

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



BÁO CÁO

KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở GIA ĐÌNH

ĐỊA ĐIỂM: SỐ 17/2-18/2, NGÕ 781 ĐƯỜNG HỒNG HÀ, QUẬN HOÀN KIẾM, TP. HÀ NỘI

(Phục vụ Thiết kế công trình)

Chủ nhiệm khảo sát: KS. NGUYỄN CÔNG KHƯƠNG

Điện thoại: 0912.169.083 - 0376166486

THÁNG 03 – 2022

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



BÁO CÁO

KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

CÔNG TRÌNH: NHÀ Ở GIA ĐÌNH

ĐỊA ĐIỂM: SỐ 17/2-18/2, NGÕ 781 ĐƯỜNG HỒNG HÀ, QUẬN HOÀN KIẾM, TP. HÀ NỘI

(Phục vụ Thiết kế công trình)

Chủ nhiệm khảo sát:

KS. NGUYỄN CÔNG KHƯƠNG

Điện thoại: 0912.169.083 - 0376166486

THÁNG 03 – 2022

MỤC LỤC

A - PHẦN THUYẾT MINH

1. Căn cứ thực hiện Khảo sát xây dựng.....	2
2. Quy trình và phương pháp Khảo sát xây dựng:.....	2
2.1 Công tác định vị hố khoan.....	2
2.2 Công tác khoan.....	2
2.3 Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	3
2.4 Công tác lấy mẫu thí nghiệm.....	3
2.5 Công tác thí nghiệm mẫu trong phòng.....	4
3. Khái quát về vị trí và điều kiện tự nhiên của khu vực Khảo sát xây dựng, đặc điểm, quy mô, tính chất công trình:.....	5
4. Khối lượng khảo sát xây dựng đã thực hiện:.....	6
5. Kết quả, số liệu khảo sát xây dựng.....	6
5.1 Địa tầng	6
5.2 Tính chất cơ lý các lớp đất	7
5.2.1 Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	7
5.2.2 Kết quả thí nghiệm trong phòng	8
6. Các ý kiến đánh giá:	10
7. Kết luận và kiến nghị:.....	10
7.1 Kết luận	10
7.2. Kiến nghị	12

B - PHẦN PHỤ LỤC

- Trụ hố khoan
- Bảng tổng hợp tính chất cơ lý các lớp đất
- Các biểu bảng thí nghiệm trong phòng
 - + Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm trong phòng
 - + Biểu đồ phân tích thành phần hạt
 - + Biểu đồ thí nghiệm cắt nhanh, nén một trục
- Chứng chỉ hành nghề khảo sát ĐCCT hạng I của chủ nhiệm khảo sát

1. Căn cứ thực hiện Khảo sát xây dựng

Công tác Khảo sát địa chất công trình phục vụ thiết kế Công trình: Nhà ở gia đình tại số 17/2-18/2, ngõ 781 đường Hồng Hà, quận Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội, được thành lập trên cơ sở:

- Yêu cầu của chủ nhà và đơn vị thiết kế;
- Các tiêu chuẩn, quy phạm Việt Nam và tiêu chuẩn Mỹ ASTM trong công tác khảo sát xây dựng.

2. Quy trình và phương pháp Khảo sát xây dựng:

Công tác khảo sát địa chất công trình phục vụ thiết kế Công trình: Nhà ở gia đình tại số 17/2-18/2, ngõ 781 đường Hồng Hà, quận Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội, gồm các công tác sau:

2.1 Công tác định vị hố khoan

- Xác định vị trí 01 hố khoan ngoài hiện trường bằng thước dây trên cơ sở hiện trạng mặt bằng và các mốc có sẵn.

2.2 Công tác khoan

- Hố khoan được khoan đúng vào vị trí đã xác định.
 - Đường kính khoan trong đất không nhỏ hơn 91 mm.
 - Phương pháp khoan: Khoan xoay bơm rửa bằng dung dịch và lấy mẫu.
 - Để thành hố khoan không bị sập lở trong những địa tầng đất đá rời đã tiến hành chống ống từ ngay trên mặt đến độ sâu cần thiết giữ thành. Đường kính ống chống không nhỏ hơn 91 mm.
 - Trong quá trình khoan tiến hành lấy mẫu nguyên dạng (mẫu được cho vào ống nhựa và được bảo quản theo đúng qui phạm hiện hành), mẫu không nguyên dạng (cho vào túi nilon buộc chặt). Thẻ mẫu ghi rõ tên công trình, số hiệu hố khoan, số hiệu mẫu, độ sâu lấy mẫu từ - đến và mô tả sơ bộ ngoài hiện trường.
 - Tiến hành ghi chép Nhật ký hố khoan (Sự phân bố các lớp đất theo độ sâu, tên đất, màu sắc, trạng thái, thành phần cũng như tình hình khoan trong các địa tầng khác nhau vv ...).
 - Các hố khoan sau khi kết thúc đều được lấp trở lại bằng đất lấy lên khi khoan và đất mặt.
 - Công tác khoan thực hiện theo quy định Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9437-2012 "Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình".
 - Thiết bị khoan sử dụng: máy khoan cố định (không tự hành), máy khoan thủy lực XY-1 của Trung Quốc.
- Độ sâu kết thúc hố khoan HK1 là: 48,0m.

2.3 Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)

+ Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT với mục đích: Xác định địa tầng, các lớp kẹp, trạng thái của đất; tính đồng nhất của các lớp đất và lấy thí nghiệm mẫu không nguyên dạng để đánh giá các chỉ tiêu phân loại đất. Dựa vào kết quả thí nghiệm SPT cho phép xác định một số đặc trưng cơ học của đất.

+ Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT đã được tiến hành tại tất cả các hố khoan và được tiến hành trong hố khoan cho các lớp đất với khoảng cách theo độ sâu khoảng 2,0m khoan/1 lần thí nghiệm kể từ trên mặt.

+ Phương pháp tiến hành theo tiêu chuẩn TCVN 9351:2012 Đất xây dựng – Phương pháp thí nghiệm hiện trường – Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT).

+ Thiết bị sử dụng có thông số kỹ thuật chủ yếu sau:

- Đầu xuyên: có đường kính ngoài $\varnothing = 51,0 \pm 1,5$ mm, đường kính trong $\varnothing = 38,0 \pm 1,5$ mm, chiều dài 810 mm

- Phần mũi: Trong đất sử dụng mũi xuyên dạng ống lấy mẫu có đường kính trong $\varnothing = 35,0 \pm 0,15$ mm, chiều dài 25 - 75 mm, bề dày lưỡi cắt $2,5 \pm 0,25$ mm và góc vát lưỡi cắt $16 - 23^\circ$.

- Quả tạ rơi tự do theo thanh dẫn hướng có trọng lượng $63,5 \pm 1,0$ kg và độ cao rơi tự do 760 ± 25 mm.

- Bộ kéo dùng để nâng hạ búa một cách tự động đảm bảo búa rơi tự do và hạn chế tiêu hao năng lượng trong quá trình rơi.

+ Thí nghiệm được tiến hành xuyên sâu vào trong đất là 45 cm kể từ độ sâu bắt đầu thí nghiệm.

+ Đếm và ghi số búa cần thiết để xuyên sâu vào đất theo từng đoạn dài 15.0 cm một đã được vạch trên cần khoan.

+ Thí nghiệm được kết thúc sau khi đã ghi đủ số búa tương ứng với độ sâu xuyên được 45 cm (3 đoạn mỗi đoạn 15cm).

+ Thí nghiệm đã được tiến hành tại độ sâu thí nghiệm sau khi đã được vét sạch đáy hố khoan và mũi xuyên đã đạt tới đáy hố khoan đúng độ sâu yêu cầu mà không gặp bất cứ trở ngại nào do sập thành.

- Các kết quả chi tiết ghi chép thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn được thể hiện cùng với Trụ hố khoan (xem phụ lục 3).

2.4 Công tác lấy mẫu thí nghiệm

+ Mẫu đất nguyên dạng được lấy trong đất loại sét (sét, sét pha, cát pha); được lấy bằng ống mẫu. Lấy bằng phương pháp đóng tạ hoặc ép thủy lực;

+ Mẫu không nguyên dạng được lấy từ lõi khoan hoặc mẫu SPT và được bảo quản trong túi nilông;

- Lấy mẫu, đóng gói, bảo quản và vận chuyển phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2683-2012 - Đất cho xây dựng - Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu.

2.5 Công tác thí nghiệm mẫu trong phòng

Công tác thí nghiệm mẫu trong phòng được thực hiện tại các mẫu được lấy cụ thể như sau:

Mẫu lấy ở hiện trường được chủ nhiệm công trình chọn các mẫu đặc trưng cho các lớp đất đá và tiến hành thí nghiệm mẫu tại Trung tâm thí nghiệm và kiểm định xây dựng Hà Nội (LAS – XD34), và thí nghiệm các loại mẫu sau:

- Mẫu đất nguyên dạng xác định các chỉ tiêu sau:

STT	Chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị
Các chỉ tiêu thí nghiệm			
1	Khối lượng thể tích	γ	g/cm^3
2	Độ ẩm tự nhiên	w	%
3	Khối lượng riêng	γ_s	g/cm^3
4	Giới hạn chảy	w_{ch}	%
5	Giới hạn dẻo	w_d	%
6	Góc ma sát trong	φ	độ
7	Lực dính kết	C	kG/cm^2
8	Hệ số nén lún	a_{1-2}	cm^2/kG
9	Thành phần hạt		
Các chỉ tiêu tính toán			
1	Khối lượng thể tích khô	p	%
2	Hệ số rỗng tự nhiên	e_o	
3	Độ bão hoà	G	%
4	Chỉ số dẻo	I_d	%
5	Độ sệt	B	
6	Sức chịu tải quy ước	R_o	kG/cm^2
7	Mô đun tổng biến dạng	E_o	kG/cm^2

- Mẫu đất không nguyên dạng xác định các chỉ tiêu sau:

STT	Chỉ tiêu cơ lý của đất nền	Ký hiệu	Đơn vị
1	Thành phần hạt	P	%
2	Khối lượng riêng	γ_s	g/cm ³
3	Góc nghỉ khi ướt, khô (đất rời)		

- Phương pháp tiến hành theo tiêu chuẩn Việt nam:

+ TCVN 4195 -2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm.

+ TCVN 4196 - 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm.

+ TCVN 4197 - 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm.

+ TCVN 4198 - 2014 Đất xây dựng - Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm.

+ TCVN 4199 - 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm.

+ TCVN 4200 - 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định độ tính nén lún trong điều kiện nở hông trong phòng thí nghiệm.

+ TCVN 4202 - 2012 Đất xây dựng - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm.

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

Công trình: Nhà ở gia đình ại số 17/2-18/2, ngõ 781 đường Hồng Hà, quận Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội là 01 nhà có 06 tầng nổi được xây dựng trên khu đất có diện tích khoảng 100m². Khu đất xây dựng có đặc điểm địa hình tương đối bằng phẳng , điều kiện giao thông tương đối thuận tiện (nằm ngay cạnh ngõ 781 Hồng Hà).

Mục đích của công tác khoan khảo sát địa chất công trình nhằm xác định chi tiết số liệu về cấu trúc địa chất, các chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất trong khu đất xây dựng làm cơ sở để thiết kế hạng mục công trình.

4. Khối lượng khảo sát xây dựng đã thực hiện:

Công tác khảo sát hiện trường được tiến hành từ ngày 23/3/2022 và kết thúc ngày 24/3/2022 với thành phần, khối lượng các dạng công tác đã thực hiện như sau:

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Khoan máy bơm rửa bằng ống mẫu trên cạn, độ sâu khoan từ 0 đến 60m	Hố/m	01/48,0
	- Khoan đất I-III	<i>m</i>	<i>48,0</i>
2	Thí nghiệm hiện trường SPT	lần	23
	- Trong đất I-III	<i>lần</i>	<i>23</i>
3	Thí nghiệm trong phòng	mẫu	13
	<i>Trong đó:</i>		
	- Mẫu đất nguyên dạng	<i>mẫu</i>	<i>05</i>
	- Mẫu đất không nguyên dạng	<i>mẫu</i>	<i>08</i>
4	Lập báo cáo khảo sát địa chất công trình	Bộ	03

Các dạng công tác khảo sát đã thực hiện theo đúng yêu cầu khảo sát và tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành.

Công tác thi công khoan, thí nghiệm SPT, lấy mẫu, ghi chép, mô tả địa tầng do các cán bộ kỹ thuật và công nhân của tổ khoan do ông Nguyễn Công Khương phụ trách thực hiện.

Công tác thí nghiệm mẫu đất trong phòng do Trung tâm thí nghiệm và kiểm định xây dựng Hà Nội (LAS – XD34) thực hiện.

Báo cáo khảo sát địa chất công trình được thành lập trên cơ sở:

- Kết quả các công tác khảo sát địa chất công trình ngoài hiện trường, kết quả thí nghiệm các loại mẫu trong phòng và các tiêu chuẩn, qui phạm Việt Nam trong công tác Khảo sát xây dựng.

5. Kết quả, số liệu khảo sát xây dựng

5.1 Địa tầng

Trên cơ sở phân tích kết quả khảo sát 01 hố khoan HK1, kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) và thí nghiệm mẫu đất trong phòng, trong phạm vi khảo sát các lớp

đất được phân chia và thể hiện trên trụ hồ khoan. Theo thứ tự từ trên xuống dưới đến độ sâu 48,0m gặp các lớp đất như sau:

1. Lớp 1: Lớp đất phủ trên (1)

Lớp này nằm ngay trên mặt. Chiều dày lớp là 1,5m. Thành phần của lớp gồm: Nền gạch, đất san lấp gồm gạch, cát, vật liệu xây dựng.....

2. Lớp 2: Sét kẹp sét pha, màu xám nâu; trạng thái dẻo chảy (2)

Lớp (2) nằm ngay dưới lớp (1). Chiều dày lớp là 13,5m.

Thành phần của lớp là Sét kẹp sét pha, màu xám nâu; trạng thái dẻo chảy. Giá trị N_{SPT} biến đổi từ 2 đến 4 búa, trung bình là 3,3 búa.

3. Lớp 3: Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám nâu; trạng thái chặt vừa (3)

Lớp (3) nằm dưới lớp (2). Chiều dày lớp này là 6,5m.

Thành phần của lớp là Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám nâu; trạng thái chặt vừa. Giá trị N_{SPT} biến đổi từ 12 đến 15 búa, trung bình là 13,7 búa.

4. Lớp 4: Cát sỏi, màu xám nâu; trạng thái chặt vừa. (4)

Lớp (4) nằm dưới lớp (3). Chiều dày lớp này là 2,2m.

Thành phần của lớp là Cát sỏi, màu xám nâu; trạng thái chặt vừa.. Giá trị N_{SPT} là 19 búa.

5. Lớp 5: Sét màu xám nâu; trạng thái dẻo mềm (5)

Lớp (5) nằm dưới lớp (4). Chiều dày lớp này là 7,4m

Thành phần của lớp là Sét màu xám nâu; trạng thái dẻo mềm. Giá trị N_{SPT} biến đổi từ 4 đến 5 búa, trung bình là 4,8 búa.

6. Lớp 6: Cát sỏi, màu nâu; trạng thái chặt vừa. (6)

Lớp (6) nằm dưới lớp (5). Chiều dày lớp này đã khoan được 16,9m chưa kết thúc.

Thành phần của lớp là Cát sỏi, màu nâu; trạng thái chặt vừa.. Giá trị N_{SPT} biến đổi từ 37 đến 49 búa, trung bình là 41,1 búa.

5.2 Tính chất cơ lý các lớp đất

Tính chất cơ lý các lớp đất đã được xác định bằng các thí nghiệm hiện trường (SPT) và các thí nghiệm trong phòng trên các mẫu đất nguyên dạng.

5.2.1 Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) được tiến hành trong tất cả các lỗ khoan, với khoảng cách khoảng 2.0m/lần. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{SPT} được thể hiện chi tiết trong trụ hồ khoan

Giá trị xuyên tiêu chuẩn N_{SPT} đại diện cho từng lớp đất và các thông số cơ lý tương quan được tổng hợp trong bảng 1.

Bảng 1: Giá trị đại diện N_{SPT} và các thông số tương quan.

Lớp đất (Số hiệu và tên đất)		N_{spt}	Thông số cơ lý tương quan			
		<u>Min – Max</u> Trung bình	φ (độ)	Cu daN/cm ²	Eo daN/cm ²	R ₀ daN/cm ²
2	Sét, màu xám nâu; trạng thái dẻo chảy	$\frac{2\div 4}{3,3}$	-	$\frac{0,1\div 0,2}{0,15}$	$\frac{24\div 30}{27}$	<0,75
3	Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám nâu; trạng thái chặt vừa	$\frac{12\div 15}{13,7}$	$\frac{27\div 28}{27,5}$	-	$\frac{63\div 74}{68}$	1,0÷3,0
4	Cát sỏi, màu xám nâu; trạng thái chặt vừa.	19	30	-	215	1,0÷3,0
5	Sét màu xám nâu; trạng thái dẻo mềm	$\frac{4\div 5}{4,8}$	-	$\frac{0,2\div 0,25}{0,22}$	$\frac{30\div 33}{31}$	0,75÷1,5
6	Cát sỏi, màu nâu; trạng thái chặt vừa.	$\frac{37\div 49}{41,1}$	$\frac{36\div 37}{36,5}$	-	$\frac{320\div 340}{330}$	>3,0

Ghi chú:

Trạng thái của đất: Theo TCVN 9351:2012 “Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm hiện trường-Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn”.

Góc ma sát trong của cát: $\varphi = \sqrt{12.N_{spt} + 15}$ theo TCVN 9351:2012

Cu: Theo Terzaghi và Peck - 1967

Modulyn biến dạng E được tính theo công thức: $E = a + c (N_{SPT} + 6)$.

Trong đó a và c là các hệ số được lấy theo TCVN 9351:2012

a là hệ số, được lấy bằng 40 khi $N_{spt} > 15$; lấy bằng 0 khi $N_{spt} < 15$.

c là hệ số, được lấy phụ thuộc vào loại đất

R₀- Sức chịu tải cho phép theo BS 8004: 1981: Hướng dẫn thực hành về nền móng.

5.2.2 Kết quả thí nghiệm trong phòng

Các mẫu đất nguyên dạng và mẫu đất không nguyên dạng, mẫu đá được lấy và thí nghiệm đại diện cho các lớp đất đá. Kết quả thí nghiệm được tổng hợp và thể hiện chi tiết trong các phụ lục 4 và phụ lục 5.

Tổng hợp các đặc trưng cơ lý cho từng lớp đất được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Giá trị đặc trưng cơ lý các lớp đất

T	Chi tiêu cơ lý	Lớp 2	Lớp 3	Lớp 4	Lớp 5	Lớp 6
1	Cuội (>20,0mm) %	-	-	-	-	-
	Sạn sỏi (>2,0mm) %	-	-	-	-	-
	Cát (0,05 – 2,0mm) %	19,0	100	100	22,7	100
	Bụi (0,005-0,05mm) %	46,2	-	-	44,0	-
	Sét (< 0,005mm) %	34,8	-	-	33,3	-
2	Độ ẩm W (%)	41,8	-	-	39,4	-
3	KLTT tự nhiên g_w (g/cm ³)	1,72	-	-	1,70	-
4	KLTT khô g_o (g/cm ³)	1,22	-	-	1,22	-
5	Khối lượng riêng r (g/cm ³)	2,71	2,64	2,68	2,70	2,69
6	Hệ số rỗng e	1,242	-	-	1,214	-
7	Độ rỗng n (%)	55,2	-	-	54,8	-
8	Độ bão hoà G (%)	91,5	-	-	87,5	-
9	Giới hạn chảy Wch (%)	44,7	-	-	45,1	-
10	Giới hạn dẻo Wd (%)	23,9	-	-	24,9	-
11	Chỉ số dẻo Id (%)	20,8	-	-	20,2	-
12	Độ sệt B	0,86	-	-	0,72	-
13	Nén một trục: a_{1-2} (cm ² /kG)	0,068	-	-	0,067	-
14	Cắt nhanh					
	- Góc ma sát trong φ (độ)	4° 06'	-	-	7° 07'	-
	- Lực dính kết C (kG/cm ²)	0,11	-	-	0,17	-
15	Modul biến dạng E (kG/cm ²)	12	-	-	52	-
16	Sức chịu tải cho phép R_o (kG/cm ²)	1,2	-	-	1,5	-
17	Góc nghỉ của cát					
	- Tự nhiên (độ)		32°32'		-	-
	- Bão hoà (độ)		21°10'		-	-

Ghi chú:

- Modul biến dạng E được tính theo công thức: $E = (1 + e_o) \cdot \beta \cdot m_k / a$

- Sức chịu tải cho phép (R_o) được tra bảng theo TCVN 9362:2012, ứng với móng có chiều rộng $b = 1m$ và độ sâu chôn móng $h = 1m$.

6. Các ý kiến đánh giá:

- Lớp 1: Lớp đất phủ trên (1)

Đây là lớp đất nên bóc bỏ để phục vụ thi công nền móng.

- Lớp 2: Sét kẹp sét pha, màu xám nâu; trạng thái dẻo chảy (2)

Đây là lớp đất có cường độ yếu, nên không đặt móng vào lớp này.

- Lớp 3: Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám nâu; trạng thái chặt vừa (3)

Đây là lớp đất có cường độ trung bình đối với công trình, không nên đặt móng vào lớp này.

- Lớp 4: Cát sỏi, màu xám nâu; trạng thái chặt vừa (4)

Đây là lớp đất có cường độ tốt đối công trình, nên đặt móng vào lớp này.

- Lớp 5: Sét màu xám nâu; trạng thái dẻo mềm (5)

Đây là lớp đất có cường độ yếu đối với công trình, không nên đặt móng vào lớp này.

- Lớp 6: Cát sỏi, màu nâu; trạng thái chặt vừa (6)

Đây là lớp đất có cường độ tốt đối với công trình, do đó có thể đặt móng vào lớp này.

7. Kết luận và kiến nghị:

7.1 Kết luận

Tổng hợp các kết quả khảo sát địa chất công trình thuộc Công trình: Nhà ở gia đình ông Lê Quang Cường tại số 17/2-18/2, ngõ 781 đường Hồng Hà, quận Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội cho phép rút ra các kết luận và kiến nghị sau:

a) Về địa tầng:

Theo kết quả khảo sát từ trên mặt đến độ sâu 48,0m bao gồm các lớp đất như sau:

- Lớp 1: Lớp đất phủ trên (1)

Lớp này nằm ngay trên mặt. Chiều dày lớp là 1,5m. Thành phần của lớp gồm: nền sân gạch, cát, gạch vỡ, vật liệu xây dựng.....

- Lớp 2: Sét kẹp sét pha, màu xám nâu; trạng thái dẻo chảy (2)

Lớp (2) nằm ngay dưới lớp (1). Chiều dày lớp là 13,5m.

Thành phần của lớp là Sét kẹp sét pha, màu xám nâu; trạng thái dẻo chảy. Giá trị N_{SPT} biến đổi từ 2 đến 4 búa, trung bình là 3,3 búa.

- Lớp 3: Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám nâu; trạng thái chặt vừa (3)

Lớp (3) nằm dưới lớp (2). Chiều dày lớp này là 6,5m.

Thành phần của lớp là Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám nâu; trạng thái chặt vừa. Giá trị N_{SPT} biến đổi từ 12 đến 15 búa, trung bình là 13,7 búa.

- Lớp 4: Cát sỏi, màu xám nâu; trạng thái chặt vừa (4)

Lớp (4) nằm dưới lớp (3). Chiều dày lớp này là 2,2m.

Thành phần của lớp là Cát sỏi, màu xám nâu; trạng thái chặt vừa.. Giá trị N_{SPT} là 19 búa.

- Lớp 5: Sét màu xám nâu; trạng thái dẻo mềm (5)

Lớp (5) nằm dưới lớp (4). Chiều dày lớp này là 7,4m

Thành phần của lớp là Sét màu xám nâu; trạng thái dẻo mềm. Giá trị N_{SPT} biến đổi từ 4 đến 5 búa, trung bình là 4,8 búa.

- Lớp 6: Cát sỏi, màu nâu; trạng thái chặt vừa (6)

Lớp (6) nằm dưới lớp (5). Chiều dày lớp này đã khoan được 16,9m chưa kết thúc.

Thành phần của lớp là Cát sỏi, màu nâu; trạng thái chặt vừa.. Giá trị N_{SPT} biến đổi từ 37 đến 49 búa, trung bình là 41,1 búa.

b) Đặc trưng cơ lý

Đặc trưng cơ lý của các lớp đất đá được nghiên cứu kết hợp giữa thí nghiệm hiện trường (SPT) và thí nghiệm trong phòng được nêu trong các phụ lục và các bảng 1, bảng 2.

Đặc trưng cơ lý của các lớp đất sử dụng trong tính toán thiết kế nền móng được nêu trong Bảng 3.

Bảng 3: Đặc trưng cơ lý của các lớp đất

Tên đất	Trạng thái	Hệ số rỗng	Dung trọng t.nhiên g/cm ³	Lực dính kết C kG/cm ²	Góc ma sát trong φ độ	Hệ số nén a_{1-2} cm ² /kG	Moduyn biến dạng E_{1-2} kG/cm ²	Sức chịu tải qui ước R_o kG/cm ²
Sét (2)	Dẻo chảy	1,242	1,72	0,11	4°06'	0,068	12	0,8
Cát (3)	Chặt vừa	-	-	-	27	-	60	1,6
Cát (4)	Chặt vừa	-	-	-	30	-	200	2,2
Cát (5)	Dẻo mềm	1,214	1,70	0,17	7°07'	0,067	52	1,2
Cát (6)	Chặt vừa	-	-	-	36	-	300	3,0

(*) Góc ma sát trong: $\varphi = \sqrt{12.N_{spt}} + 15$

(**) Moduyn biến dạng: $E = a + c(N_{30}+6)$

($a=40$ khi $N>15$; $a=0$ khi $N <15$, c phụ thuộc vào loại đất)

Moduyn biến dạng: $E_{1-2} = (1+e_o) \cdot b \cdot m_k / a_{1-2}$

Ro tại các lớp (1 và 2) được tra bảng theo TCVN 9362:2012 Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình (ứng với móng có chiều rộng $b=1m$ và độ sâu chôn móng $h=1m$).

7.2. Kiến nghị

- Trên cơ sở kết quả khảo sát nêu trên và tính chất tải trọng của công trình (06 tầng nổi) kiến nghị có thể sử dụng móng cọc bê tông cốt thép đúc sẵn với tầng đặt móng là Lớp (4) – Cát sỏi, màu xám nâu; trạng thái chặt vừa hoặc Lớp (6) - Cát sỏi, màu nâu; trạng thái chặt vừa.

- Tuy nhiên trong quá trình thiết kế cần phải tính toán kỹ tải trọng của công trình cũng như điều kiện thi công thực tế (tính đến điều kiện mặt bằng và sự ảnh hưởng đến các công trình xung quanh) để đưa ra giải pháp nền móng một cách hợp lý nhất.

- Lưu ý: Ở độ sâu 2,0m có thể gặp lớp bê tông cũ dày khoảng 15cm khó ép cọc qua. Có thể phải xúc bỏ tới độ sâu đó trước khi tiến hành ép cọc.

TRỤ HỒ KHOAN HK3

Công trình: Nhà ở gia đình

Địa điểm: Số 17/2-18/2, ngõ 781 đường Hồng Hà, quận Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội

Độ sâu (m): **48,0**

Mức nước dưới đất (m): 2,2

Người thành lập: KS. Lê Văn Bền

Ngày bắt đầu: 23/3/2022

Chủ nhiệm khảo sát: KS. Nguyễn Công Khương

Ngày kết thúc: 24/3/2022

Độ sâu, m	Cột địa tầng	Lớp đất đá				MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	Thí nghiệm hiện trường		Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				Số hiệu mẫu thí nghiệm Độ sâu lấy mẫu (m)				
		Số hiệu	Cao độ đáy lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)		Kí hiệu	Độ sâu (m)	Số búa / 15cm			N _{spt} /30cm					
									N1	N2	N3						
1	1	1	-1,5	1,5	1,5	Nền gạch, đất san lấp gồm gạch, cát, vật liệu xây dựng	↓	4,00 4,45	1	1	1	2	0	Biểu Đồ SPT 0 10 20 30 40 50 N _{spt}	Số hiệu mẫu thí nghiệm Độ sâu lấy mẫu (m)		
2																U2	3,8-4,0
3																	
4		2	2	6,00 6,45	↓	6,00 6,45	1	1	2	3	6	U4	7,8-8,0				
5																	
6																	
7		2	3	8,00 8,10	↓	8,00 8,10	1	1	2	3	8	U7	13,8-14,0				
8																	
9																	
10		2	4	10,00 10,45	↓	10,00 10,45	1	2	2	4	10	D1	16,0-16,45				
11																	
12																	
13		2	4	12,00 12,45	↓	12,00 12,45	1	2	2	4	12	D3	20,0-20,45				
14																	
15																	
16	3	-15,0	15,0	13,5	Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám nâu; trạng thái chặt vừa	↓	16,00 16,45	5	6	8	14	U					
17																	
18																	
19																	
20																	

Ghi chú: U - Mẫu nguyên dạng
D - Mẫu xáo động

↓ Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT

TRỤ HỔ KHOAN HK3

Công trình: Nhà ở gia đình

Địa điểm: Số 17/2-18/2, ngõ 81 đường Hồ ng Hà, quận Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội

Độ sâu (m): 48,0

Người thành lập: KS. Lê Văn Bền

Chủ nhiệm khảo sát: KS. Nguyễn Công Khương

Mức nước dưới đất (m): 2,2

Ngày bắt đầu: 23/3/2022

Ngày kết thúc: 24/3/2022

Độ sâu, m	Cột địa tầng	Lớp đất đá				MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	Thí nghiệm hiện trường		Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)					Số hiệu mẫu thí nghiệm Độ sâu lấy mẫu (m)						
		Số hiệu	Cao độ đáy lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)		Kí hiệu	Độ sâu (m)	Số búa / 15cm			Nspt/30cm	Biểu Đồ SPT							
									N1	N2	N3									
21		3	-21,5	21,5	6,5	Cát hạt mịn, màu xám xanh, xám nâu; trạng thái chặt vừa.														
22		4	-23,7	23,7	2,2	Cát sỏi, màu xám nâu; trạng thái chặt vừa.	↓	22,00	8	8	11	19	22	19	D4					
23	22,45															22,0-22,45				
24		5				Sét màu xám nâu; trạng thái dẻo mềm	↓	24,00	2	2	3	5	24	5	U8					
25	24,45															23,8-24,0				
26	26,00																			
27	26,45																			
28	28,00																			
29	28,45						↓	28,00	1	2	2	4	28	4	U10					
30	30,00						↓	30,00	2	2	3	5	30	5						
31	30,45						↓	31,1	31,1	7,4										
32		6				Cát sỏi, màu nâu; trạng thái chặt vừa.	↓	32,00	11	17	22	39	32	39	D5					
33	32,45																32,0-32,45			
34	34,00											↓	34,00	10	16	21	37	34	37	
35	34,45																			
36	36,00											↓	36,00	12	16	23	39	36	39	D7
37	36,45																		36,0-36,45	
38	38,00											↓	38,00	14	16	22	38	38	38	
39	38,45																			
40	40,00						↓	40,00	12	17	24	41	40	41	D9					
	40,45														40,0-40,45					

Ghi chú: U - Mẫu nguyên dạng
D - Mẫu xáo động

↓ Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT

TRỤ HỐ KHOAN HK3

Công trình: Nhà ở gia đình

Địa điểm: Số 17/2-18/2, ngõ 81 đường Hồ ng Hà, quận n Hoàn Kiếm , TP. Hà Nội

Độ sâu (m): 48,0

Mức nước dưới đất (m): 2,2

Người thành lập: KS. Lê Văn Bền

Ngày bắt đầu: 23/3/2022

Chủ nhiệm khảo sát: KS. Nguyễn Công Khương

Ngày kết thúc: 24/3/2022

Độ sâu, m	Cột địa tầng	Lớp đất đá				MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	Thí nghiệm hiện trường		Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)				Số hiệu mẫu thí nghiệm Độ sâu lấy mẫu (m)
		Số hiệu	Cao độ đáy lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)		Kí hiệu	Độ sâu (m)	Số búa / 15cm			N _{spt} /30cm	
									N1	N2	N3		
41	6												D11 44,0-44,45 D13 48,0-48,45
42					↓	42,00 42,45	14	17	22	39			
43													
44						↓	44,00 44,45	13	18	24	42		
45													
46						↓	46,00 46,45	15	19	27	46		
47													
48			-48,0	48,0	16,9	↓	48,00 48,45	17	21	28	49		
49					Hố khoan kết thúc ở độ sâu 48,0m								
50													
51													
52													
53													
54													
55													
56													
57													
58													
59													
60													

Ghi chú: U - Mẫu nguyên dạng
D - Mẫu xáo động

↓ Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT

