

ĐỀ CƯƠNG, PHƯƠNG ÁN KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT

CÔNG TRÌNH: KHU DÂN CƯ PHỨC HỢP THỦ THIÊM

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG AN KHÁNH – QUẬN 2 – TP. HỒ CHÍ MINH

A. MỤC ĐÍCH, NHIỆM VỤ VÀ CƠ SỞ PHÁP LÝ ĐỐI VỚI CÔNG TÁC KHẢO SÁT:

1. Mục đích :

- Chọn kiểu nền và móng hợp lý, xác định chiều sâu đặt móng và kích thước móng.
- Xác định điều kiện cấu trúc địa chất: Xác định sự phân bố, thành phần, tính chất xây dựng của các lớp đất đá (cường độ chịu lực, độ ổn định, khả năng thấm nước, các chỉ tiêu cơ lý, thành phần hạt...) và các biến động của địa chất như đứt gãy, hang động...tại khu vực xây dựng.
- Trong trường hợp cần thiết chọn các phương pháp cải tạo tính chất đất nền.
- Xác định hình dạng hiện trạng địa hình, địa vật, cao độ của khu đất để phục vụ cho công tác thiết kế, san nền, v.v ...
- Quy định hình dạng và khối lượng các biện pháp thi công.

2. Nhiệm vụ:

Công tác khảo sát phải giải quyết các nhiệm vụ sau:

- Sự phân bố của các lớp đất đá theo chiều rộng, chiều sâu trong khu vực khảo sát.
- Thu thập, xác định được các chỉ tiêu cơ lý của đất nền, tính đồng nhất, độ bền của đất tại hiện trường và trong phòng thí nghiệm, sức chịu tải của các lớp đất trong khu vực khảo sát để từ đó người thiết kế có số liệu thiết kế, lựa chọn giải pháp móng, kích thước móng và độ sâu chọn móng an toàn và hợp lý cho từng hạng mục công trình có tải trọng khác nhau.
- Xác định đặc điểm, cao độ mực nước ngầm trong khu vực khảo sát ảnh hưởng đến điều kiện thi công, sử dụng công trình.

3. Cơ sở pháp lý để lập nhiệm vụ:

- Căn cứ Nghị định số 15/2013/NĐ - CP ngày 06/02/2013 của Chính phủ về quản lý chất lượng công trình.

- Căn cứ luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 của Quốc Hội khoá XIII, kỳ họp thứ 7.
- Căn cứ “Đơn giá khảo sát xây dựng - khu vực Thành Phố Hồ Chí Minh” ban hành kèm theo quyết định số 103/2006/QĐ - UBND ngày 14/07/2006 của Ủy Ban Nhân Dân Thành Phố Hồ Chí Minh.
- Căn cứ các tài liệu sử dụng cho chuyên ngành khảo sát địa kỹ thuật;
- Căn cứ vào tiêu chuẩn hiện hành:

Các tiêu chuẩn:**Khảo sát hiện trường:**

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

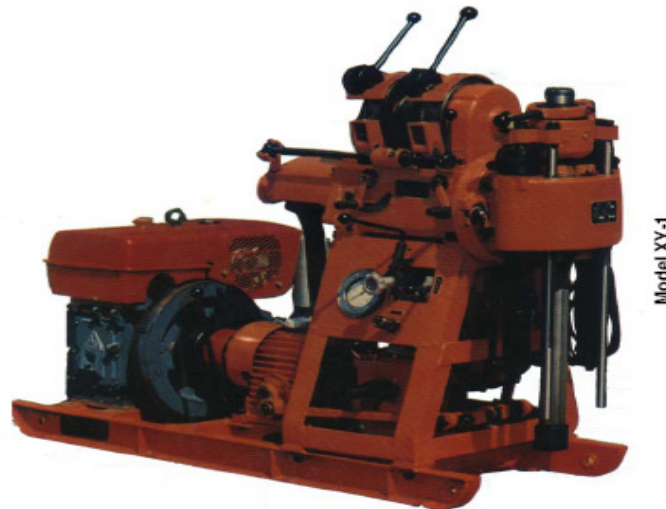
Thí nghiệm trong phòng:

- Các phương pháp xác định thành phần hạt : TCVN 4198 – 2012
- Phương pháp xác định khối lượng thể tích : TCVN 4202 – 2012
- Phương pháp xác định khối lượng riêng : TCVN 4195 – 2012
- Phương pháp xác định độ ẩm : TCVN 4196 – 2012
- Phương pháp xác định giới hạn Atterberg : TCVN 4197 – 2012
- Phương pháp xác định sức chống cắt ở máy cắt phẳng : TCVN 4199 – 2012
- Phương pháp xác định tính nén lún : TCVN 4200 – 2012
- Phương pháp thí nghiệm nén cố kết : ASTM D2435
- Phương pháp thí nghiệm nén ba trục CU : ASTM D4767
- Phương pháp thí nghiệm nén ba trục UU : ASTM D2850
- Phương pháp thí nghiệm nén một trục QU : ASTM D2166
- Phương pháp thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông : TCVN 6200 – 96
- Chính lý thống kê các kết quả thí nghiệm : 20TCN74-87

B. PHƯƠNG ÁN VÀ KHỐI LƯỢNG CÔNG VIỆC KSĐC :**1/ Công tác hiện trường:**

Bộ dụng cụ khoan gồm:

- Máy khoan hiệu XY-1 của Trung Quốc và các trang thiết bị.
- Máy bơm piston.
- Ống thép mở lỗ đường kính trong 110mm.
- Ống lấy mẫu là một ống nhựa ϕ 90, dài 20cm ÷ 60cm.



Drilling depth:	up to 100m (with options)	Độ sâu khoan:	đến 100m (với phụ kiện)
Initial hole dia.:	110mm	Đường kính mở miệng:	110mm
Final hole dia.:	75mm	Đường kính kết thúc lỗ:	75mm
Drilling rod dia.:	42mm	Cần khoan:	42mm
Drilling angle:	90°...75°	Góc khoan:	90°...75°
Spindle speed:	142, 285, 570 (rpm)	Tốc độ trục:	142, 285, 570 (vòng/phút)
Spindle stroke:	450mm	Hành trình trục:	450mm
Push down force:	max. 15kN	Lực đẩy xuống:	tối đa 15kN
Lifting capacity:	max. 25kN	Khả năng nâng lên:	tối đa 25kN
Hoist lifting capacity:	10kN, one speed	Khả năng trục tới:	10kN, một tốc độ
Displacement:	95L/min	Khả năng dịch chuyển:	95L/phút
Max pressure:	1,2MPa	Áp suất tối đa:	1,2MPa
Working pressure:	0,7MPa	Áp suất làm việc:	0,7MPa

a/ Mạng lưới và các hố khoan:

- Căn cứ vào sơ đồ mặt bằng tổng thể xây dựng công trình.
- Căn cứ vào qui mô xây dựng công trình
- Dự kiến bố trí **09 hố khoan trên cạn: 2 hố sâu 100m + 7 hố sâu 80m**
- Tổng chiều sâu khoan: **760m**

b/ Định vị hố khoan:

Vị trí hố khoan được xác định theo bản vẽ mặt bằng vị trí hố khoan do chủ đầu tư cung cấp và được xác định ngoài công trường bằng máy toàn đạc điện tử (mốc tọa độ do chủ đầu tư cung cấp). Trong trường hợp vị trí hố khoan ngoài thực tế gặp địa vật trở ngại thì dời sang vị trí khác trong phạm vi bán kính < 5m quanh hố khoan đã định, và phải xác định vị trí thực tế sau khi hoàn tất công tác khoan.

c/ Công tác lấy mẫu:

Thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 2683 - 2012

- Đối với đất dính : Mẫu nguyên dạng được lấy bằng cách ép hoặc đóng ống mẫu.

- Đất rời: Mẫu đất rời được lấy trong ống mẫu SPT và được lưu giữ trong bao plastic có dán nhãn.
- Độ dài mẫu phải tối thiểu đạt 20 cm.
- Để xác định chính xác các lớp đất nền có bề dày nhỏ hơn 2m, đơn vị khảo sát tiến hành lấy mẫu
- Tổng số mẫu nguyên dạng dự kiến: **380 mẫu**.
- Mẫu nước: tiến hành lấy 02 mẫu nước tại 02 hố khoan bất kỳ nhằm xác định tính ăn mòn đối với bê tông và kim loại.

Cán bộ kỹ thuật có nhiệm vụ theo dõi, mô tả địa tầng hố khoan thực tế tại hiện trường, xác định chính xác ranh giới từng lớp đất, nêu được đặc điểm tính chất, tên lớp đất, màu sắc và trạng thái và phạm vi phân bố của các lớp đất đá.

d/ Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT):

- Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT (TCVN 9351 : 2012).

- *Mục đích:*

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn được tiến hành cùng với công tác khoan thăm dò, để xác định địa tầng, độ chặt của cát, trạng thái của đất sét. Ngoài ra, trị số SPT cho phép xác định một số chỉ tiêu khác như: Modul tổng biến dạng E_0 , áp lực tính toán quy ước R_0 , dùng để tính toán sức chịu tải của đất. Thí nghiệm này còn dùng để xác định chiều sâu dùng khoan khảo sát.

- *Nguyên tắc thí nghiệm:*

Thí nghiệm SPT được tiến hành thí nghiệm trong tất cả các lỗ khoan và trong một lớp đất mà hố khoan đó gặp phải tiến hành một thí nghiệm.

- *Thông số kỹ thuật thiết bị thí nghiệm:*

Mũi xuyên, ống mẫu chẻ đôi, đầu có ren nổi, các thông số kỹ thuật.

- Chiều dài ống : 813 mm

+ Buồng lấy mẫu: 635 mm,

+ Đường kính trong: ϕ 35mm, đường kính ngoài ϕ 52 mm.

- Tựa tiêu chuẩn:

+ Trọng lượng: 63,5 Kg,

+ Chiều cao rơi tự do: 76cm.

- Phương pháp tiến hành:

Phương pháp thí nghiệm SPT được xác định theo điều kiện kỹ thuật và tiêu chuẩn TCVN 9351 : 2012. Thí nghiệm được thực hiện trong hố khoan. Khi khoan đến độ sâu cần thí nghiệm, dừng khoan làm sạch đáy hố khoan, kiểm tra chiều sâu lỗ khoan và thả bộ dụng cụ thí nghiệm xuống vị trí cần thí nghiệm, đánh dấu 3 đoạn, mỗi đoạn 15cm trên cần khoan kể từ miệng lỗ khoan. Đóng liên tục 3 hiệp để đưa mũi xuyên vào đất. Tổng số búa để đưa mũi xuyên đi vào 30 cm của 2 hiệp sau cùng chính là đại lượng xuyên tiêu chuẩn N, số búa đếm N được ghi vào sổ nhật ký mô tả khoan.

- Chính lý tài liệu xuyên tiêu chuẩn SPT:

Kết quả thí nghiệm cho phép xác định được N_{30} là số búa để xuyên vào đất 30cm. Để xác định được giá trị thực N_{30} phải tiến hành hiệu chỉnh.

Kết quả thí nghiệm được hiệu chỉnh theo TCXD 226:1999

Bảng phân loại đất theo trị số xuyên tiêu chuẩn SPT (N)

Đất dính			Đất hạt rời	
Số N	Sức chịu Nén đơn KG/cm ²	Trạng thái	Số N	Độ chặt
< 2	< 0.25	Chảy	< 4	Rất rời
2 – 4	0.25 – 0.50	Đẻo chảy	4 – 10	Rời
5 – 8	0.50 – 1.00	Đẻo mềm	11 – 30	Chặt vừa
9 – 15	1.00 – 2.00	Đẻo cứng	31 – 50	Chặt
16 – 30	2.00 – 4.00	Nửa cứng	> 50	Rất chặt
> 30	> 4.00	Cứng		

➤ Dự kiến đóng SPT 380 lần

e/ Lắp đặt ống đo water standpipe (WS):

Water Standpipe dùng để đo mực nước ngầm dưới đất trong khoảng chiều sâu nghiên cứu.

Lắp đặt 01 vị trí trong khu vực khảo sát đến độ sâu 10m.

Cấu tạo ống Water Standpipe: ống PVC được đục lỗ từ đáy ống đến cao trình mặt đất, bọc vải địa kỹ thuật không dệt 2 lớp rồi thả xuống lỗ khoan sẵn.

Sau khi đưa xuống đúng chiều sâu, phần rỗng giữa ống và lỗ khoan được lấp lại bằng cát thô.

Tiến hành đo: sử dụng thước đo cao. Thả đầu đo vào ống quan trắc mực nước. Khi chạm nước thiết bị sẽ phát ra tiếng “bíp”. Kéo lên và thả xuống vài lần, cho đến khi chỉ có một tiếng “bíp” thì đọc chính xác số đo trên thước đến mm ở cao độ đỉnh ống đo.

f/ Thí nghiệm xuyên có đo áp lực nước lỗ rỗng (CPTu):

Thí nghiệm xuyên tĩnh điện có đo áp lực nước lỗ rỗng được tiến hành tại 03 vị trí ký hiệu từ CPT1, CPT2 và CPT3. Thí nghiệm xuyên qua các lớp đất từ yếu đến cứng với độ sâu thí nghiệm từ mặt đất hiện hữu tới độ sâu 40.0m. Tốc độ xuyên trung bình là 2cm/s. Tuy nhiên, nếu chưa đạt đến độ sâu 40m mà đã đạt đến độ chối nhất định (tải trọng ép cần vượt quá 100kN, sức kháng xuyên đầu mũi qc đạt đến giá trị 50Mpa...) thì dừng xuyên tại độ sâu đó.

Thí nghiệm xuyên tĩnh có đo áp lực lỗ rỗng được tiến hành bằng thiết bị xuyên tĩnh điện GEOMIL (Hà Lan sản xuất). Hệ thống truyền tín hiệu đo được từ mũi xuyên lên mặt đất thông qua dây dẫn chuyên dụng đi qua đầu thu và truyền đến máy vi tính. Trong mũi xuyên có các phần tử áp điện có thể chuyển các tín hiệu truyền theo dây dẫn lên mặt đất đến với máy vi tính thông qua bộ thu. Số liệu được thể hiện trên máy tính một cách tức thời theo dạng đồ thị và dạng số.

Mũi xuyên CPTu GEOMIL được trang bị các cảm biến độc lập để đo sức kháng mũi (qc), ma sát áo (fs), áp lực nước lỗ rỗng (u). Các số liệu đo được bằng cảm biến được số hóa và mã hóa với bộ dò sai số trước khi đưa đến bộ thu nhận dữ liệu. Thiết bị bao gồm:

1. Hệ thống thủy lực với đối trọng là các thanh neo hoặc dàn chất tải.
2. Đầu xuyên CPTu.
3. Dây dẫn truyền tín hiệu
4. Bộ đo độ sâu
5. Bộ thu nhận và mã hóa dữ liệu
6. Giao diện máy tính
7. Máy vi tính.

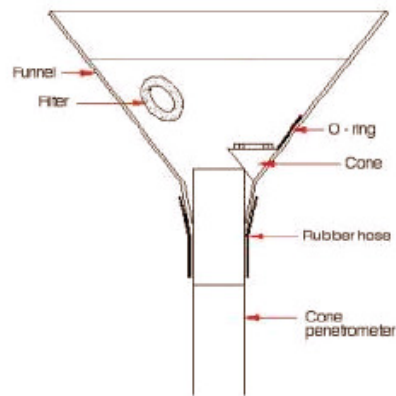
Bảng đặc tính của đầu xuyên

Tên mũi	Cone C10P U2 (Standard)
Sức kháng mũi	50 Mpa
Ma sát	0.5 Mpa
Áp lực lỗ rỗng	2 Mpa
Mũi côn	Góc đỉnh 60°
Diện tích ngang mũi côn	10cm ² .
Diện tích áo ma sát	150cm ²
Hệ số diện tích mũi	0.59
Hệ số diện tích áo ma sát	0.011

Mũi xuyên được xuyên vào đất nền thông qua cần xuyên bằng thép cứng Φ36 và hệ thống thủy lực với đối trọng là các thanh neo hoặc dầm chất tải.

Để tiến hành thí nghiệm xuyên tĩnh, 05 vòng lọc đo áp lực nước lỗ rỗng được chuẩn bị trong phòng thí nghiệm, mỗi vòng dùng cho một vị trí xuyên. Các vòng lọc được bão hòa bằng cách cho vào nước đun sôi trong vòng ít nhất 15 phút để rửa sạch bụi, sau đó các vòng lọc được giữ trong hộp kín khí chứa đầy glycerin và tiến hành bơm hút chân không khoảng 2h rồi chuyển ra hiện trường để thí nghiệm. Vòng lọc được lắp vào mũi xuyên bên trong phễu chứa glycerin.

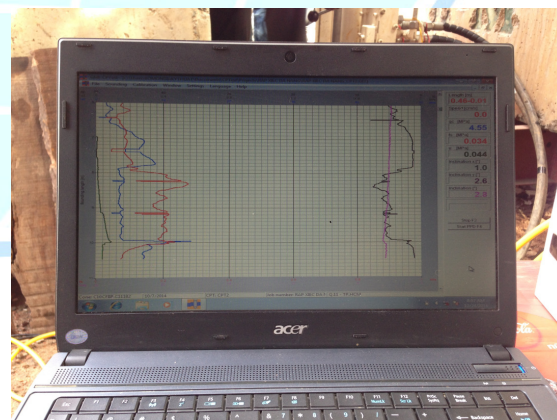
Thí nghiệm đo tiêu tán áp lực lỗ rỗng được tiến hành trong lớp bùn tại độ sâu định trước cho mỗi vị trí xuyên (nếu có). Công tác xuyên tạm dừng tại độ sâu yêu cầu, dỡ tải trên cần và ghi nhận áp lực lỗ rỗng theo thời gian. Áp lực nước lỗ rỗng thặng dư (u) sẽ bị tiêu tán cho đến khi $\Delta u=0$ và đạt đến trạng thái cân bằng của áp lực nước thủy tĩnh (u_0). Quá trình hiển thị áp lực lỗ rỗng theo thời gian được tiến hành cho đến khi áp lực nước lỗ rỗng thặng dư cân bằng đạt 50% so với áp lực nước lỗ rỗng thặng dư ban đầu. Số liệu CPT_u được xử lý bằng phần mềm CPT_{test} version 3.10 và được xử lý bằng phần mềm CPT_{task} v1.35 của GEOMIL.



Lắp đặt vòng đo áp lực NLR vào mũi xuyên trong phễu glycerin



Giao diện Phần mềm xử lý số liệu xuyên tĩnh CPTtest version 3.10 của GEOMIL



Giao diện máy tính thực hiện xuyên tĩnh điện tại hiện trường



Đối tải xuyên được sử dụng bằng hệ thống 8 neo xoắn $\Phi 350$ dài 1.2m , có thể bổ sung thêm các cục tải bê tông, thép hoặc cát nếu 8 neo không đủ tải 10tấn hoặc sử dụng đối tải là các cục tải bê tông.



Đối tải xuyên bằng hệ thống 8 neo xoắn $\Phi 350$ dài 1.2m và bao tải cát



Đối tải xuyên tại công trình này bằng hệ thống dàn chất tải 12 tấn

Các kết quả thí nghiệm được trình bày trong các đồ thị và bảng giá trị đính kèm với các thông tin chính như sau:

- Vị trí thí nghiệm và số hiệu các thí nghiệm xuyên;
- Ngày tháng và thời gian thí nghiệm xuyên;
- Đồ thị sức kháng xuyên đầu mũi, q_c , theo độ sâu;
- Đồ thị sức ma sát thành (f_s) theo độ sâu;
- Đồ thị áp lực nước lỗ rỗng (u) theo độ sâu;
- Đồ thị tỷ số ma sát (f_s/q_c) theo độ sâu;
- Các giá trị số hóa q_c , f_s , và u theo từng khoảng độ sâu 2cm;
- Mặt cắt đất đá dựa vào kết quả minh giải số liệu CPTu.

2/ Công tác trong phòng thí nghiệm:

a) Mục đích:

Thí nghiệm trong phòng đóng vai trò hết sức quan trọng, nhằm xác định các chỉ tiêu đặc trưng cho tính chất địa chất công trình của đất đá, xác định thành phần hóa học của nước:

b) Phương pháp tiến hành:

Công tác thí nghiệm trong phòng được tiến hành để xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất đá và thành phần hoá học của nước dưới đất. Tùy theo giai đoạn khảo sát phục vụ mục tiêu cụ thể của dự án, chúng tôi đề xuất như sau:

- Sau khi hoàn tất công tác thi công thực địa, các mẫu đất đá thu thập được phải được đưa về phòng thí nghiệm hợp chuẩn để tiến hành công tác thí nghiệm trong phòng phân tích các chỉ tiêu cơ lý của đất đá, đánh giá và đưa ra các giải pháp hữu hiệu nhằm giải quyết các bài toán về nền móng phục vụ công tác thiết kế.
- Vận chuyển mẫu: Việc vận chuyển mẫu phải được thực hiện hết sức nhẹ nhàng để tránh làm hư hỏng mẫu và tuân thủ các quy định ngặt nghèo của công tác vận chuyển mẫu.
- Kiểm tra mẫu và mở mẫu thí nghiệm: khi mẫu đất đá được vận chuyển về phòng thí nghiệm, cán bộ thí nghiệm phải tiến hành công tác kiểm tra và mở mẫu thí nghiệm. Mẫu chỉ được đem thí nghiệm khi có đầy đủ phiếu ghi chép thông tin, mẫu còn nguyên dạng không bị phá huỷ trong quá trình lấy và vận chuyển. Các mẫu đất đá không đủ tiêu chuẩn phải được loại bỏ không tiến hành thí nghiệm.
- Sau khi đã được kiểm tra kỹ lưỡng mẫu sẽ được phân thành nhiều phần theo quy định để tiến hành thí nghiệm các thông tin chỉ tiêu cơ lý.
- Các kết quả thí nghiệm được ghi trong bảng kết quả theo tiêu chuẩn của Bộ xây dựng.
- Cán bộ phụ trách thí nghiệm sau khi có kết quả thí nghiệm tiến hành đánh giá, phân tích và loại bỏ các mẫu thí nghiệm có các chỉ tiêu không chính xác hoặc không phù hợp với các chỉ tiêu chung của vùng, tổng hợp, lập báo cáo kết quả thí nghiệm và chuyển cho cán bộ kỹ thuật phụ trách lập báo cáo kết quả khảo sát.

** Mẫu thí nghiệm độ ẩm tự nhiên :*

Độ ẩm tự nhiên theo TCVN 4196 – 2012 được tính toán với lượng nước bốc hơi được sấy khô ở lò sấy. Độ ẩm tự nhiên được tính bằng bách phân so với khối lượng đất đã sấy khô.

** Xác định loại đất :*

Phân tích cỡ hạt : Qua rây sàng theo TCVN 4198 – 2012.

Các giới hạn Atterberg và chỉ số dẻo: Giới hạn chảy (W_L) phải dùng cho mẫu nguyên dạng của đất hạt dẻo, dùng phương pháp kim hình nón thâm nhập. Giới hạn dẻo (W_P) phải dùng mẫu nguyên dạng của đất hạt dẻo, TCVN 4197 – 2012.

** Thí nghiệm sức kháng cắt của đất :*

❖ Thí nghiệm cắt nhanh (cắt trực tiếp) :

Cần thực hiện thí nghiệm theo đúng quy định của TCVN 4199 – 2012 cho các mẫu đất ở trạng thái tự nhiên:

- Thực hiện bằng hộp cắt. Trường hợp phòng thí nghiệm không có mẫu đúng kích thước với thiết bị có sẵn thì có thể thực hiện theo phương pháp riêng nhưng cần phải giải trình rõ.

❖ Thí nghiệm nén cố kết: **27 mẫu** (03 mẫu/hố x 9 hố)

- Phương pháp thí nghiệm nén cố kết của các lớp đất sét: xác định tính nén (m_v), chỉ số nén (C_c), chỉ số nở (C_r), ứng suất nén tối đa (δ_p) và hệ số cố kết (C_v), theo quy định của: ASTM D2435

Ngoài các chỉ tiêu làm thí nghiệm trên, các chỉ tiêu khác như: Dung trọng khô, dung trọng đẩy nổi, độ bão hòa nước, độ rỗng, chỉ số dẻo, chỉ số độ sệt, hệ số rỗng, module biến dạng, ... dùng các công thức theo tiêu chuẩn xây dựng hiện hành để tính toán.

❖ Thí nghiệm nén nở hông: **27 mẫu** (3 mẫu/hố x 9 hố)

- Phương pháp thí nghiệm nén một trục nở hông của các lớp đất sét: xác định sức chống nén nở hông (q_u): ASTM D2166

❖ Thí nghiệm nén 3 trục cố kết không thoát nước (CU): **18 mẫu** (02 mẫu/hố x 9 hố)

- Phương pháp thí nghiệm nén 3 trục cố kết không thoát nước CU cho các mẫu sét tự nhiên, nguyên dạng để xác định các hệ số (c_{cu} , ϕ_{cu} ...) đúng theo quy định của ASTM-D4767
- Quá trình thí nghiệm có đo áp lực nước lỗ rỗng, không đo lượng thoát nước từ mẫu. Áp lực thí nghiệm thực hiện từ 0.5, 1.0, 2.0kg/cm² đối với đất yếu; 1.0, 2.0, 4.0kg/cm² hoặc 2.0, 4.0, 8.0kg/cm² đối với đất cứng hoặc chặt vừa đến

chất. Kết quả cho ra lực dính tối hậu C_u , góc ma sát trong tối hậu φ_u và lực dính có hiệu C' , góc ma sát trong có hiệu φ' .

❖ Thí nghiệm nén 3 trục không cố kết không thoát nước UU: 27 mẫu (03 mẫu/hố x 9 hố)

- Phương pháp thí nghiệm nén 3 trục không cố kết không thoát nước UU đúng theo quy định của: ASTM D2850

❖ Thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông: 03 mẫu

- Phương pháp thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông đúng theo quy định của: TCVN 6200.

Ngoài các chỉ tiêu làm thí nghiệm trên, các chỉ tiêu khác như: Dung trọng khô, dung trọng đầy nổi, độ bão hòa nước, độ rỗng, chỉ số dẻo, chỉ số độ sệt, hệ số rỗng, module biến dạng, ... dùng các công thức theo tiêu chuẩn xây dựng hiện hành để tính toán.

3/ Công tác chỉnh lý số liệu, báo cáo kỹ thuật:

- Báo cáo kỹ thuật sẽ được thành lập sau khi kết thúc toàn bộ các công tác khảo sát ngoài hiện trường cũng như thí nghiệm trong phòng.
- Phần thuyết minh báo cáo địa chất:

*** Phần I:**

1. Đặc điểm, qui mô, tính chất của công trình.
2. Vị trí điều kiện tự nhiên của khu vực khảo sát.
3. Tiêu chuẩn áp dụng khi khảo sát.
4. Khối lượng khảo sát.
5. Qui trình, phương pháp và thiết bị sử dụng khảo sát.
6. Điều kiện địa chất công trình và thủy văn.
7. Phân số liệu, đánh giá kết quả khảo sát.

*** Phần II: Kết luận kiến nghị.**

Các phụ lục kèm theo:

- Sơ đồ bố trí hố khoan
- Các hình trụ hố khoan
- Mặt cắt địa chất công trình
- Các biểu kết quả thí nghiệm đất
- Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm cơ lý đất
- Báo cáo khảo sát địa chất phải được thành lập 05 bộ song ngữ Anh - Việt và giao cho Chủ đầu tư

C. KIẾN NGHỊ:

Đề cương khảo sát địa chất công trình là cơ sở đầu tiên để tiến hành công tác khảo sát. Kính mong Chủ Đầu Tư và các ban ngành có liên quan xem xét và phê duyệt để sớm triển khai thực hiện công trình.

Dự kiến tiến độ thực hiện: 45 ngày

- Khoan khảo sát : 25 ngày (ngày thứ 1 – ngày thứ 25)
- Thí nghiệm trong phòng: 30 ngày (ngày thứ 8 – ngày thứ 38)
- Lập báo cáo: 05 ngày (ngày thứ 39 – ngày thứ 43)
- Dự phòng: 02 ngày

D. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. **Cơ quan thực hiện:** CÔNG TY TNHH ĐC XD PHÚ NGUYỄN

2. **Chủ đầu tư:**

- Chủ đầu tư thực hiện công tác giải toả mặt bằng và hỗ trợ các thủ tục cần thiết tại khu vực khảo sát để bảo đảm cho công tác khảo sát thực hiện đúng tiến độ.
- Chủ đầu tư thực hiện việc giám sát công tác khảo sát tại hiện trường và nghiệm thu toàn bộ công tác khảo sát.