	n Độ rỗng	N30 Thí nghiệm SPT
2.71	0.00	2.10	18.33	37.548	24.70	-0.50	34.53	No Value

PP thí nghiệm : Không nở hông.

Cell pressure Áp lực thẳng đứng P (kg/cm ²)	Void ratio Hệ số rỗng e	Compress ratio Hệ số nén a cm ² /kg
0.0	0.527	
1.0	0.489	0.039
2.0	0.475	0.014
3.0	0.467	0.008
Hệ số nén a_{1-2} (cm ² /KG)		0.014



Cell pressure đứng(kg/cm ²)	Áp lực thẳng đứng(kg/cm ²)	0.0	1.0	2.0	3.0
Porosity coefficient cường độ kháng cắt (kg/cm ²)		0.607	0.9	1.3	1.628
Apparent cohesion Lực dính kết C(KG/cm ²)		0.607			
Angle of friction Góc ma sát ϕ (Độ)		18.8			



Người lập LAS XD 08.005

Trưởng phòng TN-KĐ&KSXD

Lê Quốc Dũng

Lê Quốc Dũng

Ks. Trần Duy Huân