

CHƯƠNG I KHÁI QUÁT CHUNG

I-1/ NỘI DUNG CHỦ YẾU CỦA NHIỆM VỤ KHẢO SÁT XÂY DỰNG:

“Công trình: Trường mầm non Mỹ Cát (phân hiệu Khánh Hội)”; hạng mục: Nhà lớp học 01 phòng học được thiết kế xây dựng tại khu đất cũ của trường. hiện tại trường cũ đã bị xuống cấp sập mái ngói, tường nứt...

là công trình dân dụng có quy mô nhà cấp 3, có khẩu độ lớn, có khung bê tông cốt thép tải trọng lớn vì vậy cần phải tiến hành công tác khảo sát địa chất nhằm đánh giá cấu trúc địa chất đất nền xây dựng phục vụ cho việc thiết kế nền móng công trình.

Công trình do Sở Giáo dục & Đào tạo tỉnh Bình Định làm Chủ đầu tư.

Đơn vị tư vấn khảo sát – thiết kế là Công ty TNHH Kỹ thuật Xây dựng Bình Định.

Các căn cứ để thực hiện công tác khảo sát địa chất công trình như sau:

- Nghị định 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ ban hành về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Thông tư số 06/2006/TT-BXD ngày 10/11/2006 của Hướng dẫn khảo sát địa kỹ thuật phục vụ lựa chọn địa điểm và thiết kế xây dựng công trình;

Căn cứ các quy định hiện hành, Công ty TNHH Kỹ thuật Xây dựng Bình Định tiến hành khảo sát địa chất công trình theo đúng quy định hiện hành.

Nội dung chủ yếu của công tác khảo sát địa chất công trình như sau:

I-1a/ Phạm vi khảo sát:

Căn cứ vào sơ đồ mặt bằng hiện trạng xây dựng chúng tôi tiến hành bố trí 01 lỗ khoan nằm trong phạm vi khối nhà, lỗ khoan sâu 8.0mét. Trong quá trình khoan có kết hợp mô tả địa tầng và địa chất thủy văn.

- Lấy mẫu đất để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý nền móng. Tổng số mẫu cơ lý là 04 mẫu.

I- 1b/ Yêu cầu kỹ thuật khảo sát:

- Làm sáng tỏ cấu trúc địa chất dưới đế móng công trình.

- Xác định tên đất đá và phân chia các đơn nguyên địa chất công trình.

- Thí nghiệm xác định các tính chất cơ lý nền móng, xác lập các trị tính toán, trị tiêu chuẩn đặc trưng cho các đơn nguyên ĐCCT dưới đế móng.
- Đánh giá các điều kiện địa hình, địa mạo, cấu trúc địa chất, địa tầng và tính chất cơ lý đất nền, điều kiện địa chất thủy văn, các hiện tượng địa chất vật lý và địa chất công trình động lực ảnh hưởng đến công trình xây dựng.
- Kiến nghị các giải pháp thiết kế, xử lý nền móng công trình.

I-2/ TIÊU CHUẨN VỀ KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐƯỢC ÁP DỤNG:

- Nghị định 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ ban hành về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;
- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.
- Thông tư số 06/2006/TT-BXD ngày 10/11/2006 hướng dẫn Khảo sát địa kỹ thuật (địa chất công trình) phục vụ lựa chọn địa điểm và Thiết kế Xây dựng công trình.
- TCVN 4419:1987 – “ Khảo sát xây dựng- nguyên tắc cơ bản”.
- Các công tác khoan thăm dò thực hiện theo 22TCN 259:2000 “Quy trình khoan thăm dò Địa chất công trình”.
- Các công tác bảo quản, vận chuyển mẫu thực hiện theo TCVN 2683: 1991 - “Đất cho Xây dựng. Lấy, bao gói, vận chuyển, bảo quản mẫu”.
- TCVN 9363:2012 “ Khảo sát cho xây dựng – khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng”.
- TCVN (4195 - 4202): 2012 “Đất cho xây dựng. Phương pháp thí nghiệm cơ lý đất”.
- TCVN 5747:1993 “ Đất xây dựng – phân loại đất”.
- TCVN 9153:2012 : “Đất cho xây dựng. Phương pháp chỉnh lý kết quả thí nghiệm mẫu đất”
- TCVN 9362:2012 - “Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình”.
- Trong báo cáo này khi xác định áp lực quy ước R_0 được tính theo công thức:

$$R_0 = (A.b + B.h)g_w + D.c \text{ (kG/cm}^2\text{)}$$

Trong đó:

g_w : Dung trọng tự nhiên

b : Chiều rộng đáy móng lấy = 1,0m

h : Chiều sâu chôn móng lấy = 2,0m

c : Lực dính kết

A, B, D : Hệ số tra bảng theo góc ma sát trong

- Mô đun tổng biến dạng E_0 được tính theo công thức:

$$E_0 = \frac{\beta(1+\varepsilon)}{a_{1-2}} \times m_k$$

Trong đó: a_{1-2} : hệ số nén lún trong phòng

β : hệ số phụ thuộc vào từ loại đất.

ε : hệ số rỗng

m_k : hệ số phụ thuộc vào vào hệ số rỗng của từng loại đất

I-3/ KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH CHỦ YẾU:

Khối lượng thực hiện khảo sát như sau:

Số TT	Hạng mục khảo sát	Đơn vị	Khối lượng Thực hiện
1	Số điểm khoan thăm dò	Điểm	01
2	Khoan khảo sát ĐCCT - Đất cấp I-III	Mét	8.0
3	Thí nghiệm mẫu cơ lý đất nguyên dạng	Mẫu	01
4	Thí nghiệm mẫu cơ lý đất phá hủy	Mẫu	03

I- 4 / QUI TRÌNH PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ KHẢO SÁT:

I-4-a/ Công tác xác định các điểm thăm dò:

Căn cứ bản vẽ mặt bằng đo Đơn vị thiết kế cung cấp và vị trí đất xây dựng do Đại diện Đơn vị sử dụng cấp, Chúng tôi tiến hành xác định vị trí lỗ khoan bằng phương pháp kéo thước giao hội ngoài thực địa. Đánh dấu ký hiệu lỗ khoan.

I-4-b/ Công tác khoan thăm dò địa chất công trình: (theo 22TCN 259: 2000)

Công tác khoan thăm dò địa chất công trình được thực hiện bằng thiết bị UKB.

Các thông số khoan như sau:

+ Đường kính lỗ khoan : $D = 110\text{mm}$

+ Chiều dài hiệp khoan : $L_k = 1.5m$

+ Phương pháp khoan: xoay bơm rửa tuần hoàn .

Tổng độ sâu khoan là 8,0m. Trong quá trình khoan đã mô tả chi tiết địa tầng và thủy văn.

I-4-c/ Công tác lấy mẫu cơ lý: (theo TCVN 2683:1991): Tổng số mẫu cơ lý là 04 mẫu.

I-4-d/ Công tác thí nghiệm: theo TCVN (4195 : 4202) :2012

Các công tác thí nghiệm cơ lý được thực hiện tại **phòng Thí nghiệm Kiểm định VLXD** của Công ty TNHH Tư Vấn Kiểm định Xây dựng Qui Nhơn có mã số phòng thí nghiệm **LAS-XD 629**.

I-4-e/ Công tác chỉnh lý số liệu thí nghiệm: theo TCVN 9153:2012

I-4-f/ Công tác lập báo cáo kết quả khảo sát địa kỹ thuật:

Các điều kiện địa chất công trình được diễn giải, đánh giá theo TCVN 9362:2012

I - 5/ TỔ CHỨC THỰC HIỆN:

Chủ nhiệm khảo sát địa chất công trình: KS địa chất Nguyễn Duy Phương (số chứng chỉ: KS-056-00129-A do Sở xây dựng tỉnh Bình Định cấp lại lần 2 ngày 13/3/2015)

I - 6/ THỜI GIAN THỰC HIỆN:

Công tác khảo sát địa chất công trình ngoài hiện trường và lập báo cáo kỹ thuật được thực hiện tháng 9-10 năm 2017.

CHƯƠNG II

PHÂN TÍCH SỐ LIỆU, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐCCT

II-1/ PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ ĐIỀU KIỆN ĐỊA HÌNH, ĐỊA MẠO:

II-1a/ Phân tích, đánh giá điều kiện địa hình:

Khu vực khảo sát có địa hình bằng, phần đất hai bên trường (phía Nam & phía Bắc thấp hơn so với mặt sân trường khoảng 0.5 - 0.7m, đất trồng cỏ. Hiện tại lớp học đã đóng cửa vì trường sập.

Nhìn chung địa hình khu vực rất thuận lợi cho việc xây dựng công trình.

II-1b/ Phân tích, đánh giá điều kiện địa mạo:

Về địa mạo, khu vực thuộc hình thái bồi tích, trầm tích biển, thành tạo do quá trình bồi tích (aQ).

Đánh giá chung, điều kiện địa hình, địa mạo là thuận lợi cho công trình xây dựng.

II-2/ PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT THUỶ VĂN:

Tại khu vực khảo sát nước mặt không tồn tại, vào thời điểm khảo sát là mùa khô nước ngầm nông nằm cách mặt đất tự nhiên 1,5 mét.

II-3/ PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT VẬT LÝ, ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH ĐỘNG LỰC.

Khu vực khảo sát xây dựng tại thửa đất có bề mặt đất nền ổn định, chưa thấy xuất hiện các hiện tượng địa chất động lực bất lợi cho xây dựng công trình.

II-4/ PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ ĐIỀU KIỆN ĐỊA TẦNG VÀ TÍNH CHẤT CƠ LÝ:

Qua kết quả khảo sát và thí nghiệm mẫu cho thấy đất ở đây thuộc loại đất mềm dính nên việc phân loại đất nền được xác định theo chỉ số dẻo, có xem xét thành phần hạt và trạng thái của đất.

Theo thứ tự từ trên xuống dưới, đất nền được phân chia thành các đơn nguyên địa chất công trình như sau.

II-5a/ Lớp đất đắp (uQ) – ký hiệu (1):

Lớp này được ký hiệu là (1) trên trụ lỗ khoan có nguồn gốc đất đắp san nền uQ, thành phần cát thô, á sét, Bắt gặp lớp từ 0.0 – 1.2m.

Diện phân bố toàn bộ mặt sân trường và hai bên nhà lớp học cách tường 2 mét. Đất có màu xám trắng, xám vàng. Đất chưa được nén chặt.

II-5b/ Lớp sét (alQ) – ký hiệu (2):

Lớp này được ký hiệu là (2) trên trụ lỗ khoan có nguồn gốc bồi tích alQ, thành phần sét, trạng thái dẻo cứng, Bắt gặp lớp từ 1.2 – 3.0m.

Diện phân bố rộng cả khu vực khảo sát.

Đất có màu xám vàng.

Qua kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của lớp sét cho thấy đất có độ ẩm tự nhiên là $W_{tb} = 24.7\%$, có hệ số rỗng $\varepsilon_{tb} = 0.663$, tỷ trọng $\Delta_{tb} = 2.72 \text{ g/cm}^3$

Kết quả thí nghiệm ở trạng thái bão hoà có các đặc trưng tiêu chuẩn sau:

- Dung trọng tự nhiên : $\gamma = 2.04 \text{ g/cm}^3$
- Hệ số nén lún $a_{1-2} = 0.040 \text{ cm}^2/\text{kG}$
- Góc ma sát trong $\varphi = 17^\circ 27'$
- Lực dính kết $c = 0.044 \text{ kG/cm}^2$
- Modul tổng biến dạng $E_{1-2} = 100 \text{ kG/cm}^2$,
- Áp lực tính toán quy ước cho móng băng chuẩn ($B=1, H=2$): $R_0 = 1.30 \text{ kG/cm}^2$.

Đánh giá chung, lớp sét ký hiệu (2) đất thường xuyên ở trạng thái dẻo cứng, có độ bền - sức chịu tải trung bình.

II-5c/ Lớp Cát hạt thô (alQ) – ký hiệu (3):

Lớp này được ký hiệu là (3) trên trụ lỗ khoan có nguồn gốc bồi tích alQ, thành phần cát hạt thô, trạng thái chặt vừa. Địa tầng có chiều dày lớp lớn, trong phạm vi khảo sát chưa khoan hết lớp này.

Diện phân bố rộng cả khu vực khảo sát.

Đất có màu xám, xám trắng sáng.

Qua kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của lớp :

- | | |
|------------------------|--|
| - Dung trọng chặt nhất | $\gamma_{\max} = 1,586 \text{ g/cm}^3$ |
| - Dung trọng xốp nhất | $\gamma_{\min} = 1,394 \text{ g/cm}^3$ |
| - Hệ số rỗng lớn nhất | $\varepsilon_{\max} = 0,901$ |
| - Hệ số rỗng nhỏ nhất | $\varepsilon_{\min} = 0,671$ |
| - Góc nghỉ thiên nhiên | $\varphi = 33^\circ 35'$ |

- Modul tổng biến dạng $E = 280 \text{ kG/cm}^2$

- Áp lực tính toán quy ước ($B=1\text{m}$, $H=2\text{m}$): $R_0 = 3,00 \text{ kG/cm}^2$

Đánh giá chung, lớp cát hạt thô ký hiệu (3) đất có độ bền - sức chịu tải trung bình.

CHƯƠNG IV

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

IV-1/ Tóm tắt các điều kiện địa chất công trình:

Khu vực khảo sát có điều kiện địa hình, địa mạo, địa chất thủy văn thuận lợi cho xây dựng công trình. Tại đây không có các hiện tượng địa chất vật lý, địa chất động lực bất lợi cho công trình xây dựng.

Nước mặt không tồn tại trong khu vực khảo sát. Nước ngầm nông cách mặt đất tự nhiên 1,5m.

Theo thứ tự từ trên xuống dưới đất nền bao gồm các đơn nguyên địa chất công trình gồm lớp đất đắp (uQ) ký hiệu (1), lớp sét (alQ) ký hiệu (2); lớp cát hạt thô (alQ) ký hiệu (3).

+ **Lớp đất đắp (uQ) – ký hiệu (1):** có màu xám trắng, xám vàng, trạng thái xốp.

+ **Lớp sét (alQ) – ký hiệu (2):** có màu xám vàng, trạng thái dẻo cứng. Modul biến dạng $E_{1-2} = 100 \text{ kG/cm}^2$, độ bền - sức chịu tải trung bình, áp lực chịu tải quy ước $R_o = 1.30 \text{ kG/cm}^2$.

+ **Lớp cát hạt thô (alQ) – ký hiệu (3):** có màu xám vàng, Modul biến dạng $E = 280 \text{ kG/cm}^2$, độ bền - sức chịu tải trung bình, áp lực chịu tải quy ước $R_o = 3.0 \text{ kG/cm}^2$.

IV-2/ Kiến nghị giải pháp móng:

Căn cứ kết quả khảo sát và đánh giá các điều kiện địa chất công trình chúng tôi kiến nghị :

Đối với các công trình xây dựng có quy mô từ 2 tầng nên thiết kế móng nông và đặt móng ở độ sâu thích hợp.

Khi thi công móng chú ý hiện tượng cát chảy vào hố móng.

