



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HOÀNG THIÊN

Địa chỉ: 108/27 Thích Quảng Đức, Phường 5, Quận Phú Nhuận, Tp. HCM

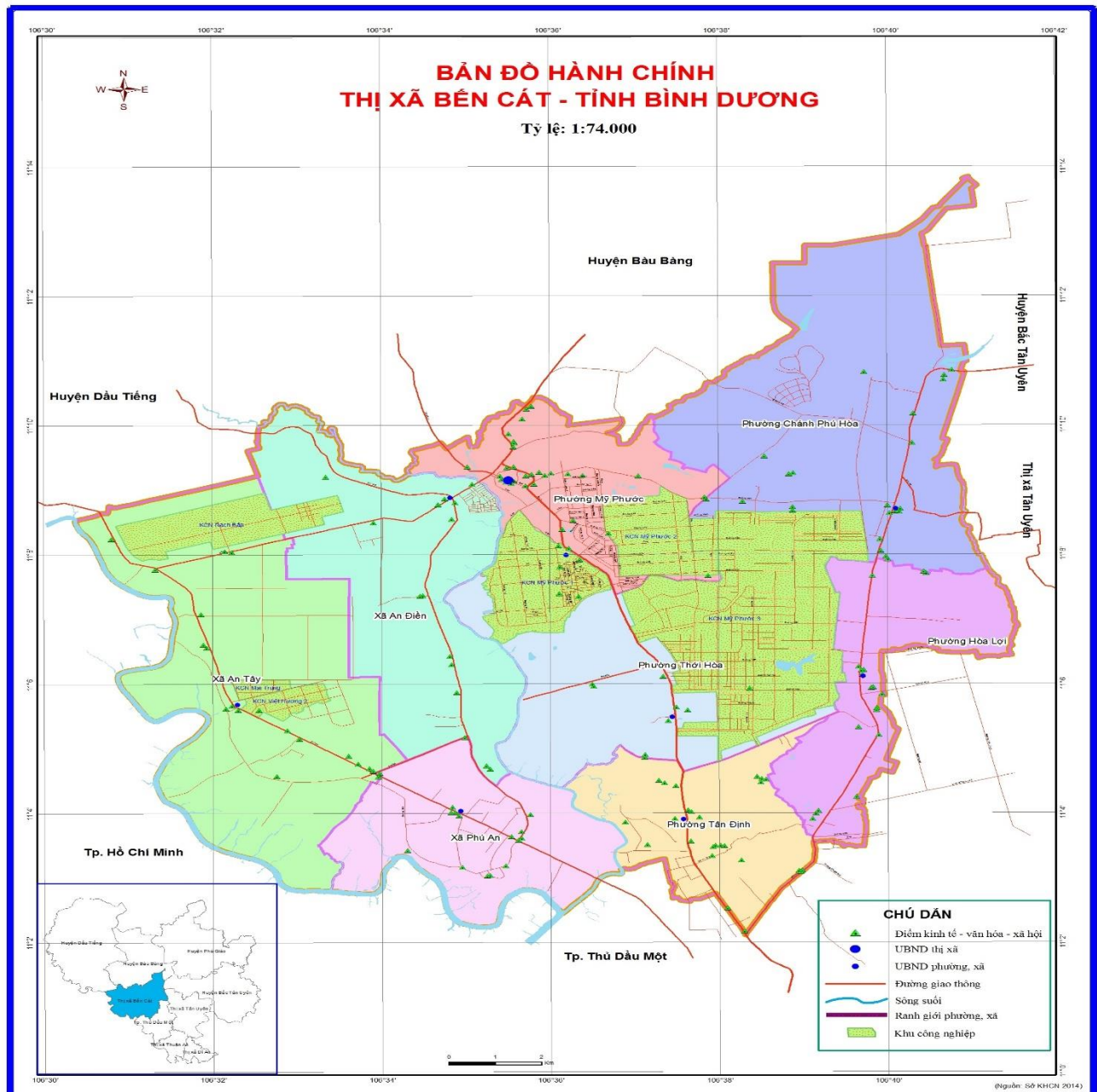
Điện thoại: (028) 3 995 1944

Fax: (028) 3 995 1944

BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

CÔNG TRÌNH : TRỤ SỞ LÀM VIỆC TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT
THỊ XÃ BẾN CÁT

ĐỊA ĐIỂM : THỊ XÃ BẾN CÁT - TỈNH BÌNH DƯƠNG





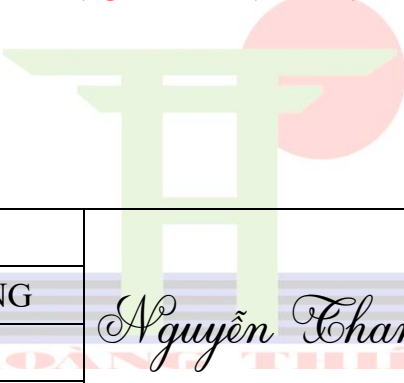
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HOÀNG THIÊN
Địa chỉ: 108/27 Thích Quảng Đức, Phường 5, Quận Phú Nhuận, Tp. HCM
Điện thoại: (028) 3 995 1944 Fax: (028) 3 995 1944

BÁO CÁO

KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

CÔNG TRÌNH : TRỤ SỞ LÀM VIỆC TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT
THỊ XÃ BẾN CÁT

ĐỊA ĐIỂM : **THỊ XÃ BẾN CÁT - TỈNH BÌNH DƯƠNG**

• CHỦ NHIỆM KHẢO SÁT	 <i>Nguyễn Thanh Bằng</i>	
• PHỤ TRÁCH HIỆN TRƯỜNG		
• TỔNG HỢP KQTN ĐẤT		
• LẬP BÁO CÁO KS ĐỊA CHẤT		

Số: 03/2020/BC-KS-ĐCCT

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 02 năm 2020
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
HOÀNG THIÊN
GIÁM ĐỐC

CHỦ ĐẦU TƯ

LÊ HOÀNG KHUÊ



MỤC LỤC

	Trang
1. Căn cứ thực hiện khảo sát xây dựng	1
2. Quy trình và phương pháp khảo sát xây dựng	3
3. Khái quát về vị trí và điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát xây dựng, đặc điểm, quy mô, tính chất của công trình	5
4. Khối lượng khảo sát xây dựng đã thực hiện	10
5. Kết quả, số liệu khảo sát xây dựng sau khi thí nghiệm, phân tích	11
6. Các ý kiến đánh giá, lưu ý, đề xuất	19
7. Kết luận và kiến nghị	19
8. Các phụ lục kèm theo	20
PHỤ LỤC 1 – HÌNH VẼ	
- Sơ đồ vị trí hố khoan	01 tờ
- Hình trụ hố khoan & Hình ảnh hiện trường	04 tờ
- Mặt cắt địa chất công trình	01 tờ
PHỤ LỤC 2 – BIỂU BẢNG	
- Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm các mẫu đất	02 tờ
- Bảng thống kê kết quả thí nghiệm các lớp đất	02 tờ
PHỤ LỤC 3 – BIỂU KẾT QUẢ	
- Biểu kết quả thí nghiệm cơ lý của mẫu đất	20 tờ
- Biểu kết quả thí nghiệm thí nước ăn mòn bê tông	01 tờ
PHỤ LỤC 4 – NĂNG LỰC CHỦ NHIỆM KHẢO SÁT XÂY DỰNG	



NỘI DUNG BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT XÂY DỰNG

Công tác Khảo sát địa chất Công trình: **TRỤ SỞ LÀM VIỆC TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT THỊ XÃ BẾN CÁT**, địa điểm: **THỊ XÃ BẾN CÁT - TỈNH BÌNH DƯƠNG**, được thực hiện theo **Hợp đồng tư vấn khảo sát xây dựng công trình, đã được ký**, giữa: **BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG THỊ XÃ BẾN CÁT** (Chủ đầu tư) và **CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HOÀNG THIÊN** (Đơn vị thực hiện).

1. CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT XÂY DỰNG

a) MỤC ĐÍCH CỦA VIỆC KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Mục đích công tác khảo sát nhằm xác định các chỉ tiêu địa kỹ thuật của đất nền thuộc khu vực xây dựng, phục vụ công tác thiết kế nền móng công trình. Nội dung công tác thực hiện trên cơ sở Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4419 - 1987, TTTCXDVN T.II – Khảo sát cho Xây dựng - Nguyên tắc cơ bản (Tiêu chuẩn bắt buộc áp dụng) và các tiêu chuẩn khảo sát cho xây dựng hiện hành.

Khảo sát xây dựng là hoạt động thị sát, đo vẽ, thăm dò, thu thập, phân tích, nghiên cứu và đánh giá tổng hợp điều kiện thiên nhiên của vùng, địa điểm xây dựng về địa hình, địa mạo, địa chất, địa chất thủy văn, địa chất công trình, các quá trình và hiện tượng địa chất vật lý, khí tượng thủy văn, hiện trạng công trình để lập các giải pháp đúng đắn về kỹ thuật và hợp lý nhất về kinh tế khi thiết kế, xây dựng công trình.

Khảo sát xây dựng gồm khảo sát địa hình, khảo sát địa chất công trình, khảo sát địa chất thủy văn, khảo sát hiện trạng công trình và các công việc khảo sát khác phục vụ cho hoạt động xây dựng.

Khảo sát xây dựng chỉ được tiến hành theo nhiệm vụ khảo sát đã được phê duyệt.

Khảo sát địa chất phục vụ cho xây dựng, hay khảo sát địa chất công trình (ĐCCT), là việc nghiên cứu, đánh giá, tổng hợp điều kiện tự nhiên của vùng hay địa điểm xây dựng. Đây là công việc mở đầu không thể thiếu trong xây dựng.

Khảo sát ĐCCT nhằm thu thập những số liệu cần thiết về địa hình, địa mạo, địa chất, các tính chất cơ lý, sự phân bố trong không gian các lớp đất, đá, các quá trình và hiện tượng địa chất động lực công trình, cũng như đặc điểm về khí tượng, thủy văn có liên quan, Việc này giúp lựa chọn vị trí xây dựng công trình phù hợp, tương thích với quy mô công trình. Đồng thời giúp người thiết kế lập được bản thiết kế công trình hợp lý, lựa chọn các giải pháp thi công, xử lý nền móng an toàn, tiết kiệm, dự báo những biến đổi của môi trường địa chất có thể nảy sinh trong quá trình xây dựng và đưa công trình vào sử dụng sau này.

Khối lượng công việc và phương pháp khảo sát địa chất dựa trên điều kiện ĐCCT tại địa điểm xây dựng và quy mô công trình.

Khảo sát địa chất ở đây nhằm những mục tiêu cụ thể sau:

- Xác định rõ mặt cắt địa chất công trình dựa trên cơ sở đặc điểm địa chất và các tính chất cơ lý của đất đá tại công trình khảo sát.
- Xác định các chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất cấu tạo nên mặt cắt địa chất công trình.



- Xác định chiều sâu mực nước ngầm.
- Trên cơ sở các số liệu khảo sát và thí nghiệm bản báo cáo này đưa ra một số nhận xét về điều kiện địa chất công trình và cung cấp những số liệu cần thiết phục vụ cho công tác tính toán nền móng công trình.

b) CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT XÂY DỰNG

Căn cứ Luật Xây Dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;

Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ 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;

Căn cứ Nghị định số 63/2014/NĐ-CP ngày 26/6/2014 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu xây dựng theo Luật Xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 68/2019/NĐ-CP ngày 14/08/2019 của Chính phủ Về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư 18/2010/TT-BXD ngày 15/10/2010 của Bộ Xây dựng về Quy định việc áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn trong hoạt động xây dựng.

Căn cứ Thông tư 06/2016/TT-BXD ngày 10/03/2016 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn lập và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình.

Căn cứ Thông tư 06/2006/TT-BXD ngày 10/11/2006 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn khảo sát địa kỹ thuật phục vụ lựa chọn địa điểm và thiết kế xây dựng công trình.

Căn cứ Thông tư 09/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 Ban hành định mức xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 11/2019/TT-BXD Hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 15/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 16/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 Hướng dẫn xác định chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 2783/QĐ-UBND ngày 12/10/2017 về việc Công bố Đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Bình Dương - Phần Khảo sát xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 541/QĐ-UBND ngày 06/3/2018 về việc Công bố bộ đơn giá phần xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Bình Dương (sửa đổi và bổ sung);

Căn cứ Quyết định số 14/2018/QĐ-UBND ngày 18/05/2018 của UBND tỉnh Bình Dương về việc Ban hành Quy định phân cấp trách nhiệm quản lý nhà nước về đầu tư xây dựng, chất lượng và bảo trì công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Bình Dương;



Căn cứ đề cương nhiệm vụ khảo sát xây dựng được Chủ đầu tư phê duyệt;

Căn cứ phương án – dự toán khảo sát xây dựng được Chủ đầu tư phê duyệt.

Căn cứ hợp đồng **Hợp đồng tư vấn khảo sát xây dựng công trình, đã ký, giữa: CHỦ ĐẦU TƯ** và **CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HOÀNG THIÊN**

2. QUY TRÌNH VÀ PHƯƠNG PHÁP KHẢO SÁT XÂY DỰNG

a) CÔNG TÁC KHẢO SÁT HIỆN TRƯỜNG

a.1. CÔNG TÁC KHOAN

Vị trí điểm khoan được bên B xác định căn cứ vào sơ đồ vị trí hố khoan, do bên A cấp. **02 hố khoan** có ký hiệu **HK1 và HK2** đã được thực hiện tại hiện trường.

Theo yêu cầu của bên A đội khảo sát đã đưa máy khoan địa chất chuyên dụng (máy khoan XY1-A) tiến hành khoan **02 hố khoan** khảo sát địa chất công trình đến độ sâu **20,0m** (hố khoan **HK1 và HK2**), xem hình trụ hố khoan. Phương pháp khoan được thực hiện như sau:

Thực hiện bằng phương pháp khoan xoay bơm rửa bằng dung dịch bentonite, với đường kính hố khoan: Ø 110,0mm. Khoan phá mẫu toàn đáy bằng phương pháp khoan dung dịch tuần hoàn tới vị trí cần lấy mẫu, bơm sạch mùn khoan dưới đáy lỗ khoan sau đó tiến hành lấy mẫu nguyên dạng.

a.2. CÔNG TÁC LẤY MẪU ĐẤT THÍ NGHIỆM

1.2.1. Mẫu nguyên dạng (ND)

Trong khu vực khảo sát, mẫu nguyên dạng được lấy đối với toàn bộ các lớp đất trong hố khoan. Mẫu nguyên dạng dùng để thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất.

Mẫu nguyên dạng được lấy bằng ống mẫu thành mỏng có đường kính Ø 76,0mm dài 0,5m. Ống mẫu được ấn vào các lớp đất bằng phương pháp nén thủy lực hoặc đóng tạ.

Trước khi tiến hành lấy mẫu, hố khoan được làm sạch đến độ sâu lấy mẫu bằng mũi khoan hoặc bơm rửa, bảo đảm bộ dụng cụ lấy mẫu khi thả xuống đúng bằng độ sâu lấy mẫu thì mới tiến hành lấy. Các mẫu đất lấy lên luôn đảm bảo tính nguyên dạng, không bị xáo trộn bởi các vật liệu phía trên.

Khoảng cách trung bình giữa hai mẫu là 2,0m. Sau khi mẫu được lấy lên từ hố khoan, mẫu được mô tả sơ bộ, quét parafin, dán nhãn, bảo quản cẩn thận nơi râm mát.

Tổng số mẫu nguyên dạng: 20 mẫu.

1.2.2. Mẫu xáo động (D)

Mẫu xáo động được lấy trong hố khoan đối với các lớp đất, sau khi lấy mẫu nguyên dạng. Mẫu được lấy bằng ống chẻ (dụng cụ thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT). Mẫu được cho vào túi Polyetylen, mô tả đất, dán thẻ mẫu và được bảo quản để làm mẫu xáo động.

Tổng số mẫu xáo động là 20 mẫu.

1.2.3. Xác định mực nước ngầm

Mực nước ngầm tại hố khoan được xác định và ghi nhận sau khi kết thúc khoan 24 giờ.



Sau khi hoàn tất công tác hiện trường, tất cả các mẫu đất nguyên dạng, xáo động được chuyển về phòng thí nghiệm để lựa chọn và thí nghiệm.

Lấy mẫu nước thí nghiệm ăn mòn bê tông: 01 mẫu.

a.3. CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN (SPT)

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn được thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 9351 – 2012). Thiết bị thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn với ống xuyên có đường kính 50,0mm, búa trọng lượng 63,5 kg rơi tự do với chiều cao 760,0mm. Kết quả thí nghiệm của mỗi đoạn 15,0cm/45cm được ghi nhận. Giá trị N là số búa đóng để ống xuyên thâm nhập vào đất 30,0cm cuối cùng.

Trong tầng cát bão hoà nước thì được hiệu chỉnh theo công thức sau: $N' = 15 + \frac{1}{2}(N - 15)$.

Thí nghiệm SPT được tiến hành trong các lớp đất, ngay sau lần lấy mẫu nguyên dạng. Vị trí thí nghiệm SPT được trình bày trong hình trụ hố khoan và kết quả thí nghiệm SPT.

Tổng số lần thí nghiệm SPT là: 20 lần thí nghiệm.

Tất cả công tác khảo sát hiện trường được tiến hành theo Tiêu chuẩn Việt Nam - Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản (Tiêu chuẩn bắt buộc áp dụng) TCVN 4419-1987, TTTCXDVN T.II và các tiêu chuẩn hiện hành.

- Khoan thăm dò địa chất công trình : TCVN 9437 – 2012
- Quy trình lấy mẫu thí nghiệm : TCVN 2683 – 2012
- Phương pháp xuyên tiêu chuẩn SPT : TCVN 9351 – 2012

Trong suốt quá trình khảo sát tại hiện trường luôn có cán bộ kỹ thuật theo dõi, giám sát thường xuyên công tác khoan và lấy mẫu nhằm bảo đảm chất lượng và độ chính xác của công việc.

b) CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG

Thí nghiệm trong phòng được thực hiện đối với 20 mẫu nguyên dạng và 01 mẫu nước.

Thí nghiệm được tiến hành theo Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành. Thí nghiệm trong phòng được phân chia như sau:

- Mô tả mẫu thí nghiệm;
- Thí nghiệm phân loại đất;
- Thí nghiệm cường độ đất;
- Thí nghiệm biến dạng đất;
- Thí nghiệm nước ăn mòn bê tông.

b.1. MÔ TẢ MẪU

Sau khi mở mẫu, mẫu được kiểm tra bằng mắt thường và tay, mô tả ban đầu, sau đó lựa chọn chế độ thí nghiệm thích hợp theo yêu cầu phương án đề ra.



Mẫu được mô tả theo Tiêu chuẩn Xây dựng **TCVN 9362 – 2012** (Tiêu chuẩn Thiết kế nền nhà và công trình).

b.2. THÍ NGHIỆM PHÂN LOẠI ĐẤT

Các mẫu đất được thí nghiệm bằng dụng cụ, phương pháp theo tiêu chuẩn Việt Nam **TCVN 4195-2012 ÷ 4202-2012**. Trong mỗi mẫu đất, mỗi chỉ tiêu cơ lý được thí nghiệm hai lần song song, giữa hai lần không vượt quá sai số cho phép, các chỉ tiêu làm thí nghiệm như sau:

Thí nghiệm phân loại đất bao gồm:

- Thành phần hạt: TCVN 4198 – 2014
- Độ ẩm tự nhiên: TCVN 4196 – 2012
- Khối lượng thể tích tự nhiên: TCVN 4202 – 2012
- Tỷ trọng: TCVN 4195 – 2012
- Giới hạn Atterberg: TCVN 4197 – 2012

b.3. THÍ NGHIỆM CƯỜNG ĐỘ CỦA ĐẤT

- Thí nghiệm cắt trực tiếp (cắt phẳng) TCVN 4199 – 2012

b.4. THÍ NGHIỆM BIẾN DẠNG CỦA ĐẤT

- Thí nghiệm nén nhanh TCVN 4200 – 2012

b.5. PHƯƠNG PHÁP CHỈNH LÝ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT

- Số liệu thí nghiệm được thống kê và chỉnh lý theo quy trình: TCVN 9153 – 2012

b.6. THÍ NGHIỆM NƯỚC ĂN MÒN BÊ TÔNG

- Thí nghiệm nước ăn mòn bê tông: **TCXD 81 – 81; TCVN 12041-2017**

Ngoài các chỉ tiêu làm thí nghiệm trên, các chỉ tiêu khác như: Khối lượng thể tích khô, khối lượng thể tích đầy nổi, độ bão hòa nước, độ rỗng, chỉ số dẻo, chỉ số độ sệt, hệ số rỗng, ... dùng các công thức liên hệ theo tiêu chuẩn để tính toán.

3. KHÁI QUÁT VỀ VỊ TRÍ VÀ ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN CỦA KHU VỰC KHẢO SÁT XÂY DỰNG, ĐẶC ĐIỂM, QUY MÔ, TÍNH CHẤT CỦA CÔNG TRÌNH

a) Khái quát về vị trí và điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát xây dựng, đặc điểm, quy mô, tính chất của công trình.

Đặc điểm tự nhiên - Vị trí địa lý: ⁽¹⁾

Bến Cát là một thị xã thuộc tỉnh Bình Dương, nằm trong khu vực kinh tế trọng điểm phía Nam, trung tâm thị xã cách Thành phố Thủ Dầu Một 20 km, cách Thành phố Hồ Chí Minh khoảng 50 km^[b].

Thị xã có đường Quốc lộ 13 cách Thành phố Thủ Dầu Một khoảng 20 km về hướng bắc, tỉnh lộ 744 theo hướng Tây Bắc đi huyện Dầu Tiếng và tỉnh Tây Ninh.

Vị trí địa lý: Thị xã nằm ở trung tâm tỉnh Bình Dương, phía bắc giáp với huyện Bàu Bàng, phía tây là huyện Dầu Tiếng, phía đông là huyện Phú Giáo và huyện Tân Uyên, phía nam là thành phố Thủ Dầu Một và huyện Củ Chi (TP. Hồ Chí Minh).

Lịch sử: Bến Cát xưa là quận của Chính Quyền Việt Nam Cộng Hoà thuộc tỉnh Bình Dương. Ngày 11 tháng 03 năm 1977, chính phủ Việt Nam ban hành Nghị quyết số 55-CP hợp



nhất với huyện Dầu Tiếng thành huyện Bến Cát tỉnh Sông Bé [c]. Năm 1997, tỉnh Sông Bé tách thành tỉnh Bình Dương và Bình Phước đồng thời Bến Cát trực thuộc tỉnh Bình Dương.

Ngày 11 tháng 8 năm 2009, Chính phủ ban hành Nghị quyết số 36/NQ-CP, điều chỉnh địa giới hành chính huyện Bến Cát và huyện Tân Uyên để mở rộng địa giới hành chính Thị xã Thủ Dầu Một^[d].

Ngày 29 tháng 12 năm 2013, Chính phủ ban hành Nghị quyết số 136/NQ-CP, điều chỉnh địa giới hành chính huyện Bến Cát để thành lập thị xã Bến Cát; điều chỉnh địa giới hành chính huyện Tân Uyên để thành lập thị xã Tân Uyên và thành lập 16 phường thuộc thị xã Bến Cát, thị xã Tân Uyên, thị xã Thuận An và thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương^[e]. Thị xã Bến Cát được thành lập từ một phần huyện Bến Cát cũ.

Hành chính: Trên địa bàn thị xã chia thành 8 đơn vị hành chính, trong đó bao gồm 5 phường và 3 xã trực thuộc^[a]

- Phường Mỹ Phước
- Phường Tân Định
- Phường Thới Hòa
- Phường Hòa Lợi
- Phường Chánh Phú Hòa
- Xã Phú An
- Xã An Tây
- Xã An Điền

Kinh tế: Thị xã có trữ lượng lớn khoáng sản phi kim loại như cao lanh, đất sét, đất làm gạch ngói, sỏi đỏ. Nguồn nước mặt và nước ngầm phong phú với 2 con sông Sài Gòn và sông Thị Tím chảy qua địa bàn thị xã. Hệ thống giao thông đường thủy, đường bộ phát triển nối liền các tỉnh trong vùng và thành phố Hồ Chí Minh. Bến Cát còn có tiềm năng lớn về đất đai để phát triển trồng trọt các loại cây công nghiệp, cây ăn trái và quy hoạch xây dựng các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, là tiền đề thuận lợi để phát triển sản xuất công nghiệp.

Tình hình kinh tế chung trong năm qua gặp nhiều khó khăn, tác động lớn đến chỉ số tiêu dùng, kim ngạch xuất khẩu, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các thành phần kinh tế tuy vậy năm 2012 huyện (cũ) vẫn tăng trưởng kinh tế ở mức cao, thu hút đầu tư nước ngoài tăng gấp 3 lần so với năm 2011^[f].

Tổng giá trị sản xuất năm qua đạt gần 50.000 tỷ đồng, tăng 17,5% so với năm 2011. Nhờ chuẩn bị tốt cơ sở hạ tầng nên hiện 8 KCN trên địa bàn thị xã với tổng diện tích 4.086 ha đang từng bước được lấp đầy. Năm qua, toàn huyện (cũ) thu hút 6 dự án FDI với tổng vốn đầu tư đăng ký trên 71 triệu USD, nâng tổng số dự án FDI trên địa bàn huyện (cũ) lên 425 dự án với tổng vốn đăng ký 4,6 tỷ USD^[g].

Trong lĩnh vực thương mại dịch vụ trong năm qua cũng đạt trên 4.000 tỷ đồng. Trong năm, huyện (cũ) cấp thêm 1.480 giấy chứng nhận hộ kinh doanh cá thể với vốn đăng ký là 372 tỷ đồng, nâng tổng số hộ kinh doanh cá thể lên gần 17.000 hộ với vốn đăng ký trên 2.000 tỷ đồng.

Để thực hiện hoàn thành các mục tiêu Nghị quyết Đại hội Đảng bộ huyện, năm 2013 Bến Cát tiếp tục hướng đến các mục tiêu quan trọng như giá trị sản xuất công nghiệp tăng 14 - 15%, thương mại - dịch vụ tăng 50 - 60%^[h]...

Lịch sử kiến tạo và cấu trúc địa chất ⁽²⁾⁽³⁾

Theo các tài liệu đã có, gồm: Báo cáo chú giải bản đồ địa chất Việt Nam tỉ lệ 1/ 500.000; Địa chất và khoáng sản tờ Địa chất và khoáng sản Công Pông



Chàm - Lộc Ninh (C48-IV & C48-V), lịch sử kiến tạo, cấu trúc địa chất và thành phần mẫu chất tạo đất khu vực tỉnh Bình Dương như sau:

Về lịch sử kiến tạo: Phạm vi tỉnh Bình Dương nói chung nằm trên khối nâng móng kết tinh Sài Gòn thuộc miền vỏ lục địa tiền Cambri Nam Việt Nam. Trong phạm vi này có các thành tạo lớp phủ kiểu thềm lục địa yên tĩnh trong Permi muộn - Trias sớm, kiểu rìa lục địa tích cực trong Mesozoi muộn và các lớp phủ trầm tích Miocen - Đệ Tứ.

- Giai đoạn Permi muộn - Trias sớm: Khu vực được cấu tạo bởi thành hệ carbonat và thành hệ lục nguyên, với việc hình thành các đá lục nguyên - carbonat kiểu thềm lục địa bình ổn. Tập hợp thạch kiến tạo này lộ ra chủ yếu dọc phần thượng nguồn sông Sài Gòn (Tổng Lê Chân) với bề dày khoảng 1.500m. Các đá bị uốn nếp và phức tạp hóa bởi các đứt gãy nghịch kéo dài theo phương ĐB-TN.

- Vào Trias giữa: Các thành hệ lục nguyên - phun trào thuộc hệ tầng Bửu Long (T_{2a} bl) được hình thành. Trong bình đồ cấu trúc hiện nay, chúng chỉ lộ ra rất hạn chế ở Bửu Long và Châu Thới (phía nam Dĩ An).

- Trong Trias muộn: Các trầm tích ven lục địa thuộc thành hệ molas của hệ tầng Dầu Tiếng (T₃ dt) được sinh ra trong chuyển động xô đung. Các đá trầm tích này hiện nay chỉ lộ ra hạn chế ở khu vực núi Cậu (núi Tha La) thuộc huyện Dầu Tiếng.

- Vào Jura sớm: Các đá thuộc thành hệ lục nguyên thành tạo trên rìa lục địa bình ổn thuộc hệ tầng Đrây Linh (J₁ đl) được hình thành. Tầng kiến trúc này lộ ra thành các dải hẹp ở hạ lưu sông Bé và sông Đồng Nai thuộc phía đông huyện Tân Uyên.

- Vào Jura muộn: Các đá núi lửa pluton dây kiềm - vôi và lục nguyên kiểu molas màu đỏ, thuộc hệ tầng Long Bình (J₃ lb), được thành tạo trong điều kiện rìa lục địa tích cực kiểu Andes. Hiện nay, chúng chỉ lộ ra ít diện tích ở phía nam Dĩ An phần gần sông Đồng Nai.

- Đến Miocen (N₁) - Đệ Tứ (Q_{IV}): Là giai đoạn tạo lớp phủ trầm tích với sự xuất hiện của các điểm nóng dọc theo các đứt gãy tạo trường bazan ở vùng Đông Nam Bộ nói chung. Lúc này, hầu hết vùng Bình Dương nằm trong chế độ biển gần bờ, chỉ bước sang cuối Pliocen (N₂) mới biến thành miền vũng vịnh cửa sông tạo nên các trầm tích của hệ tầng Bà Miêu (N₂² bm). Hoạt động của các sông cổ vào Đệ Tứ phản ánh 4 thời kỳ tân kiến tạo xen kẽ với các giai đoạn ngưng nghỉ yên tĩnh và để lại di chỉ 3 thềm sông có phương kéo dài TB-ĐN thuộc hệ tầng Đất Cuốc (aQ_I³ đc), hệ tầng Thủ Đức (aQ_{II-III} tđ) và các trầm tích tuổi Holocen (Q_{IV}) có các nguồn gốc sông (aQ_{IV}¹⁻², aQ_{IV}^{3_2}), sông - biển (amQ_{IV}²) và sông - đầm lầy (abQ_{IV}^{3_1}) với các bãi bồi và trũng lòng chảo, cao thấp khác nhau.

Về cấu trúc địa chất: Trong quá trình kiến tạo trên, tham gia vào cấu trúc địa chất tỉnh Bình Dương gồm nhiều loạt trầm tích, xâm nhập hay phun trào khác nhau. Có thể tóm tắt về phạm vi phân bố và thành phần thạch học của các thành tạo chính như sau:

1) Các trầm tích lục nguyên: Trầm tích lục nguyên xuất hiện ở Bình Dương gồm: i) Các thành tạo Trias giữa của hệ tầng Bửu Long (T_{2a} bl) (anisi), ii) Trias muộn của hệ tầng Dầu Tiếng (T₃ dt) và iii) Jura sớm của hệ tầng Đrây Linh (J₁ đl); trong đó:

- Các thành tạo Trias giữa của hệ tầng Bửu Long (T_{2a} bl): Lộ ra rất hạn chế, chừng vài chục héctơ ở phía nam Dĩ An. Thành phần gồm cát kết arkos hạt thô, đôi chỗ hạt vừa, màu xám, xám lục, dạng khối, chứa nhiều mảnh dăm đá phun trào acid, tuf và ít hạt cuội.

- Các thành tạo Trias muộn của hệ tầng Dầu Tiếng (T₃ dt): Lộ chủ yếu ở dãy núi Ông (khoảng 2.500ha). Thành phần chủ yếu là cát kết đa khoáng màu xám, xám nâu, xám vàng đến xám trắng;

cát bột kết, bột kết và sét bột kết màu đỏ gụ đến nâu đỏ; cuội kết, cát kết chứa cuội màu xám trắng có cấu tạo phân lớp xiên, song song; thành phần cuội cát chủ yếu là thạch anh, ít feldspart.

- Các thành tạo Jura sớm của hệ tầng Đrây Linh (J_1 đl): Lộ ra thành các dải hẹp ở hạ lưu sông Bé và sông Đồng Nai thuộc phía đông huyện Tân Uyên (khoảng 3.750 ha). Thành phần gồm cát kết, bột kết chứa vôi, sét vôi; chúng là những đá trầm tích tương biến, có màu xám xi măng, xám sẫm; cấu tạo phân lớp vừa tới dày và bị uốn nếp mạnh.

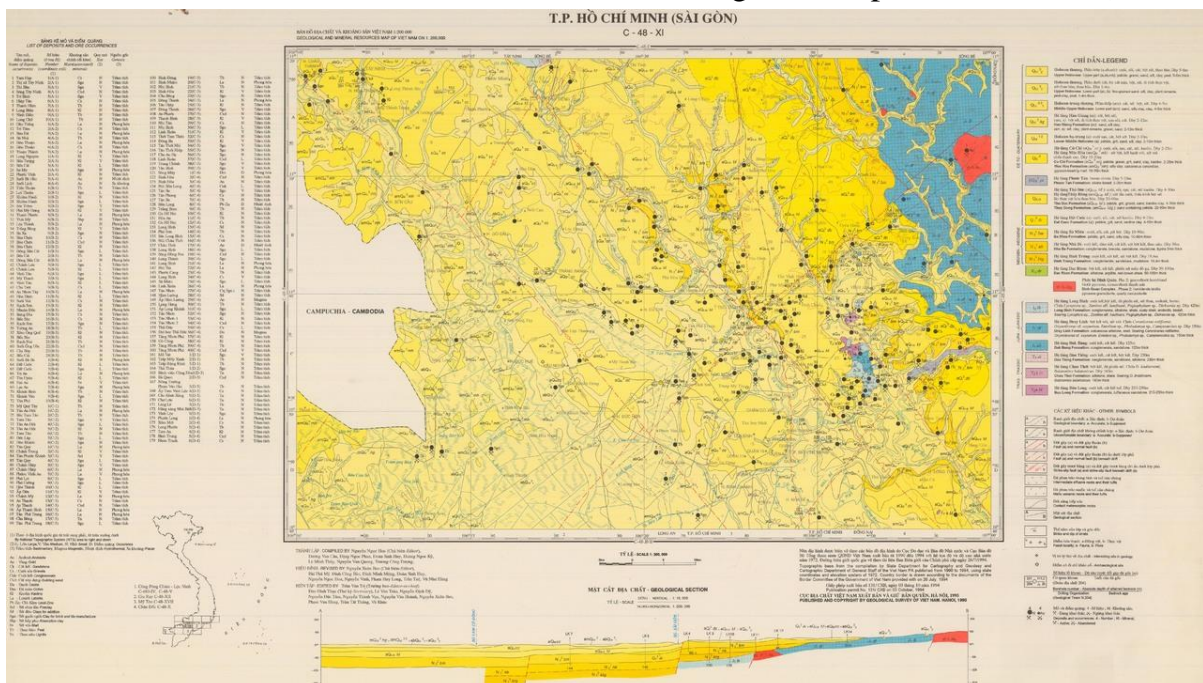
2) Các phun trào trung tính đến acid yếu, tuổi Jura muộn của hệ tầng Long Bình (J_3 lb): lộ ra rất hạn chế, chừng vài chục héc ta ở phía nam Dĩ An, đông Thủ Đức phần giáp sông Đồng Nai. Thành phần thạch học của hệ tầng gồm các phun trào từ trung tính đến acid yếu như andezit, andezitobazan, dacit và tuf của chúng; đá cấu tạo khối màu xám xanh tới xám sẫm, kết cấu vững chắc; ở phần trên xen các lớp mỏng trầm tích silic - sét, sét vôi, silic - vôi.

3) Các trầm tích phù sa cổ: Các trầm tích có nguồn gốc sông, biển hoặc hỗn hợp sông - biển, gắn kết yếu hoặc bở rời và có tuổi cổ hơn hoặc bằng Pleistocene muộn (Q_{III}) được gọi là phù sa cổ. Trong phạm vi lớp vỏ thổ nhưỡng ở Bình Dương, phù sa cổ xuất hiện khá rộng rãi, chừng 232 ngàn héc ta (khoảng 86% DTTN), với 3 loại trầm tích gồm: (i) Trầm tích Pliocene muộn của Hệ tầng Bà Miêu (N_2^2 bm); (ii) Trầm tích sông Pleistocene sớm của hệ tầng Đất Cuốc (aQ_I^3 đc) và (iii) Trầm tích sông pleistocene giữa - muộn của hệ tầng Thủ Đức (aQ_{II-III} tđ). Thành phần trầm tích chủ yếu là bột kết, cát bột kết, cát kết, ít sét kaolin gắn kết yếu, có thể có cuội - sỏi hoặc kết von laterit mức độ khác nhau.

4) Các thành tạo Đệ Tứ: Gồm các trầm tích hiện đại có tuổi Holocene. Dựa vào đặc điểm trầm tích, kiểu phân bố không gian, tính chất thành tạo, quan hệ địa chất - địa mạo và tuổi tuyệt đối, các trầm tích Holocene được chia thành các loại nguồn gốc và thời gian thành tạo khác nhau (gọi tắt là loại trầm tích).

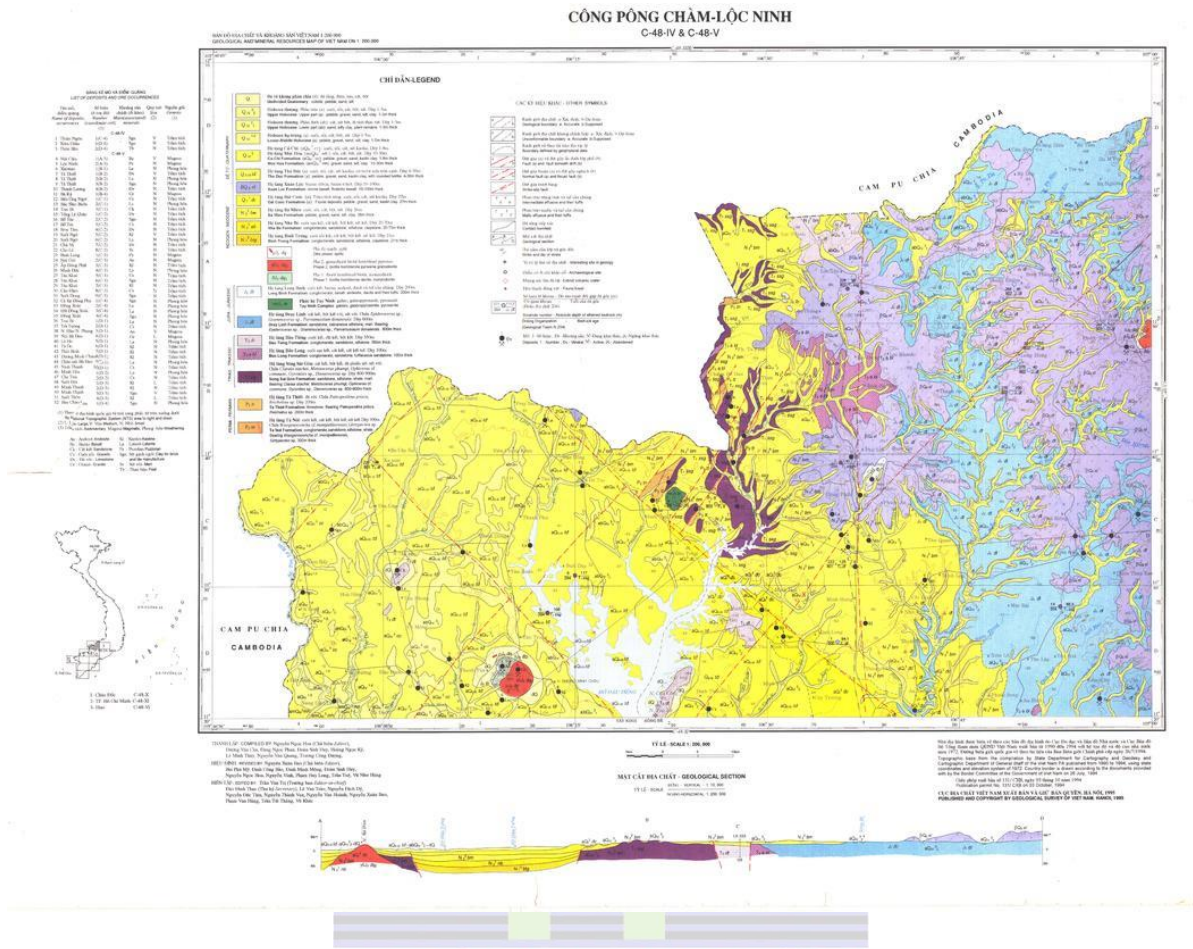
Trong phạm vi tỉnh Bình Dương, có mặt của những loại trầm tích sau: Trầm tích sông, Holocene sớm - giữa (aQ_{IV}^{1-2}); Trầm tích sông - biển, Holocene giữa (amQ_{IV}^2); Trầm tích sông - đầm lầy Holocene muộn ($abQ_{IV}^3_1$); và Trầm tích sông Holocene muộn ($aQ_{IV}^3_2$).

Bồ địa chất Việt Nam tỉ lệ 1/500.000 - Địa chất và khoáng sản từ Tp. Hồ Chí Minh (C48-XI)





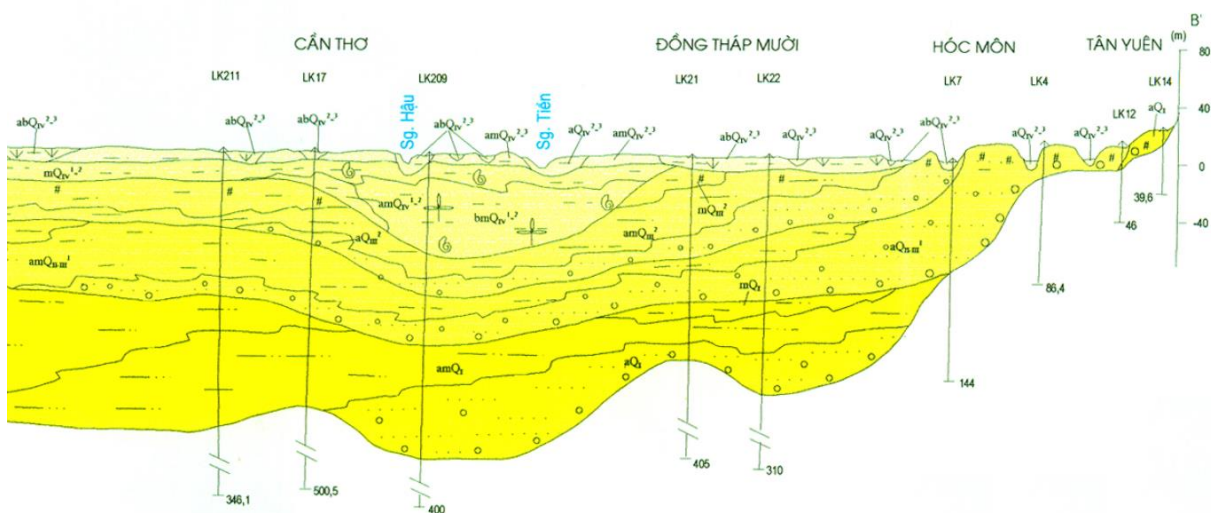
Bản đồ địa chất Việt Nam tỉ lệ 1/500.000 - Địa chất và khoáng sản từ Công Pông Chàm - Lộc Ninh (C48-IV & C48-V)



MẶT CẮT TRẦM TÍCH ĐỆ TỬ - QUATERNARY SEDIMENTS SECTION

TỶ LỆ NGANG - HORIZONTAL SCALE 1:1.500.000

TỶ LỆ ĐỨNG - VERTICAL SCALE 1:4.000





Chú thích

- (1) [https://vi.wikipedia.org/wiki/B%E1%BA%BFn_C%C3%A1t_\(th%E1%BB%8B_x%C3%A3\)](https://vi.wikipedia.org/wiki/B%E1%BA%BFn_C%C3%A1t_(th%E1%BB%8B_x%C3%A3))
 - a. *Nghị quyết số 136/NQ-CP của Chính phủ Về việc điều chỉnh địa giới hành chính huyện Bến Cát để thành lập thị xã Bến Cát; điều chỉnh địa giới hành chính huyện Tân Uyên để thành lập thị xã Tân Uyên và thành lập 16 phường thuộc thị xã Bến Cát, thị xã Tân Uyên, thị xã Thuận An và thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương*
 - b. *Giới thiệu về Huyện Bến Cát, Theo Website Bình Dương.*
 - c. *Quyết định 55-CP năm 1977, Chính phủ Việt Nam.*
 - d. *Nghị quyết số 36/NQ-CP của Chính phủ, Chính phủ Việt Nam.*
 - e. http://chinhphu.vn/portal/page/portal/chinhphu/hethongvanban?class_id=509&_page=1&mode=detail&document_id=171561
 - f. *Bến Cát: Vượt qua khó khăn, hoàn thành nhiều mục tiêu quan trọng, Theo Báo Bình Dương.*
- (2) *Bản đồ địa chất Việt Nam tỉ lệ 1/ 500.000; Địa chất và khoáng sản từ Tp. Hồ Chí Minh (C48-XI) và Địa chất và khoáng sản từ Công Pông Chăm - Lộc Ninh (C48-IV & C48-V)*
- (3) *Theo từ Bản đồ vô phong hóa và Trầm tích đệ tứ Việt Nam – Weathering crust and quaternary sediments map of Vietnam (Tỷ lệ - Scale 1:1.000.000). Thành lập tại Liên đoàn bản đồ địa chất miền Bắc, Cục địa chất và khoáng sản Việt Nam. Established by Geological mapping division of Northern Vietnam, department of geology and minerals of Vietnam (năm 2000).*

b) Tên công trình: **TRỤ SỞ LÀM VIỆC TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT THỊ XÃ BẾN CÁT**

c) Vị trí công trình: **THỊ XÃ BẾN CÁT - TỈNH BÌNH DƯƠNG**



4. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐÃ THỰC HIỆN

- Khoan **02 hồ khoan** với tổng độ sâu là: **40,0m**;
- Lấy mẫu đất thí nghiệm trong phòng: **20 mẫu**;
- Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT: **20 lần thí nghiệm**;
- Thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông: **01 mẫu**;



Bảng 1: Khối lượng công tác khảo sát địa chất

STT	TÊN CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	TỔNG
1	Công tác hiện trường			
1.1	Xác định vị trí hố khoan	Điểm	02	02
1.2	Độ sâu kết thúc khoan	Mét	02 hố x 20	40
1.3	Mẫu			
1.3.1	Mẫu nguyên dạng	Mẫu	20	20
1.3.2	Thí nghiệm SPT (Mẫu xáo động)	Lần tn	20	20
1.3.3	Lấy mẫu nước thí nghiệm ăn mòn	Mẫu	01	01
2	Thí nghiệm trong phòng			
2.1	Thí nghiệm 09 chỉ tiêu cơ lý của đất	Mẫu	20	20
2.2	Thí nghiệm nước ăn mòn bê tông	Mẫu	01	01

5. KẾT QUẢ, SỐ LIỆU KHẢO SÁT XÂY DỰNG SAU KHI THÍ NGHIỆM, PHÂN TÍCH

Kết quả khảo sát địa chất công trình khu vực xây dựng được xác định trên cơ sở khoan, thí nghiệm hiện trường và thí nghiệm trong phòng của **02 hố khoan** được trình bày như sau:

- Mô tả và Phân loại các lớp đất;
- Chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của các lớp đất;
- Chỉ tiêu địa kỹ thuật của các lớp đất;
- Nước ngầm;

a) MÔ TẢ VÀ PHÂN LOẠI CÁC LỚP ĐẤT

QUY TRÌNH LẬP BÁO

Dựa trên các kết quả thí nghiệm trong phòng tiến hành áp dụng các phương pháp thống kê toán học và xác suất để xử lý các số liệu thí nghiệm trong đó có chú ý đến các nguyên tắc đồng nhất về mặt địa chất, tức là đồng nhất về các nguồn gốc địa tầng và thạch học đất đá. Theo đó đã xác định được các đơn nguyên địa chất công trình.

Mô tả và phân loại các lớp đất được tiến hành theo tiêu chuẩn Việt Nam **TCVN 9362 – 2012** (Tiêu chuẩn Thiết kế nền nhà và công trình). Báo cáo này được lập tuân thủ theo các quy trình, quy phạm hiện hành của Việt Nam.



[1] Tiêu chuẩn quốc gia. TCVN 9362:2012. Xuất bản lần 1. Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình. Nhà xuất bản xây dựng. (Hà Nội - 2012).

[2] Viện nghiên cứu khoa học nền và công trình ngầm mang tên N.M. Ghéc xê va nốp. Chỉ dẫn thiết kế nền nhà và công trình (tái bản). Nhà xuất bản xây dựng. (Hà Nội - 2012).

- Đất dính được phân loại theo chỉ số dẻo và hàm lượng % thành phần hạt:

Tên đất	Chỉ số dẻo (PI)
Sét	$> 17,0$
Á Sét	$7,0 \div 17,0$
Á Cát	$< 7,0$

- Đất bùn được phân loại như sau:
 - ✓ Khi $e_0 \geq 1,5$ & $LI > 1,0$ gọi là bùn sét;
 - ✓ Khi $e_0 \geq 1,0$ & $LI > 1,0$ gọi là bùn á sét;
 - ✓ Khi $e_0 \geq 0,9$ & $LI > 1,0$ gọi là bùn á cát;
- Tùy theo hàm lượng thực vật, đất có tên phụ như sau:
 - ✓ Hàm lượng thực vật ít hơn 10% là đất lẫn thực vật;
 - ✓ Hàm lượng thực vật từ 10% – 60% là đất than bùn hóa;
 - ✓ Hàm lượng thực vật lớn hơn 60% là than bùn.
- Đất rời được phân loại theo % thành phần hạt.
- Trạng thái của đất được phân loại theo độ sệt LI và theo chỉ số SPT như sau:
 - ✓ Theo độ sệt LI:

Tên đất	Độ sệt (LI)	Trạng thái
Sét và á sét	$LI > 1,0$	Chảy
	$1,0 \geq LI > 0,75$	Đẻo chảy
	$0,75 \geq LI > 0,5$	Đẻo mềm
	$0,5 \geq LI > 0,25$	Đẻo cứng
	$0,25 \geq LI \geq 0$	Nửa cứng
	$LI < 0$	Cứng
Á Cát	$LI < 0$	Cứng



	$1,0 \geq LI \geq 0$	Dẻo
	$LI > 1,0$	Chảy

✓ Theo chỉ số SPT đối với đất rời:

Chỉ số SPT (N)	Trạng thái
< 10	Xốp
$10 \div 30$	Chặt vừa
$30 \div 50$	Chặt
> 50	Rất chặt

✓ Theo chỉ số SPT đối với đất dính:

Chỉ số SPT (N)	Độ sệt (LI)	Trạng thái
< 2	$LI > 1,0$	Chảy
$2 \div 4$	$1,0 \geq LI > 0,75$	Dẻo chảy
$4 \div 8$	$0,75 \geq LI > 0,5$	Dẻo mềm
$8 \div 15$	$0,5 \geq LI > 0,25$	Dẻo cứng
$15 \div 30$	$0,25 \geq LI \geq 0$	Nửa cứng
> 30	$LI < 0$	Cứng



Các lớp đất từ mặt nền hiện hữu đến độ sâu **20,0m** (độ sâu khoan lớn nhất hố khoan **HK1** và **HK2**), được phân bố và mô tả như sau:

Lớp 1A: **Á SÉT lẫn sạn laterite, màu nâu, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng**

Lớp xuất hiện bên trên **bề mặt địa hình**. Độ sâu đáy lớp phân bố tới **0,5m** (ở hố khoan **HK1**) và **4,1m** (ở hố khoan **HK2**). Bề dày trung bình của lớp là **2,3m**. Số búa SPT trung bình là **11 búa**.

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	Số búa SPT (búa)
HK1	0,0	0,5	0,5	
HK2	0,0	4,1	4,1	8 - 15

Thành phần chủ yếu của lớp là sạn laterite, cát, sét, bụi, màu nâu, nâu đỏ trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng.

Lớp 1B: **SÉT, màu nâu loang lổ vàng, trạng thái cứng**

Lớp xuất hiện bên dưới **lớp 1A**. Độ sâu đáy lớp phân bố tới **4,1m** (ở hố khoan **HK1**). Bề dày của lớp là **3,6m**. Số búa SPT trung bình là **15 búa**.

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	Số búa SPT (búa)
HK1	0,5	4,1	3,6	14 - 17

Thành phần chủ yếu của lớp là cát, sét, cát, bụi, sạn, màu nâu loang lổ vàng, trạng thái cứng.

Lớp 2: **Á SÉT, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng**

Lớp xuất hiện bên dưới **lớp 1A và 1B**. Độ sâu đáy lớp phân bố tới **6,5m** (ở hố khoan **HK1** và **HK2**). Bề dày trung bình của lớp là **2,4m**. Số búa SPT trung bình là **13 búa**.

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	Số búa SPT (búa)
HK1	4,1	6,5	2,4	16
HK2	4,1	6,5	2,4	10

Thành phần chủ yếu của lớp là cát, sét, sạn, bụi, màu nâu vàng, trạng thái dẻo cứng.

Lớp 3: **Á CÁT, màu vàng nâu, trạng thái dẻo**

Lớp xuất hiện bên dưới **lớp 2**. Độ sâu đáy lớp phân bố tới **16,1m** (ở hố khoan **HK2**) và **16,3m** (ở hố khoan **HK1**). Bề dày trung bình của lớp là **9,7m**. Số búa SPT trung bình là **12 búa**.



Hố khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	Số búa SPT (búa)
HK1	6,5	16,3	9,8	10 - 15
HK2	6,5	16,1	9,6	12 - 14

Thành phần chủ yếu của lớp là cát, sét, bụi, sạn, màu vàng nâu, trạng thái dẻo.

Lớp 4: SÉT, màu nâu vàng, vàng loang lổ hồng, trạng thái cứng

Lớp xuất hiện bên dưới **lớp 3**. Kết thúc độ sâu **20,0m** (ở hố khoan **HK1** và **HK2**) vẫn chưa hết bề dày của lớp. Bề dày trung bình của lớp là **3,8m** (xác định theo chiều sâu kết thúc **20,0m** ở hố khoan **HK1** và **HK2**). Số búa SPT trung bình là **26 búa**.

Hố khoan	Độ sâu mặt lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	Số búa SPT (búa)
HK1	16,3	20,0	3,7	25 - 29
HK2	16,1	20,0	3,9	24 - 29

Thành phần chủ yếu của lớp là sét, bụi, cát, màu nâu vàng, vàng loang lổ hồng, trạng thái cứng.

b) CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẶC TRƯNG CỦA CÁC LỚP ĐẤT

Đặc trưng cơ lý của các lớp đất được trình bày trong bảng 3.2 sau:

Bảng 3.2: Đặc trưng cơ lý của các lớp đất

Chỉ tiêu cơ lý		Đơn vị	LỚP ĐẤT				
			1A	1B	2	3	4
Thành phần hạt	Cuội	%					
	Hạt sạn/sỏi	%	31,7	4,0	11,3	3,2	
	Hạt cát	%	30,0	30,2	65,4	82,5	17,6
	Hạt bụi	%	16,3	23,3	9,3	7,7	35,4
	Hạt sét	%	22,1	43,3	15,1	8,3	47,1
Giới hạn chảy LL		%	37,9	46,2	26,4	23,4	36,2
Giới hạn dẻo PL		%	21,6	23,9	15,2	17,8	18,4
Chỉ số dẻo PI		%	16,4	22,4	11,2	5,7	17,8
Độ sệt (đã hiệu chỉnh)		-	0,24	< 0	0,45	0,36	< 0



Độ ẩm W	%	16,5	18,9	14,5	18,3	16,1	
Khối lượng thể tích tự nhiên ρ_w	g/cm ³	2,22	2,11	2,10	2,04	2,16	
Tỷ trọng G_s	-	2,95	2,75	2,70	2,69	2,74	
Hệ số rỗng e_0	-	0,549	0,551	0,472	0,561	0,476	
Góc ma sát trong ϕ	°		13°59'	11°27'	21°36'	15°28'	
Lực dính C	kPa		105,6	67,2	29,1	120,6	
Giá trị tính toán	Góc ma sát trong ϕ_{II} ($\alpha=85$)	°			10°28'	20°59'	13°10'
	Lực dính C_{II} ($\alpha=85$)	kPa			63,3	26,4	111,4
	Góc ma sát trong ϕ_I ($\alpha=95$)	°			09°41'	20°36'	11°40'
	Lực dính C_I ($\alpha=95$)	kPa			60,2	24,8	105,4
Mô đun tổng biến dạng $E_{0(1-2)}$	MPa		20,7	15,3	22,1	25,8	

Theo TCVN 9362-2012

12.8 Đối với nền đất có trị mô đun biến dạng bé ($E < 10$ MPa) cũng như khi tính chất xây dựng của đất có thể xấu đi do khai thác thì nên dùng móng cọc hoặc móng bè.

Nếu phần trên của nền nhà hoặc công trình có lớp đất đắp, đất than bùn, đất lún ướt hoặc các loại đất tương tự thì nên dùng các loại móng xuyên qua lớp đất ấy.



4.3.4 Trong mọi trường hợp, khi tính nền phải dùng trị tính toán các đặc trưng của đất A, xác định theo công thức:

$$A = \frac{A^{tc}}{k_d} \quad (12)$$

trong đó:

A^{tc} là trị tiêu chuẩn của đặc trưng đang xét quy định ở 4.3.3;

k_d là hệ số an toàn về đất.

4.3.5 Khi tìm trị tính toán của các đặc trưng về độ bền (lực dính đơn vị c , góc ma sát trong φ của đất và cường độ giới hạn về nén một trục R_n của đá cứng) cũng như khối lượng thể tích γ thì hệ số an toàn về đất k_d dùng để tính nền theo sức chịu tải và theo biến dạng quy định ở 4.3.4 tùy thuộc vào sự thay đổi của các đặc trưng ấy, số lần thí nghiệm và trị xác suất tin cậy α .

Đối với các đặc trưng về độ bền của đất c , φ và R_n và khối lượng thể tích γ phải xác định theo phương pháp trình bày ở Phụ lục A.

4.3.6 Xác suất tin cậy α của trị tính toán các đặc trưng của đất được lấy bằng:

$\alpha = 0,95$ khi tính nền theo sức chịu tải;

$\alpha = 0,85$ khi tính nền theo biến dạng.

Độ tin cậy α để tính nền của cầu và cống lấy theo chỉ dẫn ở 15.5.

Dựa trên thỏa thuận của tổ chức thiết kế và tổ chức khảo sát, đối với công trình cấp I cho phép dùng xác suất tin cậy lớn hơn nhưng không quá 0,99 để xác định trị tính toán các đặc trưng của đất.

CHÚ THÍCH:

- 1) Phải dựa vào báo cáo khảo sát địa chất công trình để chọn trị số xác suất tin cậy khi tính trị tính toán các đặc trưng của đất;
- 2) Xác suất tin cậy là xác suất mà trị trung bình thực của đặc trưng không vượt quá giới hạn dưới (hoặc trên) của khoảng tin cậy;
- 3) Khi tính toán theo sức chịu tải thì trị tính toán của các đặc trưng φ , c và γ ký hiệu là φ_I , c_I và γ_I ; còn để tính theo biến dạng thì ký hiệu là φ_{II} , c_{II} và γ_{II} .

c) CHỈ TIÊU ĐỊA KỸ THUẬT CỦA CÁC LỚP ĐẤT

Các chỉ tiêu địa kỹ thuật được xác định trên cơ sở kết quả khảo sát hiện trường và thí nghiệm trong phòng, được trình bày như sau:

- Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý đất (02 tờ)
- Bảng thống kê kết quả thí nghiệm các lớp đất (02 tờ)

Tính chất địa kỹ thuật của mỗi lớp đất được thể hiện trong bảng 3.3 sau:



Bảng 3.3: Tính chất địa kỹ thuật của mỗi lớp đất

TT	Lớp	Tên đất	Bề dày lớp đất (m)	Tính năng Kỹ thuật
1	<u>1A</u>	Á SÉT lẫn sạn laterite, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng	2,3	Thuận lợi vừa
2	<u>1B</u>	SÉT, trạng thái cứng	3,6	Thuận lợi
3	<u>2</u>	Á SÉT, trạng thái dẻo cứng	2,4	Thuận lợi
4	<u>3</u>	Á CÁT, trạng thái dẻo	9,7	Thuận lợi
5	<u>4</u>	SÉT, trạng thái cứng	3,8	Thuận lợi

d) NƯỚC NGẦM

Trong khu vực khảo sát, nước ngầm chưa xuất hiện vì lớp **Á CÁT**. Mức nước tĩnh đo được tại các hố khoan xem trong bảng 3.4.

Bảng 3.4: Mức nước ngầm hố khoan

STT	Hố khoan	Độ sâu mực nước ngầm tính từ bề mặt (m)
1	HK1	9,5
2	HK2	9,5

Đánh giá tính ăn mòn của nước ngầm: Mẫu nước không có tính ăn mòn đối với bê tông (theo Kết quả phân tích hóa nước tại hố khoan HK1).

Khi thiết kế nền cần chú ý đến sự dao động mực nước trong đất (nước ngầm tầng mặt) theo từng mùa và trong nhiều năm cũng như khả năng hình thành mức nước trung bình mới cao hơn hoặc thấp hơn mức cũ.

Mức nước ngầm hiện tại hoặc mực dự báo vẫn có thể tràn vào móng hoặc các bộ phận đặt sâu dưới đất thì trong thiết kế cần dự kiến các biện pháp loại trừ hoặc giảm tác hại của nước này đến sự làm việc của nền móng, đến việc sử dụng nhà và công trình (thiết bị hạ nước ngầm thường xuyên, cách nước cho móng và nền tầng hầm, các biện pháp đặc biệt trong các kết cấu ngầm, giảm áp lực nước ngầm hoặc nước trên mặt,...).

Trong trường hợp nước ngầm, nước trên mặt và nước sản xuất có tính ăn mòn đối với vật liệu móng thì phải theo chỉ dẫn của các tài liệu tiêu chuẩn thích hợp; dự kiến các biện pháp chống ăn mòn không để vật liệu móng bị phá hoại.

Nếu đất quanh móng bị tác động của nước bề mặt với tốc độ có thể xói đất, cũng như khi trong nền gồm đất cát hoặc á cát, nước ngầm di chuyển với tốc độ có thể cuốn trôi các hạt đất hoặc hòa tan các muối, thì nên tìm biện pháp chắn chắn để bảo vệ nền (thoát nước, bờ cừ, ...).

Khi thiết kế nền cho móng hoặc bộ phận ngầm khác của nhà và công trình nằm dưới tầng nước ngầm có áp lực, cần dự kiến các biện pháp ngăn ngừa sự bực nước làm rời rạc, xói mòn hoặc các tác hại khác đối với lớp đất trong nền bị dòng nước xuyên qua.



6. CÁC Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ, LƯU Ý, ĐỀ XUẤT

a) TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỦA ĐẤT NỀN (TCVN 9362-2012)

Khi tính toán biến dạng của nền mà dùng các sơ đồ tính toán nêu ở **4.6.8 (TCVN 9362-2012)**, thì áp lực trung bình tác dụng lên nền ở dưới đáy móng do các tải trọng nêu ở **4.2.2 (TCVN 9362-2012)** gây ra, không được vượt quá **áp lực tính toán R (kPa)** tác dụng lên nền tính theo công thức: **(15) mục 4.6.9 (TCVN 9362-2012)**.

Tính toán khả năng chịu tải của đất nền tại độ sâu $h = 1,0$ m đối với một móng quy ước có bề rộng $b = 1,0$ mét. Giả sử móng đặt tại vị trí hố khoan số **HK1 (lớp 1B)**.

Khả năng chịu tải của nền được xác định theo công thức: Mục 4.6.9

ÁP LỰC TÍNH TOÁN R (kPa) TÁC DỤNG LÊN NỀN ĐẤT (TCVN 9362-2012)

Các hệ số A, B, D phụ thuộc góc ma sát trong φ :

$$\begin{aligned} \text{Với,} \quad \varphi &= \mathbf{13,98} \text{ (độ)} & &= \mathbf{13^{\circ}59'} \\ A &= 0,25 \cdot \pi / (\cot\varphi + \varphi - \pi/2) = \mathbf{0,292} \\ B &= 1 + A/0,25 = \mathbf{2,168} \\ D &= A/(0,25 \cdot \text{tg}\varphi) = \mathbf{4,692} \end{aligned}$$

Áp lực tính toán tác dụng lên nền đất tính theo công thức:

Mục 4.6.9

$$R = (m_1 x m_2) / K_{tc} \times (A \cdot b \cdot \gamma_{II} + B \cdot h \cdot \gamma'_{II} + D \cdot c_{II} - \gamma'_{II} \cdot h_0) = \mathbf{54,699} \text{ (T/m}^2\text{)} = \mathbf{547,0} \text{ (kPa)}$$

Với $(m_1 x m_2) / K_{tc} = 1$

: $\gamma'_{II} \cdot h_0 = 0$

Lực dính của đất

$$c_{II} = \mathbf{10,56} \text{ (T/m}^2\text{)}$$

Bề rộng móng

$$b = \mathbf{1,0} \text{ (m)}$$

Chiều sâu từ đáy móng đến mặt đất tự nhiên

$$h = \mathbf{1,0} \text{ (m)}$$

K.l thể tích của đất dưới

$$\gamma = \mathbf{2,11} \text{ (T/m}^3\text{)} \text{ tính trị trung bình}$$

đáy móng

K.l thể tích của đất trên

$$\gamma' = \mathbf{2,11} \text{ (T/m}^3\text{)} \text{ tính trị trung bình}$$

đáy móng

b) ĐÁNH GIÁ, LƯU Ý, ĐỀ XUẤT

➤ **Khu vực nghiên cứu đất đá đã trải qua quá trình biến đổi và nén chặt tự nhiên.** Nhìn chung hình trụ địa kỹ thuật được cấu tạo bởi các lớp đất có cường độ chịu lực cao. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý nêu ra các giá trị tính toán, các thông số địa kỹ thuật của các lớp đất trong công trình TRỤ SỞ LÀM VIỆC TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT THỊ XÃ BẾN CÁT, địa điểm: **THỊ XÃ BẾN CÁT - TỈNH BÌNH DƯƠNG.**

➤ Các lớp đất trong khu vực khảo sát có tính năng **địa kỹ thuật thuận lợi vừa – đến thuận lợi.** Tùy thuộc tải trọng cụ thể của công trình có thể chọn giải pháp móng cho hợp lý để đảm bảo độ ổn định của công trình.

7. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

a) KẾT LUẬN



Trên cơ sở kết quả khảo sát địa chất công trình: TRỤ SỞ LÀM VIỆC TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT THỊ XÃ BẾN CÁT, địa điểm: **THỊ XÃ BẾN CÁT - TỈNH BÌNH DƯƠNG**, chúng tôi có một số kết luận sau:

- Khu vực khảo sát có địa hình tương đối bằng phẳng.
- Thời điểm khoan khảo sát vào mùa nắng, mực nước ngầm ổn định ở độ sâu 9,5m tính từ miệng lỗ khoan.
- Các lớp đất trong khu vực khảo sát tính từ mặt nền hiện hữu đến độ sâu **20,0m** bao gồm:

TT	Lớp	Tên đất	Bề dày lớp đất (m)	Tính năng Kỹ thuật
1	1A	Á SÉT lẫn sạn laterite, trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng	2,3	Thuận lợi vừa
2	1B	SÉT, trạng thái cứng	3,6	Thuận lợi
3	2	Á SÉT, trạng thái dẻo cứng	2,4	Thuận lợi
4	3	Á CÁT, trạng thái dẻo	9,7	Thuận lợi
5	4	SÉT, trạng thái cứng	3,8	Thuận lợi

b) KIẾN NGHỊ

Nhìn chung địa tầng khu vực có cấu trúc địa chất **03 lớp chính và 02 phụ lớp**, các lớp đất có chiều dày không đều và phân bố không liên tục nằm xen kẽ nhau. Do đó tùy thuộc vào từng hạng mục công trình cụ thể để lựa chọn phương án móng hợp lý, nhằm đảm bảo được cả về mặt cường độ cũng như về biến dạng đối với các hạng mục công trình.

Đối với công trình có tải trọng nhỏ sử dụng phương án móng nông nên đặt vào lớp Á SÉT (Lớp 1B).

Mực nước ngầm khu vực khảo sát phân bố khá sâu và chịu ảnh hưởng trực tiếp của nước mặt do đó cần có biện pháp thoát nước tốt trong lúc thi công công trình đặc biệt là vào mùa mưa.

Tuy nhiên tùy theo kinh phí đầu tư cũng như tính bền vững của công trình, Tư vấn thiết kế nên chọn giải pháp thích hợp để đem lại hiệu quả kinh tế, tiết kiệm, đảm bảo tính khả thi và bền vững cho công trình.

8. CÁC PHỤ LỤC KÈM THEO

-----oOo-----



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HOÀNG THIÊN

Địa chỉ: 108/27 Thích Quảng Đức, Phường 5, Quận Phú Nhuận, Tp. HCM

Điện thoại: (028) 3 995 1944

Fax: (028) 3 995 1944

PHỤ LỤC 1

HÌNH VẼ



HOÀNG THIÊN



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HOÀNG THIÊN

Địa chỉ: 108/27 Thích Quảng Đức, Phường 5, Quận Phú Nhuận, Tp. HCM

Điện thoại: (028) 3 995 1944

Fax: (028) 3 995 1944

PHỤ LỤC 2

BIỂU BẢNG

HOÀNG THIÊN



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HOÀNG THIÊN

Địa chỉ: 108/27 Thích Quảng Đức, Phường 5, Quận Phú Nhuận, Tp. HCM

Điện thoại: (028) 3 995 1944

Fax: (028) 3 995 1944

PHỤ LỤC 3

BIỂU KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

HOÀNG THIÊN



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HOÀNG THIÊN

Địa chỉ: 108/27 Thích Quảng Đức, Phường 5, Quận Phú Nhuận, Tp. HCM

Điện thoại: (028) 3 995 1944

Fax: (028) 3 995 1944

PHỤ LỤC 4

HỒ SƠ NĂNG LỰC
