

CHƯƠNG I : GIỚI THIỆU CHUNG

1.1. Căn cứ pháp lý:

- Căn cứ Luật Xây dựng số 135/2025/QH15 ngày 10/12/2025;
- Căn cứ Nghị định số 210/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Xây dựng về hợp đồng xây dựng;
- Căn cứ vào năng lực và thỏa thuận hai bên;
- Công ty cổ phần tư vấn thiết kế xây dựng Toàn Thắng đã tiến hành khảo sát địa chất công trình Xây dựng Nhà máy sản xuất giấy SINTE Hưng Yên. Địa điểm: Cụm CN Minh Lãng, xã Thư Trì, tỉnh Hưng Yên, thời gian thực hiện tại hiện trường từ ngày 06~07 tháng 10 năm 2026, hoàn thành báo cáo khảo sát ngày 10 tháng 10 năm 2026.

1.2. Các qui trình sử dụng trong quá trình khảo sát ĐCCT:

- + TCVN 4419:1987 Khảo sát cho xây dựng – Nguyên tắc cơ bản;
- + TCVN 9363: 2012 Khảo sát xây dựng – Khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng;
- + TCVN 9362: 2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình;
- + TCVN 2683: 2012 Đất xây dựng – Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu;
- + TCVN 10184:2021 Đất xây dựng – thí nghiệm cắt cánh hiện trường cho đất dính;
- + TCVN 8868:2011 Thí nghiệm xác định sức kháng cắt không cô kết - không thoát nước và cô kết - thoát nước của đất dính trên thiết bị nén ba trục;
- + Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9437: 2012 Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình;
- + Tiêu chuẩn Việt Nam “Đất xây dựng – Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm TCVN 4195: 2012”;
- + Tiêu chuẩn Việt Nam “Đất xây dựng – Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm TCVN 4196: 2012”;
- + Tiêu chuẩn Việt Nam “Đất xây dựng – Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm TCVN 4197: 2012”;
- + Tiêu chuẩn Việt Nam “Đất xây dựng – Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm TCVN 4198: 2014”;
- + Tiêu chuẩn Việt Nam “Đất xây dựng – Phương pháp xác định sức chống cắt ở máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm TCVN 4199: 1995”;
- + Tiêu chuẩn Việt Nam “Đất xây dựng – Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm TCVN 4200: 2012”;

+ Tiêu chuẩn Việt Nam “Đất xây dựng – Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm TCVN 4202: 2012”.

+ TCVN 8724: 2012 Đất xây dựng công trình thủy lợi - Phương pháp xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời trong phòng thí nghiệm;

+ Các tiêu chuẩn chuyên ngành có liên quan.

1.3. Nội dung, phương pháp và khối lượng thực hiện khảo sát ĐCCT:

- Để có tài liệu địa chất công trình cụ thể và đầy đủ, đảm bảo cho việc lập báo cáo khảo sát địa chất công trình phục vụ cho việc tính toán thiết kế, công tác khảo sát địa chất công trình được tiến hành với các công tác cụ thể như sau:

- Điều tra, đo vẽ, quan sát mô tả địa chất công trình bằng mắt.
- Công tác khoan thăm dò địa chất công trình.
- Công tác lấy mẫu thí nghiệm.
- Công tác thí nghiệm trong phòng.
- Lập báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình.

1.3.1. Công tác điều tra, đo vẽ, quan sát và mô tả ĐCCT:

- Công tác điều tra, quan sát và mô tả địa chất công trình bằng phương pháp thị sát mô tả chi tiết địa tầng và tham khảo các tài liệu địa chất các công trình lân cận.

1.3.2. Công tác khoan và lấy mẫu:

- Hồ khoan máy: Dùng bộ khoan máy XY - 1A - 4 do Trung Quốc chế tạo có các tính năng kỹ thuật như sau:

Các tính năng của thiết bị	Tên thiết bị
	XY- 1A - 4, TQ
Độ sâu khoan tối đa (m)	100
Đường kính lớn nhất của lỗ khoan (mm)	152
Tốc độ vòng quay (vòng/phút)	150 - 650
Công suất nâng thủy lực (tấn)	2,0
Công suất nén thủy lực (tấn)	1,5
Trọng lượng máy (kg)	600

- Phương pháp khoan xoay trên cạp bơm rửa bằng dung dịch sét Bentonit. Đường kính lỗ khoan đến 150mm. Trong quá trình khoan có sử dụng ống chống để đề phòng sự sập lở thành lỗ khoan khi khoan trong đất yếu và ngăn nước mặt, chống ống $\leq 50\%$ chiều dài lỗ khoan. Chiều dài hiệp khoan 0,50m. Đối với đất sét yếu, mẫu nguyên dạng được lấy bằng ống mẫu thành mỏng, đường kính ngoài $\Phi 90\text{mm}$ và sử dụng phương pháp ấn thủy lực. Đối với đất tốt mẫu nguyên dạng được lấy bằng ống mẫu đóng. Mẫu nguyên dạng lấy lên được mô tả, dán thẻ mẫu, bịt kín bằng paraffin hoặc băng dính, sau đó chuyển ngay về phòng thí nghiệm sau khi kết thúc lỗ khoan. Mẫu rời được lấy

bằng cách đóng mẫu như lấy mẫu nguyên dạng hoặc lấy trong quá trình thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT.

- Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) (TCVN 9351:2022)

* Mục đích: Xác định trạng thái của đất thông qua số búa đóng được ngay ngoài hiện trường. Lấy mẫu thí nghiệm đối với các loại đất hạt rời.

* Phương pháp thực hiện:

- Ống xuyên được nối với cần khoan và thả xuống đáy lỗ khoan, dùng búa đóng cho ống mẫu ngập sâu vào trong đất khoảng 45cm và được chia làm 3 lần, mỗi lần ngập sâu 15cm, ghi số nhát búa của hai lần cuối ta có số búa $N/30\text{cm}$.

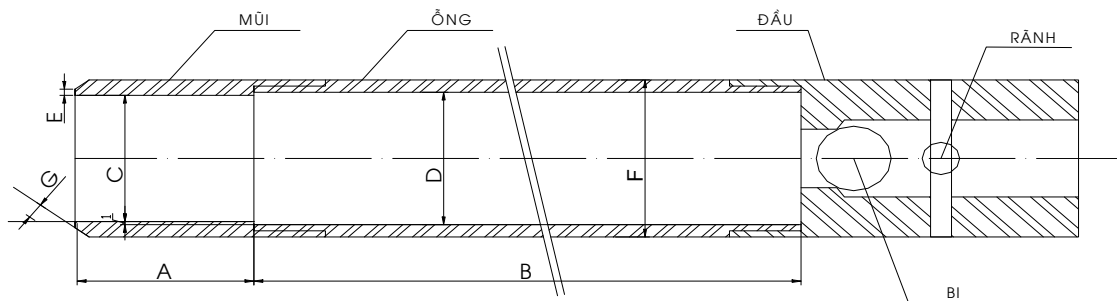
+ Đường kính ngoài: $\phi = 5,08\text{cm}$.

+ Chiều dài ống mẫu: $L = 63,5\text{cm}$.

+ Đường kính cần khoan: $\phi = 4,2\text{cm}$.

+ Trọng lượng tạ: $P = 63,5\text{kg}$.

+ Chiều cao rơi tự do: $H = 76\text{cm}$.



GHI CHÚ:

A - chiều dài mũi 50mm

B - chiều dài ống chứa mẫu 0.762m

C - Đường kính trong mũi 35mm

D - Đường kính trong ống 38.2mm

E - chiều dày 2.55mm

F - Đường kính ngoài ống 51mm

G - Góc vát 16 độ đến 23 độ

* Trình tự thực hiện:

- Khi khoan đến độ sâu cần thí nghiệm, dừng khoan, làm sạch đáy lỗ khoan và thả bộ dụng cụ xuyên xuống, sau đó dùng búa đóng cho ống mẫu ngập vào trong đất 45cm và ghi số búa sau mỗi hiệp đóng để ống mẫu ngập vào trong đất 15cm;

- Giá trị số lần đập của 30cm cuối được gọi là sức kháng xuyên tiêu chuẩn N . Sự biến đổi của sức kháng xuyên tiêu chuẩn theo độ sâu được biểu diễn dưới dạng đồ thị bên cạnh trụ lỗ khoan thể hiện trong phụ lục. Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT chỉ thực hiện trong đất dính như sét, sét pha...đất rời như cát, cát pha, cuội sỏi. Bảng đánh giá trạng thái của các loại đất:

Đối với đất dính:

Giá trị N_{30} (búa/30cm)	Trạng thái
< 2	Nhão

2 - 4	Dẻo nhão
5 - 8	Dẻo mềm
9 - 15	Dẻo cứng
15 - 30	Nửa cứng
>30	Cứng

Đối với đất rời:

Giá trị N_{30} (búa/30cm)	Trạng thái
< 4	Rất xốp
4 - 10	Xốp
11 - 30	Chặt vừa
31 - 50	Chặt
> 50	Rất chặt

- Theo yêu cầu của nhiệm vụ khảo sát và các tiêu chuẩn quy định hiện hành, thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn được thí nghiệm trong tất cả các lỗ khoan với mật độ khoảng 2,0m/lần;

- Công tác lấy mẫu thí nghiệm: Các mẫu đất được lấy bằng ống mẫu thành mỏng có đường kính ngoài là 90mm, dùng phương pháp đóng nhẹ, đều. Chiều dài mẫu lấy > 0,20m. Công tác lấy mẫu, bao gói và vận chuyển được thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2683: 2012.

1.4. Các công tác trong phòng

1.4.1. Công tác thí nghiệm trong phòng:

- Công tác thí nghiệm trong phòng được tiến hành tại phòng thí nghiệm địa kỹ thuật được Bộ xây dựng cấp phép hoạt động.

- Công tác thí nghiệm trong phòng bao gồm các chỉ tiêu (thành phần hạt, độ ẩm tự nhiên, dung trọng tự nhiên, khối lượng riêng, giới hạn nhão, giới hạn dẻo) và các chỉ tiêu cơ học (thí nghiệm cắt phẳng, thí nghiệm nén nhanh).

1.4.2. Công tác lập báo cáo kết quả khảo sát:

Mục đích.

Phân loại, và gọi tên chính xác các lớp đất;

Đánh giá khả năng chịu tải của các lớp đất.

Phương pháp thực hiện.

Sau khi kết thúc công tác khảo sát ở hiện trường và thí nghiệm trong phòng, tổng hợp và phân chia các lớp đất đá theo các tính chất địa chất công trình thoả mãn các điều kiện cho phép của tiêu chuẩn xây dựng (TCVN 9362:2012).

Khả năng chịu tải của các lớp đất nền được phản ánh qua các chỉ tiêu như: Mô đun tổng biến dạng (E_0), Sức chịu tải quy ước (R_0) được xác định theo công thức sau:

1. Sức chịu tải quy ước (R_0)

$$R_0 = (A \cdot b + B \cdot h) \cdot \gamma + C \cdot D$$

Trong đó:

b, h là chiều rộng và chiều sâu móng quy ước bằng 1 (m)

A, B, D là hệ số phụ thuộc vào góc ma sát trong của đất.

γ (T/m^3) là khối lượng thể tích đất.

C (T/m^2) là lực dính kết của đất.

2. Xác định Moduyn biến dạng (E_0)

* Tính toán Mô đun biến dạng E_0 đã sử dụng công thức quy ước theo tiêu chuẩn: Đất xây dựng - Phương pháp chỉnh lý kết quả thí nghiệm mẫu đất (TCVN 9153:2012).

$$E_0 = \frac{1 + \varepsilon_0}{a} \beta \cdot m_k$$

Trong đó :

ε_0 : Hệ số rỗng của đất

β : Hệ số phụ thuộc vào hệ số biến dạng ngang và được lấy theo từng loại đất (tra bảng)

a : Hệ số nén lún được tính theo công thức :

$$a_{(1-2)} = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{P_2 - P_1}$$

$\varepsilon_1, \varepsilon_2$: Hệ số rỗng tương ứng với các cấp áp lực P_1 và P_2

m_k : Hệ số chuyển đổi từ Mô đun biến dạng trong phòng theo Mô đun biến dạng xác định bằng phương pháp nén tải trọng tĩnh, tra bảng .

- Công tác lập báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình được thực hiện ngay sau khi kết thúc công tác thí nghiệm mẫu đất.

CHƯƠNG II ĐIỀU KIỆN ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

2.1. Cấu trúc địa chất và tính chất cơ lý của đất đá:

Theo kết quả khoan khảo sát thực tế tại HK1 (chiều sâu 40,0 m) và kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của đất trong phòng thì khu khảo sát công trình có cấu trúc địa chất, tính chất cơ lý cụ thể như sau:

- Lớp 1a (Ký hiệu 1a trên mặt cắt ĐCCT):

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm phía trên cùng trong phạm vi khảo sát. Thành phần là Lớp san lấp: cát pha màu xám lẫn nhiều gạch vỡ, dăm sạn. Bề dày lớp biến đổi từ 0,9m (HK2) đến 1,0m (HK1), trung bình 0,95m.

- Lớp 1 (Ký hiệu 1 trên mặt cắt ĐCCT):

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (1a). Thành phần là Sét pha màu xám vàng nhạt, trạng thái dẻo mềm. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 0,9m (HK2) đến 1,0m (HK1). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 1,3m (HK2) đến 1,4m (HK1). Bề dày lớp biến đổi từ 0,4m (HK1, HK2) đến 0,4m (HK1, HK2), trung bình 0,40m.

- Lớp 2 (Ký hiệu 2 trên mặt cắt ĐCCT):

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (1). Thành phần là Sét pha màu xám, kẹp mỏng cát, trạng thái dẻo nhão. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 1,3m (HK2) đến 1,4m (HK1). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 2,5m (HK1, HK2) đến 2,5m (HK1, HK2). Bề dày lớp biến đổi từ 1,1m (HK1) đến 1,2m (HK2), trung bình 1,15m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 3, lớn nhất là 4, trung bình là 4.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 2:

1	Thành phần hạt			
	Hạt sét		25,4	%
	Hạt bụi		29,4	%
	Hạt cát		45,2	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	41,6	%
3	Khối lượng thể tích ướt	γ_w	1,72	g/cm ³
4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	1,22	g/cm ³
5	Khối lượng riêng	ρ_s	2,70	g/cm ³
6	Hệ số rỗng	ε	1,222	
7	Độ rỗng	n	55,0	%

8	Độ bão hoà	G	91,5	%
9	Giới hạn chảy	W_T	42,1	%
10	Giới hạn dẻo	W_P	25,9	%
11	Chỉ số dẻo	I_P	16,2	%
12	Độ sệt	B	0,97	
13	Góc nội ma sát	$\varphi^{(TB)}$	07°01'	độ
14	Lực dính đơn vị	$C^{(TB)}$	0,066	kG/cm ²
15	Hệ số nén lún	$a_{(0,0-1,0)}$	0,076	cm ² /kG
16	Modun biến dạng	$E_{(1,0-2,0)}$	18,2	kG/cm ²
17	Sức chịu tải quy ước	R	0,53	kG/cm ²

- Lớp 3 (Ký hiệu 3 trên mặt cắt ĐCCT):

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (2). Thành phần là Cát pha màu xám, xen kẹp cát hạt mịn và sét, lẫn hữu cơ, trạng thái xốp ÷ chảy. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 2,5m (HK1, HK2) đến 2,5m (HK1, HK2). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 7,0m (HK2) đến 7,8m (HK1). Bề dày lớp biến đổi từ 4,5m (HK2) đến 5,3m (HK1), trung bình 4,90m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 4, lớn nhất là 7, trung bình là 5.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 3:

1	Thành phần hạt			
	Hạt sét		7,5	%
	Hạt bụi		13,8	%
	Hạt cát		78,7	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	28,1	%
3	Khối lượng thể tích ướt	γ_w	1,83	g/cm ³
4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	1,43	g/cm ³
5	Khối lượng riêng	ρ_s	2,68	g/cm ³
6	Hệ số rỗng	ε	0,871	
7	Độ rỗng	n	46,6	%
8	Độ bão hoà	G	86,3	%
9	Giới hạn chảy	W_T	27,5	%
10	Giới hạn dẻo	W_P	22,4	%
11	Chỉ số dẻo	I_P	5,1	%
12	Độ sệt	B	1,11	
13	Góc nội ma sát	$\varphi^{(TB)}$	12°55'	độ

14	Lực dính đơn vị	$C^{(TB)}$	0,043	kG/cm ²
15	Hệ số nén lún	$a_{(0,0-1,0)}$	0,032	cm ² /kG
16	Modun biến dạng	$E_{(1,0-2,0)}$	48,0	kG/cm ²
17	Sức chịu tải quy ước	R	0,62	kG/cm ²

- Lớp 4 (Ký hiệu 4 trên mặt cắt ĐCCT):

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (3). Thành phần là Sét pha màu xám nâu, kẹp mỏng cát, lẫn kết von, trạng thái dẻo nhão. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 7,0m (HK2) đến 7,8m (HK1). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 17,6m (HK1) đến 17,8m (HK2). Bề dày lớp biến đổi từ 9,8m (HK1) đến 10,8m (HK2), trung bình 10,30m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 3, lớn nhất là 4, trung bình là 3.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 4:

1	Thành phần hạt			
	Hạt sét		24,2	%
	Hạt bụi		30,2	%
	Hạt cát		45,6	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	43,4	%
3	Khối lượng thể tích ướt	γ_w	1,72	g/cm ³
4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	1,20	g/cm ³
5	Khối lượng riêng	ρ_s	2,70	g/cm ³
6	Hệ số rỗng	ε	1,249	
7	Độ rỗng	n	55,5	%
8	Độ bão hoà	G	94,1	%
9	Giới hạn chảy	W_T	43,7	%
10	Giới hạn dẻo	W_P	27,0	%
11	Chỉ số dẻo	I_P	16,7	%
12	Độ sệt	B	0,98	
13	Góc nội ma sát	$\varphi^{(TB)}$	06°58'	độ
14	Lực dính đơn vị	$C^{(TB)}$	0,079	kG/cm ²
15	Hệ số nén lún	$a_{(1,0-2,0)}$	0,075	cm ² /kG
16	Modun biến dạng	$E_{(1-2,0)}$	37,38	kG/cm ²
17	Sức chịu tải quy ước	R	0,59	kG/cm ²

- Lớp 5 (Ký hiệu 5 trên mặt cắt ĐCCT):

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (4). Thành phần là Sét màu xám nâu, xám xanh, đôi chỗ kẹp mỏng cát, trạng thái dẻo mềm. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 17,6m (HK1) đến 17,8m (HK2). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 31,6m (HK2) đến 31,7m (HK1). Bề dày lớp biến đổi từ 13,8m (HK2) đến 14,1m (HK1), trung bình 13,95m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 5, lớn nhất là 8, trung bình là 6.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 5:

1	Thành phần hạt			
	Hạt sét		38,7	%
	Hạt bụi		28,7	%
	Hạt cát		32,6	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	38,1	%
3	Khối lượng thể tích ướt	γ_w	1,84	g/cm ³
4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	1,33	g/cm ³
5	Khối lượng riêng	ρ_s	2,72	g/cm ³
6	Hệ số rỗng	ε	1,041	
7	Độ rỗng	n	51,0	%
8	Độ bão hoà	G	99,5	%
9	Giới hạn chảy	W _T	45,3	%
10	Giới hạn dẻo	W _P	27,3	%
11	Chỉ số dẻo	I _P	18,0	%
12	Độ sệt	B	0,60	
13	Góc nội ma sát	$\varphi^{(TB)}$	09°28'	độ
14	Lực dính đơn vị	C ^(TB)	0,113	kG/cm ²
15	Hệ số nén lún	a _(1,0-2,0)	0,042	cm ² /kG
16	Modun biến dạng	E _(1,0-2,0)	72,3	kG/cm ²
17	Sức chịu tải quy ước	R	0,80	kG/cm ²

- Lớp 6 (Ký hiệu 6 trên mặt cắt ĐCCT):

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (5). Thành phần là Sét pha màu xám, kẹp cát pha, lẫn ít vỏ don, trạng thái dẻo mềm. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 31,6m (HK2) đến 31,7m (HK1). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 33,7m (HK1) đến 33,8m (HK2). Bề dày lớp biến đổi từ 2,0m (HK1) đến 2,2m (HK2), trung bình 2,10m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 9, lớn nhất là 9, trung bình là 9.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 6:

1	Thành phần hạt			
	Hạt sét		26,2	%
	Hạt bụi		34,4	%
	Hạt cát		39,4	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	36,3	%
3	Khối lượng thể tích ướt	γ_w	1,86	g/cm ³
4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	1,36	g/cm ³
5	Khối lượng riêng	ρ_s	2,71	g/cm ³
6	Hệ số rỗng	ε	0,986	
7	Độ rỗng	n	49,7	%
8	Độ bão hoà	G	99,5	%
9	Giới hạn chảy	W _T	43,1	%
10	Giới hạn dẻo	W _P	26,5	%
11	Chỉ số dẻo	I _P	16,6	%
12	Độ sệt	B	0,59	
13	Góc nội ma sát	$\varphi^{(TB)}$	12°15'	độ
14	Lực dính đơn vị	C ^(TB)	0,102	kG/cm ²
15	Hệ số nén lún	a _(1,0-2,0)	0,035	cm ² /kG
16	Modun biến dạng	E _(1,0-2,0)	78,5	kG/cm ²
17	Sức chịu tải quy ước	R	0,86	kG/cm ²

- Lớp 7 (Ký hiệu 7 trên mặt cắt ĐCCT):

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (6). Thành phần là Cát pha màu xám, kẹp cát hạt mịn, hạt bụi, lẫn ít vỏ don, trạng thái dẻo ÷ cứng. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 33,7m (HK1) đến 33,8m (HK2). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 38,5m (HK1, HK2) đến 38,5m (HK1, HK2). Bề dày lớp biến đổi từ 4,7m (HK2) đến 4,8m (HK1), trung bình 4,75m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 16, lớn nhất là 39, trung bình là 26.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 7:

1	Thành phần hạt			
	Hạt sét		9,1	%
	Hạt bụi		15,9	%
	Hạt cát		75,0	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	26,9	%
3	Khối lượng thể tích ướt	γ_w	1,95	g/cm ³

4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	1,54	g/cm^3
5	Khối lượng riêng	ρ_s	2,68	g/cm^3
6	Hệ số rỗng	ε	0,747	
7	Độ rỗng	n	42,7	%
8	Độ bão hoà	G	96,7	%
9	Giới hạn chảy	W_T	28,3	%
10	Giới hạn dẻo	W_P	22,3	%
11	Chỉ số dẻo	I_P	6,0	%
12	Độ sệt	B	0,75	
13	Góc nội ma sát	$\varphi^{(TB)}$	19°48'	độ
14	Lực dính đơn vị	$C^{(TB)}$	0,057	kG/cm^2
15	Hệ số nén lún	$a_{(1,0-2,0)}$	0,023	cm^2/kG
16	Modun biến dạng	$E_{(1,0-2,0)}$	96,9	kG/cm^2
17	Sức chịu tải quy ước	R	1,02	kG/cm^2

- Lớp 8 (Ký hiệu 8 trên mặt cắt ĐCCT):

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm dưới lớp (7). Đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khảo sát. Thành phần là Sét pha màu xám nâu, xen kẹp cát pha, trạng thái dẻo mềm – dẻo cứng. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 38,5m (HK1, HK2) đến 38,5m (HK1, HK2). Độ sâu kết thúc hố khoan biến đổi từ 40,0m (HK1, HK2) đến 40,0m (HK1, HK2) trong lớp này. Bề dày lớp đã khoan được biến đổi từ 1,5m (HK1, HK2) đến 1,5m (HK1, HK2), trung bình 1,50m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 10, lớn nhất là 11, trung bình là 10.

Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 8:

1	Thành phần hạt			
	Hạt sét		22,7	%
	Hạt bụi		42,3	%
	Hạt cát		35,0	%
2	Độ ẩm tự nhiên	W	35,1	%
3	Khối lượng thể tích ướt	γ_w	1,86	g/cm^3
4	Khối lượng thể tích khô	γ_c	1,38	g/cm^3
5	Khối lượng riêng	ρ_s	2,70	g/cm^3
6	Hệ số rỗng	ε	0,957	
7	Độ rỗng	n	48,9	%
8	Độ bão hoà	G	99,0	%
9	Giới hạn chảy	W_T	42,9	%

10	Giới hạn dẻo	W_P	26,1	%
11	Chỉ số dẻo	I_P	16,8	%
12	Độ sệt	B	0,54	
13	Góc nội ma sát	$\varphi^{(TB)}$	13°38'	độ
14	Lực dính đơn vị	$C^{(TB)}$	0,100	kG/cm ²
15	Hệ số nén lún	$a_{(1,0-2,0)}$	0,035	cm ² /kG
16	Modun biến dạng	$E_{(1,0-2,0)}$	86,7	kG/cm ²
17	Sức chịu tải quy ước	R	0,91	kG/cm ²

2.3. Các hiện tượng địa chất động lực:

Trong khu vực dự kiến xây dựng công trình không phát hiện các hoạt động địa chất vật lý gây bất lợi cho ổn định của công trình.

2.4. Đặc điểm địa chất thủy văn:

Khu khảo sát xây dựng thuộc vùng đồng bằng Bắc Bộ có đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa, hàng năm có hai mùa rõ rệt, mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11, mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Thông thường có hai mùa gió chính là gió Nam và Đông Nam kéo dài từ tháng 5 đến tháng 11, gió Bắc và Đông Bắc kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Nhiệt độ trung bình hàng năm 26°C đến 28°C. Chế độ thủy văn khu vực khảo sát phụ thuộc vào lượng mưa và mực nước trên sông trong khu vực.

Nước dưới đất đến độ sâu 40,0m có quan hệ trực tiếp với nước mặt, thời điểm khảo sát sau khi mưa và đôi lúc có mưa lớn nên mực nước giao động và dâng cao.

CHƯƠNG III: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

3.1. Kết luận:

Nhà thầu khảo sát đã hoàn thành công tác khảo sát địa chất tại công trình, kết hợp với kết quả thí nghiệm hiện trường và thí nghiệm mẫu đất trong phòng.

Trong phạm vi chiều sâu khảo sát 40,0 mét tại 2 lỗ khoan HK1 và HK2, cấu trúc địa chất được phân chia thành 8 lớp, phân bố liên tục từ HK1 đến HK2. Mức độ đồng nhất thấp đến trung bình. Các lớp đất tầng nông đến trung bình có sức chịu tải yếu đến trung bình (từ lớp 1a đến lớp 7). Các lớp tầng sâu là lớp 7 và lớp 8 có sức chịu tải tương đối tốt, tốt hơn so với các lớp còn lại trong phạm vi khảo sát.

3.2. Kiến nghị:

Đơn vị tư vấn thiết kế cần căn cứ Mặt cắt địa chất HK2-HK1 và bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý mẫu đất, căn cứ quy mô công trình đưa ra giải pháp thiết kế phù hợp cho công trình.

Nước ngầm tồn tại chủ yếu trong các lớp cát dưới dạng nước trọng lực và có quan hệ trực tiếp với nước mặt, khi thi công lưu ý biện pháp tiêu thoát nước cho công trình.