

**CÔNG TY CỔ PHẦN  
TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ XÂY LẮP SÔNG HỒNG**



# **BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

**DỰ ÁN: XÂY DỰNG KHU NHÀ Ở THÁP TÀNG TẠI KHU ĐẤT TT4 THUỘC KĐT NAM HỒ  
LINH ĐÀM**

**HẠNG MỤC: KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH**

**ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG HOÀNG LIỆT, THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

**GIAI ĐOẠN: THIẾT KẾ CƠ SỞ, THIẾT KẾ KỸ THUẬT & THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

**Hà Nội, tháng ..... năm 2025**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

# BÁO CÁO KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam Hồ  
Linh Đàm

Hạng mục: Khảo sát địa chất công trình

Địa điểm: phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội

Gia đoạn: Thiết kế cơ sở, Thiết kế kỹ thuật & Thiết kế bản vẽ thi công

Chủ trì khảo sát địa chất:  Đào Văn Lợi

Thực hiện:  Phùng Hữu Hải

NHÀ THẦU KHẢO SÁT



GIÁM ĐỐC

*Đào Văn Lợi*

Hà Nội, tháng .... năm 2025



## MỤC LỤC

I. CÁC CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT XÂY DỰNG .....	2
II. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ, ĐẶC ĐIỂM CÔNG TRÌNH.....	4
III. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐÃ THỰC HIỆN.....	4
IV. KẾT QUẢ KHẢO SÁT, Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ.....	5
IV.1. Thiết bị và phương pháp thực hiện .....	5
IV.2. Kết quả khảo sát, ý kiến đánh giá .....	16
V.KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	33
V.1.Kết luận .....	33
V.2. Kiến nghị .....	34

## I. CÁC CĂN CỨ THỰC HIỆN KHẢO SÁT XÂY DỰNG

Để có tài liệu địa chất công trình phục vụ cho công tác thiết kế dự án “Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại Khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm” giai đoạn thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật và thiết kế bản vẽ thi công, tại Phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội, Công ty cổ phần Tư vấn Đầu tư và Xây lắp Sông Hồng đã tiến hành khảo sát xây dựng cho dự án. Công tác khảo sát xây dựng được thực hiện theo các căn cứ sau:

- Hợp đồng thi công số :1209/2025/TT4/HĐKS/SL-SH, về việc khoan khảo sát địa chất công trình “*Dự án đầu tư xây dựng nhà ở thấp tầng tại ô đất đấu giá quyền sử dụng đất ký hiệu TT4 thuộc Khu đô thị Nam hồ Linh Đàm, phường Hoàng Liệt, quận Hoàng Mai – Giai đoạn I*”, ký ngày 12/09/2025.
- Căn cứ vào nhiệm vụ khảo sát địa chất công trình do chủ đầu tư cung cấp;
- Đề cương thuật khảo sát xây dựng do Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu Tư và Xây Lắp Sông Hồng lập, đã được chủ đầu tư phê duyệt;
- Các tiêu chuẩn, quy phạm Việt Nam trong công tác khảo sát xây dựng:
  - ✓ TCVN 4419:1987, Khảo sát cho xây dựng – Nguyên tắc cơ bản;
  - ✓ TCVN 9363 : 2012, Khảo sát cho xây dựng - Khảo sát địa kỹ thuật cho nhà cao tầng;
  - ✓ TCVN 10304:2014, Móng cọc. Tiêu chuẩn thiết kế;
  - ✓ TCVN 9362:2012, Tiêu chuẩn thiết kế nền, nhà và công trình;
  - ✓ Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung: TCVN 9398-2012;
  - ✓ Khoan thăm dò địa chất công trình: TCVN 9437-2012;
  - ✓ Đất xây dựng. Phân loại đất: TCVN 5747 – 1993;
  - ✓ Đất xây dựng- Phương pháp thí nghiệm hiện trường- thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn: TCVN 9351: 2012;
  - ✓ Đất xây dựng, lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu: TCVN 2683 – 2012;
  - ✓ Hướng dẫn thu thập vận chuyển và lưu trữ mẫu đất: TCVN 5960 : 1995;

---

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



- ✓ Quy trình cắt cánh hiện trường: 22 TCN 355-06;
- ✓ Đất xây dựng – thí nghiệm cắt cánh hiện trường cho đất dính: TCVN 10184:2021;
- ✓ Đất xây dựng, phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm : TCVN 4195 – 2012;
- ✓ Đất xây dựng, phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm : TCVN 4196 – 2012;
- ✓ Đất xây dựng, phương pháp xác định giới hạn chảy và giới hạn dẻo trong phòng thí nghiệm : TCVN 4197 – 2012;
- ✓ Đất xây dựng, phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm : TCVN 4198 – 2014;
- ✓ Đất xây dựng, phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm : TCVN 4202 – 2012;
- ✓ Đất xây dựng, phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm : TCVN 4200 – 2012;
- ✓ Đất xây dựng, phương pháp xác định sức chống cắt trong phòng thí nghiệm ở máy cắt phẳng : TCVN 4199-1995;
- ✓ Thí nghiệm xác định sức chống cắt không cố kết, không thoát nước và cố kết – thoát nước của đất dính trên thiết bị ba trục: TCVN 8868:2011;
- ✓ Thí nghiệm nén một trục nở hông tự do: ASTM – D2166;
- ✓ Đất xây dựng công trình thủy lợi, phương pháp xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời ở trong phòng thí nghiệm: TCVN 8724:2012
- ✓ Đất xây dựng- Phương pháp chỉnh lý thống kê kết quả xác định các đặc trưng của chúng: TCXD74-87;
- ✓ Chất lượng nước - xác định sunfat - phương pháp trọng lượng sử dụng bari clorua: TCVN 6200:1996/ISO 9280:1990 (E);
- ✓ Chống ăn mòn trong xây dựng kết cấu bê tông và bê tông cốt thép phân loại môi trường xâm thực: TCVN 3994:1985;

✓ Nước dùng trong xây dựng - Các phương pháp phân tích hóa học: TCXD 81 – 1981;

✓ Các tiêu chuẩn khác liên quan.

## II. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ, ĐẶC ĐIỂM CÔNG TRÌNH

- Dự án “Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại Khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm” dự kiến xây dựng tại Phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội. Dự án tiếp giáp với đường bằng B, các dự án khác và khu dân cư Cư Bằng. Dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, có hai mùa rõ rệt: mùa mưa nóng từ tháng 5 đến tháng 10 và mùa khô lạnh từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Lượng mưa trung bình khoảng 1.600 – 1.800 mm/năm, nhiệt độ trung bình 23–25°C. Mực nước ngầm cao, dao động theo mùa từ cao độ +1.5m đến +2.5m so với mặt đất tự nhiên, ảnh hưởng đến thi công tầng hầm và móng sâu.

- Quy mô của dự án gồm các dãy nhà thấp tầng. Dự kiến: 5 tầng (1 tầng hầm và 4 tầng nổi); sử dụng phương án móng cọc; loại cọc bê tông ly tâm dự ứng lực đường kính D300 (PHC D300).

## III. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐÃ THỰC HIỆN

Mục đích của công tác khảo sát địa chất công trình là cung cấp thông tin cần thiết phục vụ thiết kế với nội dung như sau:

- Làm sáng tỏ cấu trúc nền thiên nhiên tại vị trí dự kiến xây dựng;
- Xác định chiều sâu phân bố, chiều dày các lớp đất đá trong phạm vi khảo sát;
- Xác định chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất đá theo các kết quả thí nghiệm hiện trường và trong phòng phục vụ thiết kế;
- Đánh giá khả năng chịu tải của các lớp đất, đá theo các kết quả thí nghiệm hiện trường và trong phòng;
- Theo kết quả khảo sát đưa ra các kiến nghị phục vụ công tác thiết kế.

***Để đạt được những mục đích trên, theo đề cương khảo sát đã được chủ đầu tư phê duyệt, Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu Tư và Xây lắp Sông Hồng đã thực hiện các dạng công tác khảo sát địa chất công trình sau:***

1. Khoan thăm dò địa chất công trình;
2. Thí nghiệm hiện trường

---

*Báo cáo khảo sát địa chất - Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT & TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



- Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT);

3. Thí nghiệm trong phòng

- Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của mẫu đất thông thường ( 9 chỉ tiêu với mẫu đất nguyên dạng );

- Thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của mẫu đất thông thường ( 7 chỉ tiêu với mẫu đất không nguyên dạng);

- Thí nghiệm ba trục sơ đồ Cu;

- Thí nghiệm ba trục sơ đồ Uu;

- Thí nghiệm cố kết;

- Thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông.

4. Chính lý tổng hợp tài liệu, viết báo cáo tổng kết.

Khối lượng các dạng công tác khảo sát được trình bày chi tiết trong bảng sau:

**Bảng 1: Khối lượng khảo sát**

STT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Khoan đất cấp I - III	m	881.9
2	Khoan đất cấp IV-VI	m	51.1
3	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) đất cấp I - III	lần	429
3	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) đất cấp IV-VI	lần	36
4	Thí nghiệm mẫu đất nguyên dạng 9 chỉ tiêu	mẫu	257
5	Thí nghiệm mẫu đất không nguyên dạng 7 chỉ tiêu	mẫu	209
6	Thí nghiệm ba trục sơ đồ Cu	mẫu	8
7	Thí nghiệm ba trục sơ đồ Uu	mẫu	7
8	Thí nghiệm cố kết	mẫu	4
9	Thí nghiệm mẫu nước ăn mòn bê tông	mẫu	2
10	Quan trắc (đo) mực nước ổn định trong hố khoan	hố	2

#### IV. KẾT QUẢ KHẢO SÁT, Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ

##### IV.1. Thiết bị và phương pháp thực hiện

###### a. Công tác định vị hố khoan

Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội

Căn cứ mặt bằng hố khoan, các hố khoan được định vị trên mặt bằng bằng máy trắc địa, thước thép kết hợp với địa hình địa vật.

Khối lượng thực hiện: định vị 20 hố khoan. Cao tọa độ của các hố khoan được thể hiện trong bảng dưới.

**Bảng 2: Cao, tọa độ các hố khoan**

Hố khoan	Tọa độ lỗ khoan		Cao độ	Hố khoan	Tọa độ lỗ khoan		Cao độ
	X	Y			X	Y	
TT1	2318506.04	586059.56	6.00	TT11	2318424.04	586082.74	5.35
TT2	2318461.71	586070.57	5.39	TT12	2318447.16	586027.76	6.26
TT3	2318485.51	586117.18	5.51	TT13	2318411.24	586039.95	6.21
TT4	2318442.83	586121.70	5.33	TT14	2318386.64	586101.91	6.19
TT5	2318464.87	586168.28	5.30	TT15	2318366.02	586153.82	5.70
TT6	2318419.90	586178.46	5.08	TT16	2318345.41	586205.61	5.16
TT7	2318443.44	586222.53	5.03	TT17	2318316.16	586175.61	5.08
TT8	2318403.13	586227.78	4.41	TT18	2318340.97	586113.62	5.56
TT9	2318381.47	586195.31	5.25	TT19	2318361.78	586062.13	6.48
TT10	2318400.21	586146.73	6.01	TT20	2318388.49	585996.86	6.21

#### **b. Công tác khoan**

##### **+ Thiết bị**

- Theo điều kiện thực tế, có thể sử dụng loại thiết bị khoan do Trung Quốc. Ví dụ các mẫu XY-1, XY1A có đặc tính kỹ thuật cơ bản sau:

- Đặc trưng máy khoan: Độ sâu khoan 100m; đường kính mở lỗ max.110mm, đường kính cần 42mm, trọng lượng máy 500kg (cả động cơ) .

- Đầu quay: Đầu quay spinden có các tốc độ 142, 285, 570 vòng/phút; hành trình của spinden là 450mm; tốc độ của spinden khi nâng không tải là 3m/s; áp suất điều phối tối đa 25kN; công suất nâng tối đa: 15kN.

- Tời: công suất nâng tối đa (single line): 15kN

- Bơm dầu: áp suất làm việc: 1.2 MPa; lưu lượng: 12 L/pht; tốc độ: 1500v/ph.

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



- Động cơ: Động cơ diesel loại 8.8 kw, công suất: 7.5 KW; tốc độ: 1440 v/ph.

Các phụ kiện như kèm theo như: cần khoan, lưỡi khoan, các đầu nối 110/89; 89/73; choòng ...

- Với khối lượng được giao như đã trình bày ở bảng trên, sử dụng:

+ 2 Máy khoan XY và các thiết bị khác đi kèm;

+ Bộ dụng cụ đóng lấy mẫu, ống mẫu thành mỏng;

+ 3 Bộ dụng cụ thí nghiệm SPT.

#### **+ Phương pháp**

- Máy khoan di chuyển bằng bánh lốp hoặc bánh xích di chuyển vào điểm khoan, dựng tháp khoan, cân bằng máy để mũi khoan vuông góc với mặt đất.

- Đào hố dung dịch chứa dung dịch khoan phục vụ công tác khoan xoay thổi rửa toàn hoàn, hố dung dịch có kích thước dài 1m rộng 0.7m và chiều cao là 0.5m

- Thiết bị khoan được lắp đặt ở vị trí thẳng đứng, cố định máy khoan tránh dịch chuyển nào trong quá trình khoan. Công tác khoan được tiến hành bằng phương pháp khoan xoay bơm rửa bằng dung dịch sét Bentonit, lấy mẫu bằng ống mẫu chẻ đôi và ống mẫu thành mỏng tùy thuộc loại đất và yêu cầu của công tác thí nghiệm.

- Trong quá trình khoan sử dụng ống chống để tránh sập lở lớp đất lấp, lớp đất yếu và thành hố khoan, hố khoan thổi rửa bằng dung dịch sét nhằm mục đích làm sạch đáy hố khoan và giữ thành hố khoan trong khi khoan.

- Sau khi kết thúc hố khoan, máy khoan sẽ được di chuyển tới hố khoan tiếp theo bằng bánh lốp hoặc bánh xích.

#### **+ Nhân lực**

- Kỹ sư địa chất công trình, nhân viên kỹ thuật theo dõi khoan, tổng hợp xử lý số liệu và các công việc khác: 5 người

- Công nhân: 01 tổ khoan, mỗi tổ gồm 03 đến 04 công nhân. Ngoài ra còn có bộ phận phục vụ.

- Chủ trì địa chất phụ trách chung.

**+ Yêu cầu kỹ thuật:**

- Các hố khoan được bố trí trong phạm vi xây dựng (dọc tim tuyến kênh), kèm theo mặt bằng bố trí các hố khoan khảo sát.

- Để đảm bảo xác định chính xác địa tầng, trong quá trình khoan, kỹ sư theo dõi khoan sẽ ghi chép nhật ký hố khoan, ghi đầy đủ các thông tin sau:

✓ Tên công trình, hạng mục công trình, số hiệu hố khoan, cao độ miệng hố, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, thời tiết, tổ khoan thi công, tên tổ trưởng, tên cán bộ ghi chép,...vv.

✓ Tình hình khoan: Loại thiết bị, đường kính khoan, phương pháp khoan, độ sâu khoan, độ sâu chống ống.

✓ Mô tả đất đá theo chiều sâu khoan với nội dung: đặc điểm thành phần đất đá, màu sắc, trạng thái, số liệu thí nghiệm SPT, vị trí lấy mẫu,...vv. Đối với đá chỉ số chất lượng đá (RQD), mức độ phong hoá, mức độ nứt nẻ (nếu có).

✓ Kết thúc khoan, đo mực nước ổn định trong hố khoan (sau 24 h) và sơ bộ lập hình trụ hố khoan theo tài liệu mô tả hiện trường.

- Trong quá trình khoan nếu như máy móc thiết bị khoan có sự cố sẽ được sửa chữa thay thế ngay tại công trường hoặc có phương án vận chuyển máy móc thiết bị thay thế.

**❖ Điều kiện dừng khoan:**

\*Hố khoan không chế TT1 dự kiến khoan sâu 50m, quá trình khoan kết thúc khi đảm bảo yêu cầu: lớp đất dừng khoan yêu cầu có chỉ số SPT (N30)  $\geq 50$ , khoan vào lớp này lớp đất dừng khoan có chiều dày tối thiểu 7m, trong 7m này lớp đất là đồng nhất, không bị xen kẽ các thấu kính hoặc dải đất yếu;

\*Hố khoan từ TT2 đến TT20 dự kiến khoan sâu 45m, quá trình khoan kết thúc khi đảm bảo một trong các yêu cầu sau:

➤ Lớp đất dừng khoan yêu cầu có chỉ số SPT (N30)  $\geq 30$ . Trong trường hợp này, khoan vào lớp này lớp đất dừng khoan có chiều dày tối thiểu 10m, trong 10m này lớp đất là đồng nhất, không bị xen kẽ các thấu kính hoặc dải đất yếu;

Hoặc:

---

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



➤ Lớp đất dừng khoan yêu cầu có chỉ số SPT (N30)  $\geq 50$ . Trong trường hợp này, khoan vào lớp này lớp đất dừng khoan có chiều dày tối thiểu 2m, trong 2m này lớp đất là đồng nhất, không bị xen kẽ các thấu kính hoặc dải đất yếu;

\* Lưu ý:

➤ Trong quá trình khoan nếu gặp trường hợp địa chất thay đổi bất thường và không đáp ứng điều kiện dừng khoan như trên thì báo cho tư vấn thiết kế biết để kịp thời điều chỉnh chiều sâu hố khoan.

➤ Chiều sâu hố khoan là dự kiến căn cứ vào địa chất tham khảo công trình lân cận. Thực tế khoan, chiều sâu các hố khoan có thể không đều (tăng hoặc giảm) tùy thuộc vào địa tầng thực tế, nhà thầu KSDC căn cứ vào tiêu chí kỹ thuật đã qui định trong bản nhiệm vụ này để dừng khoan. Các trường hợp bất thường phải xin ý kiến của Chủ đầu tư và TVTK;

➤ Khối lượng thanh toán sẽ theo thực tế khoan hiện trường do đơn vị TVGS của Chủ đầu tư phụ trách xác nhận.

- Đường kính mở lỗ của hố khoan  $\Phi 130\text{mm} \div \Phi 110\text{mm}$ , đường kính kết thúc khoan  $\Phi 76 - 91\text{mm}$ .

- Khi kết thúc hố khoan, cán bộ kỹ thuật hai bên tiến hành nghiệm thu với các nội dung: chiều sâu, số lượng mẫu, số lượng các loại TN tại hiện trường: xuyên tiêu.

#### **+ Kết quả của công tác khoan**

Kết quả của công tác khoan được thể hiện dưới dạng trụ địa chất các hố khoan, mặt cắt địa chất. Chi tiết trình bày trong phụ lục báo cáo.

#### **Công tác lấy mẫu đất, nước**

##### **+ Thiết bị**

- **Lấy mẫu nguyên dạng:** Để lấy mẫu nguyên dạng, sử dụng “ông mẫu mở phương pháp đóng” hoặc ống mẫu thành mỏng, bằng phương pháp đóng hoặc ép tùy thuộc vào loại đất và mục đích của công tác thí nghiệm mẫu trong phòng.

- **Mẫu xáo động:** áp dụng chủ yếu đất loại cát, cát pha, sạn sỏi, cuội . Được lấy từ trong ống mẫu đóng, ống chẻ SPT và đầu cắt ra của mẫu nguyên dạng..

##### **+Phương pháp**

- Công tác lấy mẫu phải tuân thủ chặt chẽ các quy định của quy trình, quy phạm về công tác lấy, bao gói mẫu được đề cập trong phần “Các quy trình quy phạm được áp dụng” đồng thời chú ý các điểm sau:

---

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*

- Phương pháp tiến hành lấy mẫu đất nguyên dạng: Khi khoan đến độ sâu cần lấy mẫu thì dừng khoan, tiến hành thổi rửa sạch hố khoan. Đóng ống mẫu ngập sâu vào đất 40 cm để lấy mẫu. Với các lớp đất mềm yếu, sử dụng ống mẫu thành mỏng để lấy mẫu. Với đất rời, tiến hành lấy mẫu xáo động trong ống khoan, ống mức hoặc ống chẻ của thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT. Mẫu đất lấy lên được gắn nhãn, bọc kín để giữ độ ẩm, được bảo quản tốt, tránh va đập mạnh, vận chuyển về phòng thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN2683:2012. Công tác lấy mẫu được tiến hành trong quá trình khoan, mẫu được lấy tùy theo sự thay đổi địa tầng của từng hố khoan, tiến hành trong tất cả các hố khoan nhằm đảm bảo phát hiện chính xác sự thay đổi địa tầng trong khu vực khảo sát. Khoảng cách lấy mẫu trung bình là 2m/1mẫu. Tuy nhiên, tùy đặc điểm cấu trúc địa tầng, người cán bộ phụ trách thực địa yêu cầu lấy mẫu tại các vị trí để đảm bảo tính chính xác của địa tầng cũng như tính đại diện về mặt không gian.

- Mẫu nguyên dạng được lấy cho vào hộp tôn, ống thành mỏng hoặc ống nhựa PVC có gắn nhãn cẩn thận và bọc kỹ bằng băng dính (hoặc parafin). Mẫu được bảo quản và vận chuyển đúng quy trình kỹ thuật về phòng thí nghiệm

- Mẫu không nguyên dạng được lấy trong ống mẫu chẻ đôi của thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) và cho vào trong túi nilon có gắn nhãn mác cẩn thận.

- Mẫu đá được lấy bằng ống khoan nòng đơn hoặc đôi. Khi khoan đến độ sâu cần lấy mẫu, dừng khoan, thổi rửa sạch mùn khoan, thả chén bẻ mẫu rồi kéo từ từ ống khoan lên. Mẫu đá được gắn nhãn, bảo quản theo tiêu chuẩn TCVN2683:2012.

- Mẫu nước được lấy theo tiêu chuẩn TCXD 81:1981. Mẫu nước ngầm được lấy trong lỗ khoan bằng cách dùng dây hoặc sào dài có buộc gia trọng thả bình xuống, nút bình buộc vào một sợi dây khác, khi bình đã chìm đến độ sâu cần lấy thì kéo nút bình ra để nước vào đầy bình, kéo bình lên và đập nút. Để đánh giá tính ăn mòn của nước đối với bê tông.

- Các mẫu phải được bảo quản và vận chuyển đúng quy trình kỹ thuật về phòng thí nghiệm. Phương pháp lấy mẫu, bao gói và vận chuyển mẫu tuân thủ theo các yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 2683:2012.

#### **d. Công tác thí nghiệm trong phòng**

Công tác thí nghiệm mẫu đất được thực hiện tại phòng đủ tiêu chuẩn và quy định của Bộ ( phòng LAS – XD ). Thí nghiệm mẫu đất đá trong phòng nhằm xác định các chỉ tiêu cơ lý của các lớp đất phục vụ tính toán thiết kế, đánh giá điều kiện địa chất công trình



và sự ổn định của các hạng mục công trình. Thí nghiệm mẫu nước nhằm xác định thành phần hóa học và khả năng ăn mòn bê tông của nước dưới đất.

Các mẫu đất nguyên dạng được thí nghiệm mẫu nguyên dạng 9 chỉ tiêu thông thường cắt nén bằng phương pháp 1 trục, với các lớp đất rời không lấy được mẫu nguyên dạng thì lấy mẫu không nguyên dạng thí nghiệm xác định 7 chỉ tiêu vật lý. Yêu cầu thí nghiệm đối với từng loại mẫu đất như sau:

**+./Yêu cầu thí nghiệm đối với mẫu nguyên dạng:**

Các mẫu nguyên dạng được thí nghiệm các chỉ tiêu và tiêu chuẩn tương ứng được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3: Các yêu cầu thí nghiệm, tính toán đối với mẫu nguyên dạng**

STT	Chỉ tiêu thí nghiệm	Ký hiệu	Đơn vị	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Thành phần hạt	P	%	TCVN 4198 – 2012
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	TCVN 4196 – 2012
3	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma_w$	g/cm <sup>3</sup>	TCVN 4202 – 2012
4	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_k$	g/cm <sup>3</sup>	Chỉ tiêu tính toán
5	Khối lượng riêng	$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	TCVN 4195 – 2012
6	Hệ số rỗng	e	-	Chỉ tiêu tính toán
7	Độ lỗ rỗng	n	%	Chỉ tiêu tính toán
8	Độ bão hoà	G	%	Chỉ tiêu tính toán
9	Độ ẩm giới hạn chảy	W <sub>L</sub>	%	TCVN 4197 – 2012
10	Độ ẩm giới hạn dẻo	W <sub>P</sub>	%	TCVN 4197 – 2012
11	Chỉ số dẻo	I <sub>p</sub>	%	Chỉ tiêu tính toán
12	Độ sệt	I <sub>s</sub>	-	Chỉ tiêu tính toán
13	Lực dính kết	C	kG/cm <sup>2</sup>	TCVN 4199 – 2012
14	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	TCVN 4199 – 2012
15	Hệ số nén lún	a	cm <sup>2</sup> /KG	TCVN 4200 – 2012
16	Môđun tổng biến dạng	E	kG/cm <sup>2</sup>	Chỉ tiêu tính toán
17	áp lực tính toán quy ước	Ro	kG/cm <sup>2</sup>	Chỉ tiêu tính toán

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVT, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*

Thí nghiệm nén cố kết để xác định các chỉ tiêu hệ số nén  $C_c$ , hệ số nở  $C_s$ , hệ số cố kết  $C_v$ , áp lực tiền cố kết  $P_c$  theo tiêu chuẩn TCVN 4200:1995, 5 mẫu. Thí nghiệm nén 3 trục với các sơ đồ Uu và Cu, nhằm xác định các chỉ tiêu về lực dính kết ( $C$ ) và góc ma sát trong ( $\varphi$ ), được thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8868: 2011. Các thí nghiệm này thực hiện cho lớp đất dính, mỗi lớp một thí nghiệm, đến độ sâu 10m.

Sức chịu tải quy ước và mô đun tổng biến dạng  $R_o$ ,  $E_o$  được tính toán theo tiêu chuẩn TCVN9362:2012 như sau:

$$R_o = m[(A_b + B_h) \gamma + D_c]$$

Trong đó:

- $R_o$ : áp lực tính toán theo quy ước, lấy chiều rộng và chiều sâu của móng  $b = h = 1 \text{ m}$
- $c$ : Lực dính kết
- $m$ : Hệ số điều kiện làm việc của đất
- $m = 0,6$  với đất hạt bụi nhỏ, bão hòa nước
- $m = 0,8$  với đất cát hạt nhỏ, bão hòa nước
- $m = 1,0$  với các trường hợp khác
- $A, B, D$ : Các hệ số phụ thuộc vào góc ma sát trong ( $\varphi$ )
- $\gamma$ : Khối lượng thể tích tự nhiên của đất

$$E_o = (1 + \epsilon_o) \beta m_k / a_{1-2}$$

Trong đó:

- $E_o$ : Module tổng biến dạng
- $\epsilon_o$ : Hệ số rỗng của đất
- $a_{1-2}$ : Hệ số nén lún cấp áp lực  $P_1 - P_2$ .
- $\beta$ : Hệ số phụ thuộc vào biến dạng ngang của đất

$m_k$ : hệ số chuyển đổi từ nén trong phòng ra ngoài hiện trường phụ thuộc vào loại đất và hệ số rỗng  $\epsilon_o$ .

**+/Yêu cầu thí nghiệm đối với mẫu không nguyên dạng:** Các mẫu không nguyên dạng được thí nghiệm các chỉ tiêu và tiêu chuẩn tương ứng được trình bày trong các bảng sau:

**Bảng4: Các yêu cầu thí nghiệm, tính toán đối với mẫu phá hủy là đất dính**

---

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVTTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



STT	Chỉ tiêu thí nghiệm	Ký hiệu	Đơn vị	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Thành phần hạt	P	%	TCVN 4198 – 2012
2	Độ ẩm tự nhiên	W	%	TCVN 4196 – 2012
4	Khối lượng riêng	$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	TCVN 4195 – 2012
5	Độ ẩm giới hạn chảy	W <sub>L</sub>	%	TCVN 4197 – 2012
6	Độ ẩm giới hạn dẻo	W <sub>P</sub>	%	TCVN 4197 – 2012
7	Chỉ số dẻo	I <sub>p</sub>	%	Chỉ tiêu tính toán

**Bảng 5: Các yêu cầu thí nghiệm, tính toán đối với đất rời (Cuội, sỏi, sạn, cát...)**

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Thành phần hạt	P	%	TCVN 4198 – 2012
2	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	TCVN 4195 – 2012
3	Góc nghi khô	$\varphi$	độ	14 TCN 146 2005
4	Góc nghi ướt	$\varphi$	độ	14 TCN 146 2005
5	Hệ số rỗng lớn nhất	e <sub>max</sub>		
6	Hệ số rỗng nhỏ nhất	e <sub>min</sub>		

Modun biến dạng E được tính theo công thức:  $E_0 = a + c (N_{SPT} + 6)$  theo TCVN 9351:2012

R<sub>0</sub> tra bảng theo tiêu chuẩn TCVN9362:2012.

**Bảng 6: Các yêu cầu thí nghiệm với mẫu đá**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Đơn vị	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Khối lượng thể tích tự nhiên	g/cm <sup>3</sup>	TCVN 4202 - 2012
2	Khối lượng riêng	g/cm <sup>3</sup>	TCVN 4195 - 2012
3	Cường độ kháng nén		TCVN 7572-10:2006
3.1	Tự nhiên	kG/cm <sup>2</sup>	
3.2	Bão hoà	kG/cm <sup>2</sup>	
4	Hệ số hoá mềm		

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVT, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*

#### **+.Yêu cầu thí nghiệm với mẫu nước**

Mẫu nước thí nghiệm các chỉ tiêu hóa lý và khả năng ăn mòn bê tông, kim loại. Các chỉ tiêu phân tích như sau: Độ pH; Hàm lượng các Cation:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\sum\text{Fe}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ; Hàm lượng các Anion:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{--}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{--}$ ,  $\text{OH}^-$ ; Tổng độ cứng; Độ cứng vĩnh viễn; Độ cứng tạm thời; Hàm lượng kiềm; Hàm lượng  $\text{CO}_2$  tự do; Hàm lượng  $\text{CO}_2$  ăn mòn. Việc phân tích và đánh giá mẫu nước được tiến hành theo các tiêu chuẩn: TCVN 6200:1996, TCVN 3994:1985, TCXD 81 –81 và các tiêu chuẩn khác liên quan.

#### **+.Khối lượng và kết quả của công tác thí nghiệm trong phòng**

Khối lượng thí nghiệm trong phòng được trình bày trong bảng 1 (bảng khối lượng công tác khảo sát). Kết quả được tổng hợp dưới dạng bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của các mẫu đất, các biểu vẽ chi tiết (thành phần hạt, cắt, nén) của từng mẫu đất. Chi tiết được trình bày trong phụ lục báo cáo.



### e. Thí nghiệm ngoài hiện trường

#### \* Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn trong hố khoan (SPT)

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) được thực hiện theo TCVN 9351 : 2012 “Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm hiện trường - Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)”.

##### +Thiết bị

Thiết bị có các thông số kỹ thuật thí nghiệm cơ bản sau:

- Đầu xuyên có tổng chiều dài là 810 mm gồm 3 phần: phần mũi, phần thân và phần đầu; có đường kính ngoài  $\varnothing = 51.0 \pm 1.5$  mm, đường kính trong  $\varnothing = 38.0 \pm 1.5$  mm. Phần mũi 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 $^{\circ}$ .

- Trong đất sử dụng mũi xuyên là ống mẫu hờ lấy mẫu, trong cuội sỏi sử dụng đầu xuyên kín hình nón cùng kích thước có góc đỉnh  $\varnothing = 60^{\circ}$ .

- Quả tạ rơi trượt tự do theo thanh dẫn hướng có trọng lượng  $63.5 \pm 1.0$  kg và độ cao rơi tự do  $760 \pm 25$  mm.

##### + Phương pháp tiến hành thí nghiệm

- Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn được tiến hành trong lỗ khoan nhằm xác định số búa (N) để mũi xuyên đi vào trong đất 30 cm, từ đó xác định trạng thái của đất loại sét, độ chặt của đất rỗng như khả năng chịu tải và đặc tính biến dạng của đất đá. Độ sâu bắt đầu thí nghiệm SPT là từ 1-2.0m và khoảng cách giữa các điểm thí nghiệm SPT trung bình là 2m/1TN. Tuy nhiên, tùy đặc điểm cấu trúc địa tầng, cán bộ kỹ thuật tại thực địa yêu cầu thí nghiệm tại bất kỳ vị trí nào cần thiết nhằm đảm bảo tính chính xác của địa tầng.

- Công tác thí nghiệm hiện trường SPT phải được thí nghiệm tại đúng chiều sâu thí nghiệm cụ thể: khi khoan đến độ sâu cần thí nghiệm, dừng khoan, xác định độ sâu, tiến hành bơm thổi rửa làm sạch đáy lỗ khoan, sau đó thả bộ dụng cụ thí nghiệm SPT, xác định lại chiều sâu cần thí nghiệm rồi mới tiến hành thí nghiệm. Đối với trường hợp cần lấy mẫu nguyên dạng trước khi thí nghiệm SPT thì chiều sâu để thí nghiệm SPT phải tương ứng với chiều sâu cuối cùng đã lấy mẫu.

- Cách xác định trị số búa (N):

- + Đưa bộ dụng cụ đến độ sâu thí nghiệm, lắp bộ tạ ổn định;
- + Đánh dấu 3 lần khoảng cách 15 cm với tổng chiều dài 45 cm trên cần khoan và ghi số búa để mũi xuyên đi vào đất 15 cm một.
- + Trị số N là tổng số búa của 2 lần ghi, tương ứng với chiều sâu 30cm cuối cùng.
- Bảng đánh giá trạng thái và kết cấu của các loại đất:

Đối với đất dính		Đối với đất rời	
N	Trạng thái	N	Trạng thái
0-2	Chảy	0-4	Rất xốp
2-4	Dẻo chảy	4-10	Xốp
4-8	Dẻo mềm	10-30	Chặt vừa
8-15	Dẻo cứng	30-50	Chặt
15-30	Nửa cứng	>50	Rất chặt
>30	Cứng		

#### + Khối lượng và kết quả thí nghiệm

Khối lượng thí nghiệm SPT được trình bày trong bảng 1 (bảng khối lượng công tác khảo sát). Kết quả thí nghiệm SPT được thể hiện dưới dạng biểu đồ thí nghiệm SPT đi kèm với trụ địa chất của từng hố khoan. Chi tiết được trình bày phụ lục báo cáo.

### IV.2. Kết quả khảo sát, ý kiến đánh giá

#### IV.2.1. Đặc điểm địa hình địa mạo

Hiện trạng tại thời điểm khảo sát, khu đất dự kiến xây dựng dự án là đất trống có nhiều cây dại và đã được quây tôn. Cao độ địa hình tương đối bằng phẳng, cao độ địa hình biến đổi từ khoảng 5.03m (hố khoan TT7) đến 6.48m (hố khoan TT19).

#### IV.2.2. Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý của các lớp đất.

Theo kết quả khoan khảo sát, địa tầng tại diện tích xây dựng được phân chia theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau:

- Lớp 1 (Ký hiệu 1 trên mặt cắt ĐCCT): Đất nhân sinh, là lớp thổ nhưỡng hoặc đất san lấp. Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ thực vật màu xám nâu, xám đen. Đất san lấp có thành phần hỗn tạp không đồng nhất gồm sét, gạch, bê tông,...vv;

- Lớp 2 (Ký hiệu 2 trên mặt cắt ĐCCT): Sét ít dẻo, màu xám nâu, nâu, nâu vàng, xám vàng, trịnạg htái dẻo mềm. Có chỗ kẹp cát sét;

---

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



- Lớp 3 (Ký hiệu 3 trên mặt cắt ĐCCT): Cát sét, màu xám nâu, xám vàng, trạng thái dẻo;

- Lớp 4 (Ký hiệu 4 trên mặt cắt ĐCCT): Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám vàng, nâu vàng, xám xanh, xám nâu, xám tro, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi kết cấu xốp;

- Lớp 5 (Ký hiệu 5 trên mặt cắt ĐCCT): Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, xám ghi, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi rất dẻo, Sét rất dẻo, Sét ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ;

- Lớp 6 (Ký hiệu 6 trên mặt cắt ĐCCT): Cát sét, màu xám tro, xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo;

- Lớp 7 (Ký hiệu 7 trên mặt cắt ĐCCT): Cát bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát cấp phối kém lẫn bụi; kẹp sét, lẫn hữu cơ;

- Lớp 8 (Ký hiệu 8 trên mặt cắt ĐCCT): Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám tro, xám ghi, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo, Bụi rất dẻo, Sét rất dẻo; trạng thái dẻo chảy; lẫn hữu cơ; kẹp cát, cát sét;

- Lớp 9 (Ký hiệu 9 trên mặt cắt ĐCCT): Sét ít dẻo, màu xám vàng, nâu vàng, xám xanh, xám ghi, trạng thái dẻo cứng. Có chỗ: là Bụi ít dẻo, Bụi rất dẻo, Sét rất dẻo; trạng thái nửa cứng lẫn hữu cơ;

- Lớp 10 (Ký hiệu 10 trên mặt cắt ĐCCT): Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Sét rất dẻo, Bụi ít dẻo, Sét ít dẻo; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ;

- Lớp 11 (Ký hiệu 11 trên mặt cắt ĐCCT): Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám tro, xám xanh, kết cấu rất chặt. Có chỗ kết cấu chặt;

- Lớp 12 (Ký hiệu 12 trên mặt cắt ĐCCT): Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám ghi, xám xanh, xám đen, xám nâu, xám vàng, nâu vàng, kết cấu rất chặt. Có chỗ là: Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi;

*Các lớp đất này có các tính chất địa chất công trình như sau:*

**- Lớp 1 (Ký hiệu 1 trên mặt cắt ĐCCT): Đất nhân sinh, là lớp thổ nhưỡng hoặc đất san lấp. Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ thực vật màu xám nâu, xám đen. Đất san lấp có thành phần hỗn tạp không đồng nhất gồm sét, gạch, bê tông,...vv**

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan và nằm phía trên cùng trong phạm vi khảo sát. Là Đất nhân sinh, là lớp thổ nhưỡng hoặc đất san lấp. Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ thực vật màu xám nâu, xám đen. Đất san lấp có thành phần hỗn tạp không đồng nhất gồm sét, gạch, bê tông,...vv. Bề dày lớp biến đổi từ 0.2m (TT16, TT18) đến 1.8m (TT19), trung bình 0.59m.

**- Lớp 2 (Ký hiệu 2 trên mặt cắt ĐCCT): Sét ít dẻo, màu xám nâu, nâu, nâu vàng, xám vàng, trnạp htái dẻo mềm. Có chỗ kẹp cát sét**

Lớp này gặp tại hố khoan TT1, TT2, TT3, TT4, TT5, TT6, TT7, TT9, TT10, TT11, TT12, TT13, TT14, TT15, TT16, theo thứ tự địa tầng nằm dưới lớp (1). Thành phần là Sét ít dẻo, màu xám nâu, nâu, nâu vàng, xám vàng, trnạp htái dẻo mềm. Có chỗ kẹp cát sét. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 0.2m (TT16) đến 1.2m (TT12). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 2.5m (TT1, TT3, TT4) đến 5.7m (TT12). Bề dày lớp biến đổi từ 1.8m (TT10) đến 4.5m (TT12), trung bình 2.57m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 2, lớn nhất là 7, trung bình là 4.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 2:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 0.5 - 0.25			3.3
	Từ: 0.25 - 0.08			12.5
	Từ: 0.08 - 0.063			5.9
	Từ: 0.063 - 0.01			32.4
	Từ: 0.01 - 0.002			22.9
	< 0.002			23.1
2	Giới hạn chảy	W <sub>L</sub>	%	32.63
3	Giới hạn dẻo	W <sub>P</sub>	%	18.59
4	Chỉ số dẻo	I <sub>P</sub>	%	14.04

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVTTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



5	Độ sệt	$I_s$	-	0.58
6	Độ ẩm tự nhiên	W	%	26.67
7	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma$	$\text{g/cm}^3$	1.92
8	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_c$	$\text{g/cm}^3$	1.52
9	Khối lượng riêng	$\Delta$	$\text{g/cm}^3$	2.70
7	Độ lỗ rỗng	n	%	43.79
10	Độ bão hoà	G	%	92.39
11	Hệ số rỗng	$e_o$	-	0.780
12	Lực dính kết	C	$\text{kG/cm}^2$	0.166
13	Góc ma sát trong	$\varphi$	Độ	$12^\circ 46'$
14	Hệ số nén lún	$a_{1-2}$	$\text{cm}^2/\text{kG}$	0.039
15	Áp lực tính toán quy ước	$R_0$	$\text{kG/cm}^2$	1.0
16	Modun tổng biến dạng	$E_0$	$\text{kG/cm}^2$	104
17	Thí nghiệm ba trục sơ đồ Uu			
	Lực dính kết	$C_u$	$\text{kG/cm}^2$	0.405
	Góc ma sát trong	$\varphi_u$	độ	$0^\circ 00'$
18	Thí nghiệm ba trục sơ đồ Cu			
	Lực dính kết	C	$\text{kG/cm}^2$	0.221
	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	$19^\circ 05'$
	Lực dính hiệu quả	$C'$	$\text{kG/cm}^2$	0.196
	Góc ma sát trong hiệu quả	$\varphi'$	độ	$27^\circ 36'$
19	Thí nghiệm cố kết			
	- Hệ số cố kết	$C_v$	$10^{-3} \text{cm}^2/\text{s}$	3.05
	- Hệ số nén	$a_v$	$10^{-1} \text{cm}^2/\text{s}$	0.32
	- Hệ số thấm	K	$10^{-7} \text{cm/s}$	0.57
	- Chỉ số nén	$C_c$		0.17
	- Chỉ số nở	$C_s$		0.026
	- Chỉ số nén lại	$C_r$		0.023
	- Áp lực tiền cố kết	$P_c$	$\text{kG/cm}^2$	0.560

Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVT, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội

**- Lớp 3 (Ký hiệu 3 trên mặt cắt ĐCCT): Cát sét, màu xám nâu, xám vàng, trạng thái dẻo**

Lớp này gặp tại hố khoan TT1, TT2, TT3, TT4, TT6, TT7, TT8, TT18, theo thứ tự địa tầng nằm dưới lớp (2). Thành phần là Cát sét, màu xám nâu, xám vàng, trạng thái dẻo. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 0.2m (TT18) đến 3.7m (TT7). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 0.8m (TT18) đến 5.5m (TT7). Bề dày lớp biến đổi từ 0.6m (TT18) đến 3.7m (TT8), trung bình 1.88m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 7, lớn nhất là 10, trung bình là 8.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 3:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 0.5 - 0.25			14.3
	Từ: 0.25 - 0.08			51.0
	Từ: 0.08 - 0.063			4.5
	Từ: 0.063 - 0.01			17.5
	Từ: 0.01 - 0.002			6.2
	< 0.002			6.5
2	Giới hạn chảy	$W_L$	%	28.00
3	Giới hạn dẻo	$W_P$	%	19.16
4	Chỉ số dẻo	$I_P$	%	8.84
5	Độ sệt	$I_s$	-	0.54
6	Độ ẩm tự nhiên	W	%	23.93
7	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma$	$g/cm^3$	1.97
8	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_c$	$g/cm^3$	1.59
9	Khối lượng riêng	$\Delta$	$g/cm^3$	2.68
7	Độ lỗ rỗng	n	%	40.79
10	Độ bão hoà	G	%	93.03
11	Hệ số rỗng	$e_o$	-	0.690
12	Lực dính kết	C	$kG/cm^2$	0.138
13	Góc ma sát trong	$\varphi$	Độ	14°48'
14	Hệ số nén lún	$a_{1-2}$	$cm^2/kG$	0.031

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVT, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



15	Áp lực tính toán quy ước	$R_0$	$\text{kG/cm}^2$	1.0
16	Modun tổng biến dạng	$E_0$	$\text{kG/cm}^2$	141
17	Thí nghiệm ba trục sơ đồ Uu			
	Lực dính kết	$C_u$	$\text{kG/cm}^2$	0.460
	Góc ma sát trong	$\varphi_u$	độ	0°00'
18	Thí nghiệm ba trục sơ đồ Cu			
	Lực dính kết	C	$\text{kG/cm}^2$	0.233
	Góc ma sát trong	$\varphi$	độ	22°01'
	Lực dính hiệu quả	$C'$	$\text{kG/cm}^2$	0.196
	Góc ma sát trong hiệu quả	$\varphi'$	độ	29°20'
19	Thí nghiệm cố kết			
	- Hệ số cố kết	$C_v$	$10^{-3} \text{cm}^2/\text{s}$	3.66
	- Hệ số nén	$a_v$	$10^{-1} \text{cm}^2/\text{s}$	0.28
	- Hệ số thấm	K	$10^{-7} \text{cm/s}$	0.65
	- Chỉ số nén	$C_c$		0.15
	- Chỉ số nở	$C_s$		0.019
	- Chỉ số nén lại	$C_r$		0.016
	- Áp lực tiền cố kết	$P_c$	$\text{kG/cm}^2$	0.94

- Lớp 4 (Ký hiệu 4 trên mặt cắt ĐCCT): Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám vàng, nâu vàng, xám xanh, xám nâu, xám tro, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi kết cấu xốp

Lớp này gặp ở toàn bộ hồ khoan, theo thứ tự địa tầng nằm dưới lớp (3). Thành phần là Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám vàng, nâu vàng, xám xanh, xám nâu, xám tro, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi kết cấu xốp. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 0.6m (TT17) đến 5.7m (TT12). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 17.7m (TT18) đến 21.5m (TT10). Bề dày lớp biến đổi từ 12.8m (TT2) đến 18.8m (TT10), trung bình 16.05m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 6, lớn nhất là 22, trung bình là 12.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 4:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 0.5 - 0.25			41.2
	Từ: 0.25 - 0.08			44.4
	Từ: 0.08 - 0.063			7.2
	Từ: 0.063 - 0.01			3.7
	Từ: 0.01 - 0.002			2.1
	< 0.002			1.3
2	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.66
3	Hệ số rỗng lớn nhất	e <sub>max</sub>	-	1.204
4	Hệ số rỗng nhỏ nhất	e <sub>min</sub>	-	0.620
5	Góc nghỉ khô	$\alpha_k$	độ	33°58'
6	Góc nghỉ ướt	$\alpha_u$	độ	29°00'
7	Modun tổng biến dạng	E <sub>0</sub>	kG/cm <sup>2</sup>	45

**- Lớp 5 (Ký hiệu 5 trên mặt cắt ĐCCT):** Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, xám ghi, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi rất dẻo, Sét rất dẻo, Sét ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan, theo thứ tự địa tầng nằm dưới lớp (4). Thành phần là Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, xám ghi, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi rất dẻo, Sét rất dẻo, Sét ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 17.7m (TT18) đến 21.5m (TT10). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 23.0m (TT2) đến 28.5m (TT16). Bề dày lớp biến đổi từ 2.7m (TT4) đến 8.4m (TT20), trung bình 5.84m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 3, lớn nhất là 9, trung bình là 6.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).



**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 5:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 0.5 - 0.25			2.8
	Từ: 0.25 - 0.08			3.7
	Từ: 0.08 - 0.063			4.9
	Từ: 0.063 - 0.01			30.4
	Từ: 0.01 - 0.002			26.9
	< 0.002			31.3
2	Giới hạn chảy	$W_L$	%	48.53
3	Giới hạn dẻo	$W_P$	%	28.95
4	Chỉ số dẻo	$I_P$	%	19.59
5	Độ sệt	$I_S$	-	0.67
6	Độ ẩm tự nhiên	W	%	42.08
7	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma$	$g/cm^3$	1.76
8	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_c$	$g/cm^3$	1.24
9	Khối lượng riêng	$\Delta$	$g/cm^3$	2.70
7	Độ lỗ rỗng	n	%	54.14
10	Độ bão hoà	G	%	95.71
11	Hệ số rỗng	$e_o$	-	1.187
12	Lực dính kết	C	$kG/cm^2$	0.154
13	Góc ma sát trong	$\varphi$	Độ	$10^\circ 55'$
14	Hệ số nén lún	$a_{1-2}$	$cm^2/kG$	0.061
15	Áp lực tính toán quy ước	$R_0$	$kG/cm^2$	0.9
16	Modun tổng biến dạng	$E_0$	$kG/cm^2$	64

**- Lớp 6 (Ký hiệu 6 trên mặt cắt ĐCCT): Cát sét, màu xám tro, xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo**

Lớp này gặp tại hố khoan TT5, TT6, TT18, theo thứ tự địa tầng nằm dưới lớp (5). Thành phần là Cát sét, màu xám tro, xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 23.8m (TT5) đến 25.0m (TT18). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 26.0m (TT6) đến 28.7m (TT18). Bề dày lớp biến đổi từ 2.0m (TT6) đến 3.7m (TT18), trung bình 2.97m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 9, lớn nhất là 13, trung bình là 11.

*Báo cáo khảo sát địa chất -Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT &TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 6:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 0.5 - 0.25			8.4
	Từ: 0.25 - 0.08			51.5
	Từ: 0.08 - 0.063			5.7
	Từ: 0.063 - 0.01			19.8
	Từ: 0.01 - 0.002			7.9
	< 0.002			6.8
2	Giới hạn chảy	$W_L$	%	31.14
3	Giới hạn dẻo	$W_P$	%	20.43
4	Chỉ số dẻo	$I_P$	%	10.70
5	Độ sệt	$I_S$	-	0.70
6	Độ ẩm tự nhiên	W	%	27.85
7	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma$	$g/cm^3$	1.89
8	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_c$	$g/cm^3$	1.48
9	Khối lượng riêng	$\Delta$	$g/cm^3$	2.68
7	Độ lỗ rỗng	n	%	44.93
10	Độ bão hoà	G	%	91.41
11	Hệ số rỗng	$e_o$	-	0.818
12	Lực dính kết	C	$kG/cm^2$	0.144
13	Góc ma sát trong	$\phi$	Độ	15°53'
14	Hệ số nén lún	$a_{1-2}$	$cm^2/kG$	0.033
15	Áp lực tính toán quy ước	$R_0$	$kG/cm^2$	1.1
16	Modun tổng biến dạng	$E_0$	$kG/cm^2$	113

**- Lớp 7 (Ký hiệu 7 trên mặt cắt ĐCCT): Cát bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát cấp phối kém lẫn bụi; kẹp sét, lẫn hữu cơ**

Lớp này gặp tại hố khoan TT7, TT8, TT10, TT11, TT12, TT13, TT14, TT17, theo thứ tự địa tầng nằm dưới lớp (6). Thành phần là Cát bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát cấp phối kém lẫn bụi; kẹp sét, lẫn hữu cơ. Độ sâu gặp lớp biến

*Báo cáo khảo sát địa chất - Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT & TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



đổi từ 23.5m (TT17) đến 27.0m (TT14). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 26.6m (TT17) đến 33.7m (TT10). Bề dày lớp biến đổi từ 1.7m (TT14) đến 9.0m (TT10), trung bình 4.29m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 11, lớn nhất là 21, trung bình là 14.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 7:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 0.5 - 0.25			27.7
	Từ: 0.25 - 0.08			51.1
	Từ: 0.08 - 0.063			4.4
	Từ: 0.063 - 0.01			9.3
	Từ: 0.01 - 0.002			5.9
	< 0.002			1.5
2	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.67
3	Hệ số rỗng lớn nhất	$e_{\max}$	-	1.239
4	Hệ số rỗng nhỏ nhất	$e_{\min}$	-	0.653
5	Góc nghỉ khô	$\alpha_k$	độ	33°52'
6	Góc nghỉ ướt	$\alpha_{\text{ur}}$	độ	28°44'
7	Modun tổng biến dạng	$E_0$	kG/cm <sup>2</sup>	50

**- Lớp 8 (Ký hiệu 8 trên mặt cắt ĐCCT):** Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám tro, xám ghi, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo, Bụi rất dẻo, Sét rất dẻo; trạng thái dẻo chảy; lẫn hữu cơ; kẹp cát, cát sét

Lớp này gặp ở toàn bộ hố khoan, theo thứ tự địa tầng nằm dưới lớp (7). Thành phần là Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám tro, xám ghi, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo, Bụi rất dẻo, Sét rất dẻo; trạng thái dẻo chảy; lẫn hữu cơ; kẹp cát, cát sét. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 23.0m (TT2) đến 33.7m (TT10). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 38.2m (TT11) đến 40.0m (TT3). Bề dày lớp biến đổi từ 5.5m (TT10) đến 15.7m (TT15), trung bình 11.54m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 4, lớn nhất là 15, trung bình là 7.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 8:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 0.5 - 0.25			3.7
	Từ: 0.25 - 0.08			6.3
	Từ: 0.08 - 0.063			5.0
	Từ: 0.063 - 0.01			30.9
	Từ: 0.01 - 0.002			24.5
	< 0.002			29.5
2	Giới hạn chảy	$W_L$	%	44.49
3	Giới hạn dẻo	$W_P$	%	25.51
4	Chỉ số dẻo	$I_P$	%	18.98
5	Độ sệt	$I_S$	-	0.67
6	Độ ẩm tự nhiên	W	%	38.26
7	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma$	$g/cm^3$	1.79
8	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_c$	$g/cm^3$	1.30
9	Khối lượng riêng	$\Delta$	$g/cm^3$	2.70
7	Độ lỗ rỗng	n	%	51.93
10	Độ bão hoà	G	%	94.29
11	Hệ số rỗng	$e_o$	-	1.095
12	Lực dính kết	C	$kG/cm^2$	0.149
13	Góc ma sát trong	$\varphi$	Độ	$11^\circ 17'$
14	Hệ số nén lún	$a_{1-2}$	$cm^2/kG$	0.057
15	Áp lực tính toán quy ước	$R_0$	$kG/cm^2$	0.9
16	Modun tổng biến dạng	$E_0$	$kG/cm^2$	66

- Lớp 9 (Ký hiệu 9 trên mặt cắt ĐCCT): Sét ít dẻo, màu xám vàng, nâu vàng, xám xanh, xám ghi, trạng thái dẻo cứng. Có chỗ: là Bụi ít dẻo, Bụi rất dẻo, Sét rất dẻo; trạng thái nửa cứng lẫn hữu cơ

Lớp này gặp tại hố khoan TT1, TT2, TT4, TT5, TT6, TT7, TT8, TT9, TT10, TT11, TT12, TT13, TT14, TT15, TT16, TT17, TT18, TT19, TT20, theo thứ tự địa tầng

*Báo cáo khảo sát địa chất - Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT & TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



nằm dưới lớp (8). Thành phần là Sét ít dẻo, màu xám vàng, nâu vàng, xám xanh, xám ghi, trạng thái dẻo cứng. Có chỗ: là Bụi ít dẻo, Bụi rất dẻo, Sét rất dẻo; trạng thái nửa cứng lẫn hữu cơ. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 38.2m (TT11) đến 39.4m (TT12). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 40.7m (TT20) đến 44.6m (TT7). Bề dày lớp biến đổi từ 2.1m (TT20) đến 6.0m (TT7), trung bình 3.63m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 9, lớn nhất là 16, trung bình là 13.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 9:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 0.5 - 0.25			1.8
	Từ: 0.25 - 0.08			2.8
	Từ: 0.08 - 0.063			5.1
	Từ: 0.063 - 0.01			31.0
	Từ: 0.01 - 0.002			28.1
	< 0.002			31.2
2	Giới hạn chảy	$W_L$	%	40.82
3	Giới hạn dẻo	$W_P$	%	22.47
4	Chỉ số dẻo	$I_P$	%	18.34
5	Độ sệt	$I_S$	-	0.38
6	Độ ẩm tự nhiên	W	%	29.45
7	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma$	$g/cm^3$	1.90
8	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_c$	$g/cm^3$	1.47
9	Khối lượng riêng	$\Delta$	$g/cm^3$	2.71
7	Độ lỗ rỗng	n	%	45.80
10	Độ bão hoà	G	%	93.76
11	Hệ số rỗng	$e_o$	-	0.851
12	Lực dính kết	C	$kG/cm^2$	0.241
13	Góc ma sát trong	$\phi$	Độ	$16^\circ 50'$
14	Hệ số nén lún	$a_{1-2}$	$cm^2/kG$	0.042
15	Áp lực tính toán quy ước	$R_0$	$kG/cm^2$	1.6

16	Modun tổng biến dạng	$E_0$	$\text{kG/cm}^2$	96
----	----------------------	-------	------------------	----

**- Lớp 10 (Ký hiệu 10 trên mặt cắt ĐCCT):** Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Sét rất dẻo, Bụi ít dẻo, Sét ít dẻo; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ

Lớp này gặp tại hố khoan TT3, TT5, TT6, TT8, TT9, TT10, TT14, TT15, TT16, TT17, TT18, theo thứ tự địa tầng nằm dưới lớp (9). Thành phần là Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Sét rất dẻo, Bụi ít dẻo, Sét ít dẻo; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 40.0m (TT3) đến 43.4m (TT6). Độ sâu kết thúc lớp biến đổi từ 43.6m (TT18) đến 45.7m (TT10). Bề dày lớp biến đổi từ 1.2m (TT6) đến 4.0m (TT3), trung bình 3.08m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 7, lớn nhất là 12, trung bình là 8.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 10:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 0.5 - 0.25			3.0
	Từ: 0.25 - 0.08			1.9
	Từ: 0.08 - 0.063			5.5
	Từ: 0.063 - 0.01			31.2
	Từ: 0.01 - 0.002			26.6
	< 0.002			31.9
2	Giới hạn chảy	$W_L$	%	50.77
3	Giới hạn dẻo	$W_P$	%	29.77
4	Chỉ số dẻo	$I_P$	%	21.00
5	Độ sệt	$I_S$	-	0.62
6	Độ ẩm tự nhiên	W	%	42.93
7	Khối lượng thể tích tự nhiên	$\gamma$	$\text{g/cm}^3$	1.73
8	Khối lượng thể tích khô	$\gamma_c$	$\text{g/cm}^3$	1.22
9	Khối lượng riêng	$\Delta$	$\text{g/cm}^3$	2.70
7	Độ lỗ rỗng	n	%	54.84

*Báo cáo khảo sát địa chất - Dự án: Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm, Giai đoạn: TKCS, TKKT & TKBVTC, phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội*



10	Độ bão hoà	G	%	94.05
11	Hệ số rỗng	$e_0$	-	1.232
12	Lực dính kết	C	kG/cm <sup>2</sup>	0.162
13	Góc ma sát trong	$\varphi$	Độ	12°26'
14	Hệ số nén lún	$a_{1-2}$	cm <sup>2</sup> /kG	0.064
15	Áp lực tính toán quy ước	$R_0$	kG/cm <sup>2</sup>	1.0
16	Modun tổng biến dạng	$E_0$	kG/cm <sup>2</sup>	63

**- Lớp 11 (Ký hiệu 11 trên mặt cắt ĐCCT): Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám tro, xám xanh, kết cấu rất chặt. Có chỗ kết cấu chặt**

Lớp này gặp tại hố khoan TT2, TT20, theo thứ tự địa tầng nằm dưới lớp (10). Thành phần là Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám tro, xám xanh, kết cấu rất chặt. Có chỗ kết cấu chặt. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 40.7m (TT20) đến 42.5m (TT2). Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 nhỏ nhất là 41, lớn nhất là 66, trung bình là 54.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 11:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 40 - 20			8.3
	Từ: 20 - 10			11.4
	Từ: 10 - 5			7.9
	Từ: 5 - 2			8.2
	Từ: 2 - 1			3.7
	Từ: 1 - 0.5			3.3
	Từ: 0.5 - 0.25			31.1
	Từ: 0.25 - 0.08			17.8
	Từ: 0.08 - 0.063			8.1
	Từ: 0.063 - 0.01			-
	Từ: 0.01 - 0.002			-
	< 0.002			-
2	Khối lượng riêng	$\Delta$	g/cm <sup>3</sup>	2.64

3	Modun tổng biến dạng	$E_0$	$\text{kG/cm}^2$	250
---	----------------------	-------	------------------	-----

- Lớp 12 (Ký hiệu 12 trên mặt cắt ĐCCT): Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám ghi, xám xanh, xám đen, xám nâu, xám vàng, nâu vàng, kết cấu rất chặt. Có chỗ là: Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi

Lớp này gặp tại hố khoan TT1, TT3, TT4, TT5, TT6, TT7, TT8, TT9, TT10, TT11, TT12, TT13, TT14, TT15, TT16, TT17, TT18, TT19, TT20 và nằm dưới lớp (11). Đây là lớp cuối cùng trong phạm vi khảo sát. Thành phần là Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám ghi, xám xanh, xám đen, xám nâu, xám vàng, nâu vàng, kết cấu rất chặt. Có chỗ là: Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi. Độ sâu gặp lớp biến đổi từ 42.8m (TT13) đến 45.7m (TT10). Độ sâu kết thúc hố khoan biến đổi từ 45.0m (TT12, TT13, TT20) đến 51.0m (TT1) trong lớp này. Bề dày lớp đã khoan được biến đổi từ 2.0m (TT3, TT9, TT15) đến 7.8m (TT1), trung bình 2.56m. Giá trị xuyên tiêu chuẩn N30 đạt >50.

Giá trị trung bình của các chỉ tiêu cơ lý được trình bày trong bảng dưới (chi tiết trình bày trong phụ lục).

**Bảng tổng hợp chỉ tiêu cơ lý của lớp 12:**

STT	Các chỉ tiêu cơ lý	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt (mm):	P	%	
	Từ: 40 - 20			25.0
	Từ: 20 - 10			29.3
	Từ: 10 - 5			9.5
	Từ: 5 - 2			6.2
	Từ: 2 - 1			2.0
	Từ: 1 - 0.5			2.5
	Từ: 0.5 - 0.25			11.7
	Từ: 0.25 - 0.08			8.7
	Từ: 0.08 - 0.063			5.1
	Từ: 0.063 - 0.01			-
	Từ: 0.01 - 0.002			-
	< 0.002			-
2	Khối lượng riêng	$\Delta$	$\text{g/cm}^3$	2.64
3	Modun tổng biến dạng	$E_0$	$\text{kG/cm}^2$	>400





#### IV.2.3. Đặc điểm địa chất thủy văn

Theo kết quả khảo sát ngoài hiện trường chúng tôi nhận thấy trong phạm vi chiều sâu khảo sát phân bố các lớp đất đá có khả năng chứa nước là lớp (4), lớp (7), lớp (11) và lớp (12).

Theo tài liệu đo mực nước ổn định trong hố khoan có kết cấu ống lọc và ống vách PVC: Tầng chứa nước trong lớp (4) có chiều sâu mực nước ổn định như sau: Tại hố khoan TT7 mực nước trong hố khoan ổn định ở độ sâu 1.78m (chiều sâu hố khoan 10.0m, ống lọc đặt từ 8m đến 10m). Tại hố khoan TT18 mực nước trong hố khoan ổn định ở độ sâu 2.26m (chiều sâu hố khoan 10.0m, ống lọc đặt từ 8m đến 10m).

Trong quá trình khảo sát Nhà thầu đã đo mực nước ổn định trong các hố khoan sau khi khoan ít nhất 24h, chiều sâu mực nước trong các hố khoan được thể hiện trong bảng “Bảng chiều sâu mực nước trong hố khoan”.

Ở giai đoạn này đã lấy, thí nghiệm 1 mẫu nước xác định các chỉ tiêu hoá lý và đánh giá ăn mòn bê tông của mẫu nước. Kết quả được trình bày chi tiết trong phụ lục báo cáo.

**Bảng chiều sâu mực nước trong hố khoan**

Hố khoan	Chiều sâu mực nước trong hố khoan (m)	Hố khoan	Chiều sâu mực nước trong hố khoan (m)	Hố khoan	Chiều sâu mực nước trong hố khoan (m)	Hố khoan	Chiều sâu mực nước trong hố khoan (m)
TT1	3	TT6	2.12	TT11	1.6	TT16	2.5
TT2	1.6	TT7	1.6	TT12	2.58	TT17	2
TT3	2.32	TT8	1.58	TT13	1.59	TT18	2.27
TT4	2.21	TT9	1.23	TT14	2.3	TT19	2.8
TT5	2.42	TT10	2.3	TT15	2.6	TT20	3.1

Với đặc điểm: lớp đất có khả năng chứa nước (lớp 4) nằm gần mặt đất (có chỗ ngay phía dưới lớp đất nhân sinh); mực nước dưới đất nằm nông, chiều sâu mực nước trong các hố khoan biến đổi từ 1.5m đến 2.6m (theo tài liệu quan trắc và đo mực nước trong các hố khoan đã trình bày ở trên), chiều sâu mực nước dao động theo mùa và chịu ảnh hưởng nhiều của nước mặt (nước hồ, nước sông, nước mưa,...vv). Khi thi công tầng hầm, hố đào có thể làm mất ổn định thành hố móng (cát chảy, sạt, trượt), nước chảy vào hố móng.



## V.KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Theo kết quả khảo sát, cùng với những đánh giá ở trên về điều kiện địa chất công trình của khu vực dự kiến xây dựng dự án “Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại Khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm” tại phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội, đưa ra các kết luận và kiến nghị sau:

### V.1.Kết luận

**Đặc điểm địa hình:** Cao độ địa hình tại khu đất xây dựng dự án tương đối bằng phẳng.

#### **Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý của các lớp đất**

Đặc điểm địa tầng tại diện tích đất dự kiến xây dựng tương đối phức tạp, trong phạm vi chiều sâu khoan khảo sát phân bố tới 12 lớp đất đá. Các lớp đất có sự bất đồng nhất về thành phần, bề dày, chiều sâu, diện phân bố có sự biến đổi phức tạp và đặc biệt trong cấu trúc nền có sự tồn tại của các lớp đất yếu và tương đối yếu (lớp 2, lớp 3, lớp 4, lớp 5, lớp 6, lớp 7, lớp 8 và lớp 10) đây là những đặc điểm bất lợi và cần phải được chú ý khi thiết kế.

Theo kết quả khoan khảo sát ngoài hiện trường kết hợp với tài liệu thí nghiệm trong phòng, ngoài trời có thể đưa ra các kết luận về tính chất địa chất công trình của các lớp đất này như sau:

➤ Cấu trúc nền đất tại vị trí dự kiến xây dựng hạng mục công trình là cấu trúc nền đất yếu, phân bố các lớp đất yếu và tương đối yếu như: lớp (2), lớp (3), lớp (4), lớp (5), lớp (6), lớp (7), lớp (8) và lớp (10).

- Lớp đất yếu là lớp (4), lớp (5), lớp (7), lớp (8) và lớp (10): Sức chịu tải quy ước khoảng  $0.9-1.0 \text{ kG/cm}^2$ ; Mô đun tổng biến dạng biến đổi từ  $45 \text{ kG/cm}^2$  (lớp 4) đến  $66 \text{ kG/cm}^2$  (lớp 8).

- Lớp đất tương đối yếu là lớp (2), lớp (3) và lớp (6). Sức chịu tải quy ước khoảng  $1.0-1.1 \text{ kG/cm}^2$ . Mô đun tổng biến dạng biến đổi từ  $104 \text{ kG/cm}^2$  (lớp 2) đến  $144 \text{ kG/cm}^2$  (lớp 4).

- Tính nén lún lớn, sức chống cắt nhỏ, sự phân hủy của các hợp chất hữu cơ...vv của các lớp đất yếu và tương đối yếu là những tính chất địa chất công trình bất lợi cho

Với đặc điểm địa tầng này, dự án Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại Khu đất TT4 thuộc KĐT Nam Hồ Linh Đàm dự kiến xây dựng tại phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội, quy mô dự kiến 5 tầng (1 tầng hầm và 4 tầng nổi) kiến nghị:

Sử dụng giải pháp móng cọc ma sát cho các hạng mục công trình, mũi cọc tựa vào lớp (11) hoặc lớp (12). Chiều dài của cọc, loại cọc, đường kính cọc do thiết kế lựa chọn, tính toán chi tiết theo tài liệu khảo sát và được kiểm tra lại bằng kết quả của thí nghiệm nén tĩnh cọc thử. Có thể tham khảo giải pháp móng cọc ma sát, loại cọc bê tông ly tâm dự ứng lực (tối thiểu là PHC D300) cho các hạng mục công trình.

Mực nước dưới đất nằm nông và lớp cát-lớp 4 (lớp có khả năng chứa nước) nằm gần mặt đất (có chỗ ngay phía dưới lớp đất nhân sinh), có thể xảy ra hiện tượng mất ổn định hố đào (cát chảy, sạt, trượt) và nước chảy vào hố đào khi thi công tầng hầm và hố móng. Đối với các hố đào có chiều sâu từ 4-5m giải pháp thường được đưa dụng là: dùng cừ larsen kết hợp hệ thống giằng móng & sàn tầng hầm dạng khung cứng nhằm giữ thành, hạn chế chuyển vị và giảm thấm nước; mương thu nước tạm được bố trí quanh chu vi đáy hố đào; dùng bơm chìm bơm nước trong hố thu để hút nước ra ngoài liên tục; để hạn chế cuốn cát theo dòng nước cần lót vải địa kỹ thuật + lớp cát lọc quanh mương thu nước.

Cần có biện pháp giám sát lún các công trình lân cận trong quá trình ép cọc, hút nước trong hố đào.

- Khi thay đổi tải trọng công trình hoặc quy mô xây dựng, cần khảo sát bổ sung để cung cấp thêm số liệu địa chất phục vụ hiệu chỉnh thiết kế móng.



## VI. PHỤ LỤC

1.HÌNH TRỤ CÁC HỐ KHOAN

2.MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ HỐ KHOAN

3.MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

4.BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU CƠ LÝ CÁC LỚP ĐẤT





HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318506.036 Y: 586059.557	
CÔNG TRÌNH					Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm					Hố khoan (đào) TT1					
ĐỊA ĐIỂM					phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội					Cao độ (m) 6.00					
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT					Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng					Mức n.d. đất (m)					
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu		Độ sâu (m) 51.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc		Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá					
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
30	8	14.20			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-2-3 N30=5			Sét ít dẻo, màu nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ là Sét rất dẻo; Bụi rất dẻo; xen kẹp cát sét					
33					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-2-3 N30=5								
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	2-3-3 N30=6								
39					U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-3-5 N30=8								
42	9	4.00		39.20-33.20	U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	4-4-5 N30=9			Sét ít dẻo, màu xám ghi, xám xanh, trạng thái dẻo cứng. Có chỗ lẫn hữu cơ					
45					U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	3-4-6 N30=10								
48	12	7.80		43.20-37.20	D22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	22-29-31 N30>50			Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi, màu xám ghi, xám xanh, kết cấu rất chặt					
51					D23 SPT23	45.8-46.00 46.0-46.45	27-32-34 N30>50								
54					D24 SPT24	47.8-48.00 48.0-48.32	21-31-20 N30>50								
57			51.00-45.00		D25 SPT25	50.4-50.60 50.6-50.83	53-48/8cm N30>50								
60															

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy




Mẫu đá

Mức n.d. đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng ● Mẫu phá hủy ■ Mẫu đá —▼— Mức n.d. đất (m)





HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318461.705 Y: 586070.571	
CÔNG TRÌNH					Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm					Hố khoan (đào) TT2					
ĐỊA ĐIỂM					phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội					Cao độ (m)		5.39			
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT					Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng					Mức n.d.đất (m)					
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu		Độ sâu (m) 45.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc		Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
30								10	20	30	40	50			
33	8	15.50			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	5-7-8 N30=15	15						Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi rất dẻo; Sét rất dẻo; kẹp cát, cát sét; lẫn hữu cơ	
U17 SPT17			33.8-34.00 34.0-34.45	4-6-4 N30=10	10										
U18 SPT18			35.8-36.00 36.0-36.45	3-3-3 N30=6	6										
36					U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-3-4 N30=7	7							
39	9	4.00			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	3-4-8 N30=12	12						Sét ít dẻo, màu xám xanh, xám vàng, trạng thái dẻo cứng	
42			U21	42.3-42.50											
45	11	2.50			D22 SPT21	43.6-43.80 43.8-44.25	21-27-39 N30>50	>50						Cát cấp phối kém lẫn bụi và sỏi, sạn, màu xám xanh,, kết cấu rất chặt	
48			D23 SPT22	44.8-45.00 45.0-45.32	34-81-20 N30>50	2cm >50									
51															
54															
57															
60															

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng ● Mẫu phá hủy ■ Mẫu đá —▼— Mức n.d. đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 1/2		Tọa độ		X: 2318485.506 Y: 586117.181	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT3			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.51	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		46.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Đề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT								Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá	
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
								10	20	30	40	50			
0	1	0.40	0.40	5.11										Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ cây, thực vật, xám nâu, xám đen	
	2	2.10			U1	1.8-2.00	1-1-2							Sét ít dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm	
			2.50	3.01	SPT1	2.0-2.45	N30=3								
3	3	2.00			U2	3.0-3.20								Cát sét, màu xám nâu, xám vàng, trạng thái dẻo	
			4.50	1.01	SPT2	4.0-4.45	3-4-5								
							N30=9								
6					D3	6.0-6.45	3-4-6							Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám vàng, xám nâu, xám xanh, kết cấu chặt vừa. Có chỗ là Cát bụi	
					SPT3		N30=10								
					D4	8.0-8.45	3-4-6								
					SPT4		N30=10								
9					D5	10.0-10.45	4-5-7								
					SPT5		N30=12								
12	4	14.70			D6	12.0-12.45	3-5-8							Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám vàng, xám nâu, xám xanh, kết cấu chặt vừa. Có chỗ là Cát bụi	
					SPT6		N30=13								
					D7	14.0-14.45	3-5-7								
					SPT7		N30=12								
15					D8	16.0-16.45	3-5-6								
					SPT8		N30=11								
18					D9	18.0-18.45	4-5-8							Sét ít dẻo, Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ trạng thái dẻo chảy	
			19.20	-13.69	SPT9		N30=13								
					U10	19.8-20.00	2-3-4								
					SPT10	20.0-20.45	N30=7								
21	5	7.30			U11	21.8-22.00	3-3-4								
					SPT11	22.0-22.45	N30=7								
24					U12	23.8-24.00	3-4-4							Cát sét, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo. Có chỗ: kẹp cát	
					SPT12	24.0-24.45	N30=8								
			26.50	-20.99	U13	25.8-26.00	3-3-4								
					SPT13	26.0-26.45	N30=7								
27	8	13.50			U14	27.8-28.00	7-5-4								
					SPT14	28.0-28.45	N30=9								
30					U15	29.8-30.00	4-4-3								
					SPT15	30.0-30.45	N30=7								

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ:

■ Mẫu nguyên dạng

● Mẫu phá hủy

■ Mẫu đá

—▼—

Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318485.506 Y: 586117.181	
CÔNG TRÌNH					Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm					Hố khoan (đào) TT3					
ĐỊA ĐIỂM					phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội					Cao độ (m) 5.51					
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT					Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng					Mức n.d.đất (m)					
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu		Độ sâu (m) 46.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc		Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá					
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
30	8	13.50			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-2-4 N30=6			Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; kẹp cát					
33					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	3-7-4 N30=11								
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	3-3-4 N30=7								
39			38.00	-32.49	U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	3-4-7 N30=11					Cát sét, màu xám xanh, xám nâu, trạng thái dẻo			
	40.00	-34.49	U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	4-5-7 N30=12		Cát sét, màu xám xanh, trạng thái dẻo								
42	10	4.00	42.00	-36.49	U21 SPT21			41.8-42.00 42.0-42.45	3-3-5 N30=8		Sét ít dẻo, màu xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ lẫn hữu cơ				
			44.00	-38.49	U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.30	35-101 N30>50		Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi, màu xám ghi, kết cấu rất chặt						
45	12	2.00	46.00	-40.49	D23 SPT23	45.8-46.00 46.0-46.41	28-49-52/11cm N30>50								
48															
51															
54															
57															
60															

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ:

■ Mẫu nguyên dạng

● Mẫu phá hủy

■ Mẫu đá



Mức n.d.đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tọa độ	X: 2318442.833 Y: 586121.695
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm								Hố khoan (đào) TT4	
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội								Cao độ (m)	5.33
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng								Mức n.d.đất (m)	
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu			Độ sâu (m)	46.0
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc			Lý trình	
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ dày (m)	Độ sâu (m)	Độ sâu (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá	
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT			
								10 20 30 40 50			
0	1	0.40	0.40	4.93							Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ cây, thực vật, xám nâu, xám đen
	2	2.10			U1 SPT1	1.8-2.00 2.0-2.45	1-2-2 N30=4				Sét ít dẻo, màu nâu, trạng thái dẻo mềm
3	3	2.50			U2 SPT2	3.8-4.00 4.0-4.45	2-3-4 N30=7				Cát sét, màu xám vàng, xám nâu, trạng thái dẻo
			5.00	0.33							
6					D3 SPT3	6.0-6.45	3-4-5 N30=9				
					D4 SPT4	8.0-8.45	4-5-7 N30=12				
9					D5 SPT5	10.0-10.45	5-5-7 N30=12				
12					D6 SPT6	12.0-12.45	4-6-5 N30=11				
	4	15.80									Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám vàng, xám xanh, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi; kết cấu xốp
15					D7 SPT7	14.0-14.45	5-6-7 N30=13				
					D8 SPT8	16.0-16.45	5-5-6 N30=11				
18					D9 SPT9	18.0-18.45	4-6-6 N30=12				
					D10 SPT10	20.0-20.45	7-8-10 N30=18				
21			20.80	-15.47							
	5	2.70			U11 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	2-3-4 N30=7				Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm
			23.50	-18.17							
24					U12 SPT12	23.8-24.00 24.0-24.45	4-7-5 N30=12				
					U13 SPT13	25.8-26.00 26.0-26.45	3-4-5 N30=9				
27	8	15.20									Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ
					U14 SPT14	27.8-28.00 28.0-28.45	2-3-5 N30=8				
30					U15 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	2-3-4 N30=7				

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng ● Mẫu phá hủy ■ Mẫu đá —▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318442.833 Y: 586121.695									
CÔNG TRÌNH										Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT4			
ĐỊA ĐIỂM										phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.33	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)					46.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình								
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá												
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT															
30	8	15.20			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-3-3 N30=6							Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ									
33					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-3-3 N30=6																
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	2-3-4 N30=7																
39					U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-3-4 N30=7																
42	9	5.00			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	4-6-8 N30=14							Sét ít dẻo, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng. Có chỗ lẫn hữu cơ									
45					U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	3-4-6 N30=10																
48	12	2.30			D22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.33	45-76-25/3cm N30>50							Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi, màu xám ghi, xám vàng, kết cấu rất chặt									
51					D23 SPT23	45.8-46.00 46.0-46.19	66-35/4cm N30>50																
54																							
57																							
60																							

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d. đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 1/2	Tọa độ	X: 2318464.873 Y: 586168.281		
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT5		
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m) 5.30		
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)		
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m) 47.0		
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình		
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá			
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT 10 20 30 40 50						
0	1	0.30	0.30	5.00	U1 SPT1	1.8-2.00 2.0-2.45	1-1-2 N30=3							Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ cây, thực vật, xám nâu, xám đen
3	2	3.00												
6	4	16.30	3.30	2.00	D2 SPT2	4.0-4.45	4-5-8 N30=13							Sét ít dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: kẹp cát sét
9					D3 SPT3	6.0-6.45	4-5-7 N30=12							
12					D4 SPT4	8.0-8.45	5-5-8 N30=13							
15					D5 SPT5	10.0-10.45	4-5-6 N30=11							
18					D6 SPT6	12.0-12.45	5-7-6 N30=13							
21	5	4.20	19.60	-14.30	D7 SPT7	14.0-14.45	5-6-8 N30=14							Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám vàng, xám nâu, xám xanh, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi
24					D8 SPT8	16.0-16.45	5-7-8 N30=15							
27					D9 SPT9	18.0-18.45	6-8-10 N30=18							
30	6	3.20	23.80	-18.50	U10 SPT10	19.8-20.00 20.0-20.45	2-3-3 N30=6							Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm
33					U11 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	3-3-3 N30=6							
36					U12 SPT12	23.8-24.00 24.0-24.45	3-5-6 N30=11							
39	8	12.00	27.00	-21.70	U13 SPT13	25.8-26.00 26.0-26.45	3-4-5 N30=9							Cát sét, màu xám xanh, xám nâu, trạng thái dẻo
42					U14 SPT14	27.8-28.00 28.0-28.45	3-5-4 N30=9							
45	8	12.00	27.00	-21.70	U15 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	2-3-3 N30=6							Sét ít dẻo, Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: kẹp cát sét
48														

GHI CHÚ:

■

Mẫu nguyên dạng

●

Mẫu phá hủy

■

Mẫu đá

—▼—

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số:2/2		Tọa độ		X: 2318464.873 Y: 586168.281									
CÔNG TRÌNH										Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT5			
ĐỊA ĐIỂM										phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.30	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)					47.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình								
Cột tỷ lệ	Lớp	Đề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá												
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT															
30			30.50	-25.20																			
					U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	4-5-6 N30=11		11			Cát sét, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo											
33	8	12.00	33.10	-27.80																			
					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	3-4-5 N30=9		9														
36																							
					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	3-4-6 N30=10		10			Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Sét ít dẻo; kẹp cát											
					U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	5-5-4 N30=9		9														
39	9	2.20	39.00	-33.70																			
			41.20	-35.90	U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	5-6-9 N30=15		15			Sét ít dẻo, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng											
42	10	3.50			U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	3-3-3 N30=6		6			Sét rất dẻo, Bụi rất dẻo, màu xám xanh, xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: lẫn hữu cơ											
			44.70	-39.40	U22 SPT22	44.3-44.50 44.5-44.89	8-37-64/9 N30>50		>50														
45	12	2.30																					
			47.00	-41.70	D23 SPT23	46.8-47.00 47.0-47.45	39-33-30 N30>50		>50			Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám ghi, kết cấu rất chặt											
48																							
51																							
54																							
57																							
60																							

GHI CHÚ:

■

Mẫu nguyên dạng

●

Mẫu phá hủy

■

Mẫu đá

—▼—

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng ● Mẫu phá hủy ■ Mẫu đá —▼— Mức n.d.đất (m)





HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318419.904 Y: 586178.456	
CÔNG TRÌNH					Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm					Hố khoan (đào) TT6					
ĐỊA ĐIỂM					phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội					Cao độ (m)		5.08			
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT					Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng					Mức n.d.đất (m)					
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu		Độ sâu (m) 47.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc		Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
30	8	12.50	31.50	-26.42	D16 SPT16	32.0-32.45	4-5-8 N30=13	10 20 30 40 50						Sét ít dẻo, Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: kẹp cát sét; lẫn hữu cơ	
33			33.10	-28.02											Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: kẹp sét
36						U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-3-3 N30=6	6						Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; kẹp cát
						U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	3-3-3 N30=6	6						
39					38.50	-33.42	U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	3-3-4 N30=7	7					
42	9	4.90			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	5-6-9 N30=15	15						Sét ít dẻo, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng	
						U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	5-7-9 N30=16	16						
45	10	1.20	44.60	-39.52	U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	3-4-7 N30=11	11						Bụi rất dẻo, màu xám xanh, trạng thái dẻo mềm	
	12	2.40			D23 SPT23	46.8-47.00 47.0-47.14	100/14cm N30>50							Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám vàng, kết cấu rất chặt	
48			47.00	-41.92											
51															
54															
57															
60															

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)





HÌNH TRỤ HỒ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318443.435 Y: 586222.532	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hồ khoan (đào) TT7			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.03	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại						Ngày bắt đầu		Độ sâu (m)		47.0			
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải						Ngày kết thúc		Lý trình					
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
30									10	20	30	40	50		
33	8	11.60			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	3-4-6 N30=10		10						Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: Bụi ít dẻo; Sét rất dẻo; kẹp cát sét
36					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	3-4-5 N30=9		9						
39			38.60	-33.57	U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	3-4-5 N30=9		9						
42	9	6.00			U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	3-4-6 N30=10		10						Sét ít dẻo, màu xám xanh, trạng thái dẻo cứng. Có chỗ: là Bụi rất dẻo; lẫn hữu cơ
45					U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	4-4-7 N30=11		11						
48					U21	41.8-42.00									
51			44.60	-39.57	SPT21	43.0-43.45	3-4-6 N30=10		10						Sỏi, sạn cấp phối kém, Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi, màu xám xanh kết cấu rất chặt
54					U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	3-4-5 N30=9		9						
57	12	2.40			D23 SPT23	45.3-45.50 45.5-45.77	58-43/12cm N30>50		>50						
60			47.00	-41.97	D24 SPT24	46.8-47.00 47.0-47.24	72-29/9cm N30>50		>50						

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d. đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số:1/2		Tọa độ		X: 2318403.13 Y: 586227.78	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT8			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		4.41	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		47.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
0	1	0.30	0.30	4.11								Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ cây, thực vật, xám nâu, xám đen			
3	3	3.70			U1 SPT1	1.8-2.00 2.0-2.45	2-3-4 N30=7	7				Cát sét, màu xám vàng, xám nâu, trạng thái dẻo			
6			4.00	0.41	U2 SPT2	3.8-4.00 4.0-4.45	4-5-7 N30=12	12							
9					D3 SPT3	6.0-6.45	4-5-7 N30=12	12							
12	4	15.00			D4 SPT4	8.0-8.45	5-6-8 N30=14	14							
15					D5 SPT5	10.0-10.45	4-5-7 N30=12	12							
18					D6 SPT6	12.0-12.45	4-5-6 N30=11	11				Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám vàng, xám nâu, xám xanh, kết cấu chặt vừa. Có chỗ là Cát bụi			
21					D7 SPT7	14.0-14.45	5-7-8 N30=15	15							
24					D8 SPT8	16.0-16.45	6-8-11 N30=19	19							
27			19.00	14.59	D9 SPT9	18.0-18.45	7-9-12 N30=21	21							
30	5	5.80			U10 SPT10	19.8-20.00 20.0-20.45	2-3-4 N30=7	7				Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi rất dẻo; lẫn hữu cơ			
					U11 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	2-3-3 N30=6	6							
			24.80	20.39	U12 SPT12	23.8-24.00 24.0-24.45	4-3-4 N30=7	7							
					D13 SPT13	26.0-26.45	3-5-6 N30=11	11				Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám xanh, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: kẹp sét			
	7	8.10			U14 SPT14	27.8-28.00 28.0-28.45	5-4-3 N30=7	7				Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: kẹp cát sét; lẫn hữu cơ			
					U15 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	2-3-4 N30=7	7							

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ:

■ Mẫu nguyên dạng

● Mẫu phá hủy

■ Mẫu đá

—▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỒ KHOAN										Tờ số: 2/2	Tọa độ	X: 2318403.13 Y: 586227.78	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hồ khoan (đào) TT8	
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m) 4.41	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)	
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m) 47.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình	
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ sâu (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá			
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT					
30	7	8.10	31.60	-27.19	D16 SPT16	32.0-32.45	3-5-6 N30=11						
			32.90	-28.49									
33	8	5.80			U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	4-5-5 N30=10						
					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	3-3-3 N30=6						
36							U19 SPT19				37.8-38.00 38.0-38.45	2-3-3 N30=6	
					38.70	-34.29	U20 SPT20				39.8-40.00 40.0-40.45	5-6-8 N30=14	
39	9	4.10			U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	5-6-7 N30=13						
42	10	2.00			U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	3-3-4 N30=7						
45	12	2.20			D23 SPT23	45.3-45.50 45.5-45.79	38-100/14 N30>50						
						D24 SPT24	46.8-47.00 47.0-47.26				35-100/14 N30>50		
48													
51													
54													
57													
60													

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng ● Mẫu phá hủy ■ Mẫu đá —▼— Mức n.d.đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tọa độ	X: 2318381.471 Y: 586195.312
CÔNG TRÌNH										Hố khoan (đào) TT9	
ĐỊA ĐIỂM										Cao độ (m)	5.25
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Mức n.d.đất (m)	
Người lập					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)	
Người kiểm tra					Ngày kết thúc					Lý trình	
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ dày (cm)	Độ sâu (cm)	Tỷ trọng (g/cm³)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá	
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT			
0	1	0.30	0.30	4.95	U1 SPT1	1.8-2.00 2.0-2.45	2-2-2 N30=4	4		Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ cây, thực vật, xám nâu, xám đen	
	2	2.50						7		Sét ít dẻo, màu nâu vàng, xám vàng, trạng thái dẻo mềm	
3			2.80	2.45	D2 SPT2	4.0-4.45	3-3-4 N30=7	7		Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám vàng, nâu vàng, kết cấu xốp	
6					D3 SPT3	6.0-6.45	2-3-4 N30=7	7			
9					D4 SPT4	8.0-8.45	3-3-5 N30=8	8			
12	4	16.50			D5 SPT5	10.0-10.45	4-5-6 N30=11	11			
15			10.00	-4.75	D6 SPT6	12.0-12.45	4-5-7 N30=12	12			
18					D7 SPT7	14.0-14.45	5-6-8 N30=14	14			
21					D8 SPT8	16.0-16.45	4-6-7 N30=13	13		Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi; kẹp sét	
24					D9 SPT9	18.0-18.45	5-5-7 N30=12	12			
27			19.30	-14.05	U10 SPT10	19.8-20.00 20.0-20.45	2-2-2 N30=4	4			
30	5	5.70			U11 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	2-2-3 N30=5	5		Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo chảy. Có chỗ: là Sét rất dẻo; trạng thái dẻo mềm; kẹp cát sét, cát; lẫn hữu cơ	
					U12 SPT12	23.8-24.00 24.0-24.45	1-1-2 N30=3	3			
			25.00	-19.75	U13 SPT13	25.8-26.00 26.0-26.45	3-3-4 N30=7	7			
	8	13.40			U14 SPT14	27.8-28.00 28.0-28.45	2-4-2 N30=6	6		Sét rất dẻo, Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; kẹp cát sét	
					U15 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	2-3-3 N30=6	6			

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số:2/2		Tọa độ		X: 2318381.471 Y: 586195.312	
CÔNG TRÌNH					Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm					Hố khoan (đào) TT9					
ĐỊA ĐIỂM					phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội					Cao độ (m)		5.25			
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT					Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng					Mức n.d.đất (m)					
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu		Độ sâu (m) 47.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc		Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
30	8	13.40			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-2-3 N30=5							Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Sét rất dẻo, Bùn ít dẻo; kẹp cát sét	
33					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-3-4 N30=7								
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	3-3-3 N30=6								
39					U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-3-6 N30=9								
42	9	3.20		38.40-33.15	U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	5-7-7 N30=14							Bùn ít dẻo, màu xám vàng, xám xanh, xám ghi, trạng thái dẻo cứng	
45					U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	3-3-4 N30=7								
48	10	3.40		41.60-36.35	U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	4-4-5 N30=9							Bùn ít dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: lẫn hữu cơ	
51					D23 SPT23	47.0-47.41	14-55-50/41cm N30>50								
54	12	2.00		45.00-39.75										Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bùn, màu xám ghi, kết cấu rất chặt	
57															
60															

GHỊ CHÚ:

■

Mẫu nguyên dạng

◆

Mẫu phá hủy

■

Mẫu đá

—▼—

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d. đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 1/2		Tọa độ		X: 2318400.209 Y: 586146.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		6.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		48.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cột lý lẽ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT 10 20 30 40 50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số:2/2		Tọa độ		X: 2318400.209 Y: 586146.73	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hồ khoan (đào) TT10			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		6.01	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại						Ngày bắt đầu		Độ sâu (m) 48.0					
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải						Ngày kết thúc		Lý trình					
Cột lý lẽ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá					
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
30	7	9.00	31.40	-25.40	D16 SPT16	32.0-32.45	5-6-8 N30=14			Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: lẫn hữu cơ					
33			33.70	-27.70						U17 SPT17	34.0-34.45	2-2-3 N30=5	5		Cát, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: kẹp sét
36	8	5.50			U18 SPT18	36.0-36.45	2-2-2 N30=4	4		Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; lẫn hữu cơ					
39					U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-2-3 N30=5	5							
42	9	3.30			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	5-6-8 N30=14	14		Sét ít dẻo, Bụi ít dẻo, màu xám vàng, xám ghi, xám xanh, trạng thái dẻo cứng					
45					U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	5-6-7 N30=13	13							
48	10	3.20			U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	3-4-4 N30=8	8		Bụi rất dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: lẫn hữu cơ					
51					D23 SPT23	46.0-46.36	46-58-50/6cm N30>50	>50				Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi, màu xám ghi, xám vàng, xám đen, kết cấu rất chặt			
54	12	2.30			D24 SPT24	48.0-48.14	100/14cm N30>50	>50							
57															
60															

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 1/2	Tọa độ	X: 2318424.043 Y: 586082.736	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT11	
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m) 5.35	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)	
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m) 46.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình	
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá			
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT					
0	1	0.40	0.40	4.95							Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ cây, thực vật, xám nâu, xám đen		
3	2	2.40			U1 SPT1	1.8-2.00 2.0-2.45	2-2-3 N30=5	5			Sét ít dẻo, màu nâu vàng, xám vàng, trạng thái dẻo mềm		
			2.80	2.55	D2 SPT2	4.0-4.45	3-3-4 N30=7	7					
6	4	16.40			D3 SPT3	6.0-6.45	4-4-5 N30=9	9			Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu nâu vàng, xám vàng, kết cấu xốp. Có chỗ: kẹp sét		
9				8.00	-2.65	D4 SPT4	8.0-8.45	4-5-6 N30=11	11				
						D5 SPT5	10.0-10.45	5-5-8 N30=13	13				
12						D6 SPT6	12.0-12.45	4-6-6 N30=12	12			Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám nâu, xám vàng, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: kẹp sét	
15					D7 SPT7	14.0-14.45	5-6-8 N30=14	14					
					D8 SPT8	16.0-16.45	5-6-7 N30=13	13					
18					D9 SPT9	18.0-18.45	4-5-5 N30=10	10					
21	5	5.00			U10 SPT10	19.8-20.00 20.0-20.45	2-2-2 N30=4	4			Sét ít dẻo, Sét rất dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; lẫn hữu cơ		
						U11 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	1-2-3 N30=5	5				
24			24.20	-18.85	U12 SPT12	23.8-24.00 24.0-24.45	2-6-8 N30=14	14					
27	7	5.20			U13 SPT13	25.8-26.00 26.0-26.45	4-7-8 N30=15	15			Cát bụi, màu xám nâu, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: kẹp sét; lẫn hữu cơ		
						D14 SPT14	28.0-28.45	5-5-6 N30=11	11				
30	8	8.80	29.40	-24.05	U15 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	2-2-3 N30=5	5					

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tọa độ	X: 2318424.043 Y: 586082.736
CÔNG TRÌNH										Hố khoan (đào) TT11	
ĐỊA ĐIỂM										Cao độ (m)	5.35
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Mức n.d.đất (m)	
Người lập					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)	
Người kiểm tra					Ngày kết thúc					Lý trình	
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ dày (cm)	Độ sâu (cm)	Số ống	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá	
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT			
30											
33	8	8.80			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-3-3 N30=6			Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; kẹp cát sét, cát; lẫn hữu cơ	
36					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-2-2 N30=4				
					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	2-2-3 N30=5				
			38.20	-32.85	U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-4-8 N30=12				
39	9	5.20			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	4-6-7 N30=13			Sét ít dẻo, màu xám vàng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng. Có chỗ lẫn hữu cơ	
42					U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	5-7-8 N30=15				
			43.40	-38.05							
45	12	2.60			D22 SPT22	44.0-44.45	27-43-51 N30>50			Sỏi, sạn cấp phối kém, Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi, màu xám ghi, xám đen, kết cấu rất chặt	
			46.00	-40.65	D23 SPT23	46.0-46.43	31-52-50 N30>50				
48											
51											
54											
57											
60											

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số:1/2		Tọa độ		X: 2318447.16 Y: 586027.757	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT12			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		6.26	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		45.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
								10	20	30	40	50			
0	1	1.20	1.20	5.06	U1	1.2-2.20							###	Đất san lấp gồm: sét, gạch vỡ, bê tông,...vv. Không đồng nhất	
3	2	4.50			SPT1	2.2-2.65	3-3-4 N30=7	7					###		
					U2	3.8-4.00	3-3-3 N30=6	6						Sét ít dẻo, màu nâu vàng, xám vàng, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: kẹp cát sét	
6			5.70	0.56	D3	6.0-6.45	4-4-5 N30=9	9							
					SPT3										
					D4	8.0-8.45	3-5-5 N30=10	10							
9					SPT4										
					D5	10.0-10.45	4-5-5 N30=10	10							
					SPT5										
12					D6	12.0-12.45	5-5-7 N30=12	12							
	4	15.10			D7	14.0-14.45	5-7-8 N30=15	15						Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là cát bụi; kẹp sét; kết cấu xốp	
15					SPT7										
					D8	16.0-16.45	6-7-9 N30=16	16							
					SPT8										
18					D9	18.0-18.45	6-8-10 N30=18	18							
					SPT9										
					D10	20.0-20.45	5-7-7 N30=14	14							
21			20.80	14.54	SPT10										
					U11	21.8-22.00	2-2-3 N30=5	5							
					SPT11	22.0-22.45									
24	5	4.90			U12	23.8-24.00	2-2-3 N30=5	5						Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: trạng thái dẻo chảy; lẫn hữu cơ	
					SPT12	24.0-24.45									
			25.70	19.44	D13	26.0-26.45	8-10-11 N30=21	21							
					SPT13										
27	7	2.60			D14	28.0-28.45	7-9-6 N30=15	15						Cát bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: kẹp sét	
					SPT14										
			28.30	22.04	U15	29.8-30.00	2-2-3 N30=5	5							
					SPT15	30.0-30.45								Bụi ít dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo chảy. Có chỗ: Sét rất dẻo; trạng thái dẻo mềm; lẫn hữu cơ	

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỒ KHOAN										Tờ số:2/2	Tọa độ	X: 2318447.16 Y: 586027.757			
CÔNG TRÌNH										Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm				Hồ khoan (đào) TT12	
ĐỊA ĐIỂM										phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội				Cao độ (m) 6.26	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng				Mức n.d.đất (m)	
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu		Độ sâu (m) 45.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc		Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá					
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
30	8	11.10			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-2-2 N30=4			Bùn ít dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo chảy. Có chỗ: Sét rất dẻo; trạng thái dẻo mềm; lẫn hữu cơ					
33					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	1-2-2 N30=4								
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	2-2-3 N30=5								
39					U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-2-2 N30=4								
39	9	3.50	39.40	-33.14	U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	5-6-9 N30=15			Sét ít dẻo, Sét rất dẻo, màu xám, xám vàng, xám xanh, trạng thái dẻo cứng					
42			U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	4-5-7 N30=12										
45			D22 SPT22	43.0-43.45	26-41-57 N30>50										
45	12	2.10	45.00	-38.74	D23 SPT23	45.0-45.39	33-65-36/9cm N30>50			Sỏi, sạn cấp hồi kém, màu xám ghi, xám đen, kết cấu rất chặt. Có chỗ: là Cát cấp phối kém lẫn bùn					
48															
51															
54															
57															
60															

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 1/2	Tọa độ	X: 2318411.24 Y: 586039.952	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT13	
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m) 6.21	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)	
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m) 45.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình	
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá			
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT 10 20 30 40 50					
0	1	0.30	0.30	5.91	U1 SPT1	1.8-2.00 2.0-2.45	2-2-3 N30=5			Đất thổ nhưỡng có thành phần sét lẫn rễ cây, thực vật, xám nâu, xám đen			
	2	2.50											
3			2.80	3.41	D2 SPT2	4.0-4.45	4-4-5 N30=9			Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu nâu vàng, xám vàng, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi; kết cấu xốp; lẫn sạn			
6					D3 SPT3	6.0-6.45	4-5-6 N30=11						
9					D4 SPT4	8.0-8.45	5-7-9 N30=16						
					D5 SPT5	10.0-10.45	5-6-7 N30=13						
12	4	16.90			D6 SPT6	12.0-12.45	4-6-6 N30=12						
15					D7 SPT7	14.0-14.45	5-5-8 N30=13						
					D8 SPT8	16.0-16.45	4-5-5 N30=10						
18					D9 SPT9	18.0-18.45	3-4-5 N30=9						
			19.70	13.49	U10 SPT10	19.8-20.00 20.0-20.45	1-2-2 N30=4						
21					U11 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	2-2-2 N30=4						
24	5	5.90			U12 SPT12	23.8-24.00 24.0-24.45	2-2-3 N30=5			Sét ít dẻo, màu xám, xám nâu, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; lẫn hữu cơ			
			25.60	19.39	D13 SPT13	26.0-26.45	6-6-8 N30=14						
27	7	2.80			D14 SPT14	28.0-28.45	6-7-5 N30=12			Cát bụi, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: kẹp sét			
			28.40	22.19	U15 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	2-3-2 N30=5						
30	8	10.10								Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: kẹp cát sét; lẫn hữu cơ			
GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng ● Mẫu phá hủy ■ Mẫu đá —▼— Mức n.d.đất (m)													

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng ● Mẫu phá hủy ■ Mẫu đá —▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỒ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318411.24 Y: 586039.952	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hồ khoan (đào) TT13			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		6.21	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		45.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Đề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT 10 20 30 40 50							
30	8	10.10			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-2-2 N30=4						 Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ		
33					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-3-3 N30=6	6							
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	2-3-3 N30=6	6							
39					U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	3-2-4 N30=6	4							
42	9	4.30			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	4-6-7 N30=13						 Sét ít dẻo, màu xám vàng, xám xanh, xám ghi, trạng thái dẻo cứng		
45					U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	5-5-7 N30=12	12							
48	12	2.20			D22 SPT22	43.0-43.45	31-36-48 N30>50						 Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám ghi, kết cấu rất chặt		
51					D23 SPT23	45.0-45.45	28-34-37 N30>50	37							
54															
57															
60															

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)





HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318386.638 Y: 586101.907	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT14			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		6.19	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		47.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT 10 20 30 40 50							
30															
					U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-2-3 N30=5							Sét ít dẻo, màu xám tro, xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; trạng thái dẻo chảy; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ	
33	8	10.20			U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-3-3 N30=6								
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	3-5-4 N30=9								
			38.90	-32.71	U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	3-4-4 N30=8								
39	9	2.60			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	3-5-6 N30=11							Sét ít dẻo, màu xám ghi, xám vàng, trạng thái dẻo cứng	
			41.50	-35.31	U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	3-4-4 N30=8							Bụi rất dẻo. màu xám đen, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: Sét ít dẻo trạng thái dẻo cứng; lẫn hữu cơ	
42	10	3.00			U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	3-4-5 N30=9								
			44.50	-38.31											
45	12	2.50			SPT23 D23	46.0-46.38 46.8-47.00	38-53-50/8cm N30>50							Sỏi, sạn cấp phối kém lẫn bụi, màu xám ghi, xám nâu, kết cấu rất chặt	
			47.00	-40.81											
48															
51															
54															
57															
60															

GHI CHÚ:

■

Mẫu nguyên dạng

●

Mẫu phá hủy

■

Mẫu đá

—▼—

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tọa độ	X: 2318366.019 Y: 586153.822
CÔNG TRÌNH										Hố khoan (đào) TT15	
ĐỊA ĐIỂM										Cao độ (m)	5.70
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Mức n.d.đất (m)	
Người lập					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)	
Người kiểm tra					Ngày kết thúc					Lý trình	
Cột lý lẽ	Lớp	Độ dày (m)	Độ sâu (m)	Số điểm	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá	
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT 10 20 30 40 50			
0	1	0.70	0.70	5.00	U1	1.0-2.00			# # #	Đất san lấp gồm: sét, gạch vỡ, bê tông,...vv. Không đồng nhất	
	2	2.10			SPT1	2.0-2.45	2-2-3 N30=5	5		Sét ít dẻo, màu nâu vàng, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: kẹp cát sét	
3			2.80	2.90	D2 SPT2	4.0-4.45	2-3-3 N30=6	6		Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu nâu vàng, xám tro, xám đen, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi; kết cấu xốp	
6					D3 SPT3	6.0-6.45	3-4-4 N30=8	8			
9					D4 SPT4	8.0-8.45	3-4-5 N30=9	9			
	4	15.80			D5 SPT5	10.0-10.45	4-5-5 N30=10	10			
12					D6 SPT6	12.0-12.45	4-5-7 N30=12	12			
15					D7 SPT7	14.0-14.45	4-6-7 N30=13	13			
					D8 SPT8	16.0-16.45	5-7-8 N30=15	15			
18			18.60	12.90	D9 SPT9	18.0-18.45	5-7-5 N30=12	12			
21	5	4.90			U10 SPT10	19.8-20.00 20.0-20.45	2-3-3 N30=6	6		Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám tro, trạng thái dẻo mềm	
					U11 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	2-2-3 N30=5	5		Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: kẹp cát sét	
24			23.50	17.80	U12 SPT12	23.8-24.00 24.0-24.45	3-4-4 N30=8	8			
					U13 SPT13	25.8-26.00 26.0-26.45	3-5-4 N30=9	9			
27	8	15.70			U14 SPT14	27.8-28.00 28.0-28.45	2-2-3 N30=5	5			
30					U15 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	3-4-4 N30=8	8			

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318366.019 Y: 586153.822	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT15			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.70	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		47.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT 10 20 30 40 50							
30	8	15.70			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-3-3 N30=6							Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi ít dẻo; kẹp cát sét	
33					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	3-4-5 N30=9								
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	2-3-3 N30=6								
39					U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-2-3 N30=5								
39	9	2.40			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	3-4-6 N30=10							Sét ít dẻo, màu xám ghi, xám vàng, trạng thái dẻo cứng	
42					U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	3-4-4 N30=8								
45					U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	3-3-4 N30=7								
48					D23 SPT23	46.8-47.00 47.0-47.23	78-100/8cm N30>50								
51	12	2.00												Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám ghi, kết cấu rất chặt	
54															
57															
60															

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng ● Mẫu phá hủy ■ Mẫu đá —▼— Mức n.d.đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 1/2	Tọa độ	X: 2318345.407 Y: 586205.612		
CÔNG TRÌNH										Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm			Hố khoan (đào) TT16	
ĐỊA ĐIỂM										phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội			Cao độ (m) 5.16	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng			Mức n.d.đất (m)	
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu		Độ sâu (m) 47.0		
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc		Lý trình		
Cột tỷ lệ	Lớp	Đề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT						
0	1	0.20	0.20	4.96	U1	0.4-1.40					Đất san lấp			
	2	2.50			SPT1	1.4-1.85	2-2-3 N30=5				Sét ít dẻo, màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ kẹp cát sét			
3			2.70	2.46										
					D2	4.0-4.45	2-3-4 N30=7							
6					D3	6.0-6.45	3-4-4 N30=8							
					D4	8.0-8.45	4-4-6 N30=10							
9					D5	10.0-10.45	3-5-5 N30=10							
12	4	17.80			D6	12.0-12.45	4-5-6 N30=11				Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu nâu vàng, xám nâu, xám tro, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi; kết cấu xốp; kẹp cát sét			
					D7	14.0-14.45	4-6-7 N30=13							
15					D8	16.0-16.45	5-6-8 N30=14							
					D9	18.0-18.45	5-7-9 N30=16							
18					D10	20.0-20.45	4-7-5 N30=12							
21			20.50	-15.34										
					U11	21.8-22.00 22.0-22.45	2-3-3 N30=6							
24	5	8.00			U12	23.8-24.00 24.0-24.45	3-5-4 N30=9				Bụi ít dẻo, màu xám nâu, xsm tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Bụi rất dẻo; lẫn hữu cơ; kẹp cát sét			
					U13	25.8-26.00 26.0-26.45	2-3-3 N30=6							
27					U14	27.8-28.00 28.0-28.45	2-3-4 N30=7							
			28.50	-23.34										
30	8	10.30			U15	29.8-30.00 30.0-30.45	3-4-6 N30=10				Bụi rất dẻo, màu xám tro, xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: lẫn hữu cơ			

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng ● Mẫu phá hủy ■ Mẫu đá —▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318345.407 Y: 586205.612									
CÔNG TRÌNH										Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT16			
ĐỊA ĐIỂM										phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.16	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)					47.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình								
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT							Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá										
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT															
								10	20	30	40	50											
30																							
					U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	4-6-5 N30=11			11													
33	8	10.30			U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-3-3 N30=6			6				Sét ít dẻo, màu xám tro, xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Sét rất dẻo; lẫn hữu cơ									
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	2-2-3 N30=5			5													
			38.80	-33.64	U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-3-3 N30=6			6													
39	9	2.40			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	4-5-7 N30=12			12				Sét ít dẻo, màu xám ghi, xám vàng, trạng thái dẻo cứng									
			41.20	-36.04	U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	3-4-4 N30=8			8				Sét ít dẻo, màu xám tro, xám, trạng thái dẻo mềm									
42	10	3.70			U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	3-4-5 N30=9			9													
			44.90	-39.74																			
45	12	2.10			D23 SPT23	46.8-47.00 47.0-47.32	53-82-20/2cm N30>50					>50		Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám ghi, kết cấu rất chặt									
			47.00	-41.84																			
48																							
51																							
54																							
57																							
60																							

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d. đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số:1/2		Tọa độ		X: 2318316.156 Y: 586175.611	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT17			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.08	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		48.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
								10	20	30	40	50			
0	1	0.60	0.60	4.48										Đất san lấp gồm: sét, gạch vỡ, bê tông,...vv. Không đồng nhất	
3					D1 SPT1	2.0-2.45	3-3-4 N30=7		7						
					D2 SPT2	4.0-4.45	3-4-5 N30=9		9						
6					D3 SPT3	6.0-6.45	3-4-6 N30=10		10						
					D4 SPT4	8.0-8.45	4-5-7 N30=12		12						
9	4	18.10			D5 SPT5	10.0-10.45	3-5-6 N30=11		11					Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu nâu vàng, xám nâu, xám tro, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi; kết cấu xốp	
12					D6 SPT6	12.0-12.45	4-5-7 N30=12		12						
					D7 SPT7	14.0-14.45	5-6-8 N30=14		14						
15					D8 SPT8	16.0-16.45	5-7-8 N30=15		15						
18					D9 SPT9	18.0-18.45	4-7-5 N30=12		12						
			18.70	-13.62	U10 SPT10	19.8-20.00 20.0-20.45	2-2-3 N30=5		5					Bụi ít dẻo, màu nâu, xám tro, trạng thái dẻo mềm	
21	5	4.80			U11 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	2-3-3 N30=6		6						
			23.50	-18.42	D12 SPT12	24.0-24.45	5-6-7 N30=13		13					Cát bụi, màu xám tro, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: kẹp sét	
24	7	3.10			D13 SPT13	26.0-26.45	5-8-6 N30=14		14						
			26.60	-21.52	U14 SPT14	27.8-28.00 28.0-28.45	2-3-3 N30=6		6					Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám đen, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là cát sét; lẫn hữu cơ	
27	8	12.10			U15 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	3-4-3 N30=7		7						
30															

GHI CHÚ:

■

Mẫu nguyên dạng

●

Mẫu phá hủy

■

Mẫu đá

—▼—

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ:



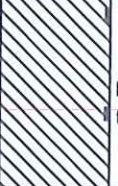
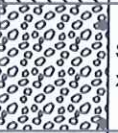
■ Mẫu nguyên dạng

● Mẫu phá hủy

■ Mẫu đá

—▼— Mức n.d.đất (m)



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318316.156 Y: 586175.611									
CÔNG TRÌNH										Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT17			
ĐỊA ĐIỂM										phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.08	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)					48.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình								
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá												
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT															
30																							
33	8	12.10			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	5-5-6 N30=11		11			Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám đen, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là cát sét; lẫn hữu cơ											
				U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	3-4-4 N30=8		8															
36					U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	2-3-3 N30=6		6														
39			38.70	-33.62	U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	3-3-4 N30=7		7														
42	9	2.80			U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	3-4-6 N30=10		10			Sét ít dẻo, màu xám ghi, trạng thái dẻo cứng											
			41.50	-36.42	U21 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	3-4-4 N30=8		8			Bụi rất dẻo, màu xám nâu, xám đen, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ lẫn hữu cơ											
45	10	3.90			U22 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.45	3-4-3 N30=7		7														
			45.40	-40.32	D23 SPT23	45.8-46.00 46.0-46.37	32-53-50/7cm N30>50		>50			Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám ghi, xám nâu, kết cấu rất chặt											
48	12	2.60			D24 SPT24	47.8-48.00 48.0-48.27	76-100/12cm N30>50		>50														
			48.00	-42.92																			
51																							
54																							
57																							
60																							

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d. đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số:1/2		Tọa độ		X: 2318340.971 Y: 586113.617			
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT18					
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.56			
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)					
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		46.0			
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình					
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá							
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT									
0	1	0.20	0.20	5.36	U1	0.2-0.40										Đất san lấp	
	2	0.60	0.80	4.76												Cát sét, màu nâu vàng, trạng thái dẻo	
3	4	16.90			D2 SPT1	2.0-2.45	3-4-4 N30=8			Cát cấp phối kém lẫn bụi, màu nâu vàng, xám nâu, xám tro, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát bụi; kết cấu xốp							
					D3 SPT2	4.0-4.45	2-4-4 N30=8										
					D4 SPT3	6.0-6.45	3-4-6 N30=10										
					D5 SPT4	8.0-8.45	4-5-6 N30=11										
					D6 SPT5	10.0-10.45	4-5-5 N30=10										
					D7 SPT6	12.0-12.45	3-5-7 N30=12										
					D8 SPT7	14.0-14.45	5-6-8 N30=14										
					D9 SPT8	16.0-16.45	4-6-7 N30=13										
					18								U10 SPT9	17.8-18.00 18.0-18.45	2-3-3 N30=6		
U11 SPT10	19.8-20.00 20.0-20.45	2-2-3 N30=5															
U12 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	3-3-3 N30=6															
U13 SPT12	23.8-24.00 24.0-24.45	3-5-4 N30=9															
27	6	3.70			U14 SPT13	25.8-26.00 26.0-26.45	5-5-6 N30=11										Cát sét, màu xám nâu, xám tro, trạng thái dẻo
					U15 SPT14	27.8-28.00 28.0-28.45	4-7-6 N30=13										
30	8	9.90			U16 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	2-3-3 N30=6										Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám tro, trạng thái dẻo chảy
GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d.đất (m)																	



HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số:2/2		Tọa độ		X: 2318340.971 Y: 586113.617									
CÔNG TRÌNH										Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT18			
ĐỊA ĐIỂM										phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		5.56	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT										Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập					Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)					46.0			
Người kiểm tra					Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình								
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá												
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT															
30																							
33	8	9.90			U17 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	2-2-3 N30=5							Sét ít dẻo, màu xám nâu, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ là Bụi ít dẻo									
36				U18 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-3-3 N30=6																	
39			38.60	-33.04	U19 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	3-4-4 N30=8																
42					U20 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-3-4 N30=7																
45	9	2.40			U21 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	4-6-7 N30=13							Sét ít dẻo, màu xám ghi, xám vàng, trạng thái dẻo cứng									
48			41.00	-35.44	U22 SPT21	41.8-42.00 42.0-42.45	3-4-4 N30=8																
51	10	2.60			D23 SPT22	43.8-44.00 44.0-44.36	35-53-50/ N30>50							Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám nâu, xám ghi, kết cấu rất chặt									
54			43.60	-38.04	D24 SPT23	45.8-46.00 46.0-46.32	54-82-20/ N30>50																
57	12	2.40																					
60			46.00	-40.44																			
63																							
66																							
69																							
72																							
75																							
78																							
81																							
84																							
87																							
90																							
93																							
96																							
99																							
102																							
105																							
108																							
111																							
114																							
117																							
120																							
123																							
126																							
129																							
132																							
135																							
138																							
141																							
144																							
147																							
150																							
153																							
156																							
159																							
162																							
165																							
168																							
171																							
174																							
177																							
180																							
183																							
186																							
189																							
192																							
195																							
198																							
201																							
204																							
207																							
210																							
213																							
216																							
219																							
222																							
225																							
228																							
231																							
234																							
237																							
240																							
243																							
246																							
249																							
252																							
255																							
258																							
261																							
264																							
267																							
270																							
273																							
276																							
279																							
282																							
285																							
288																							
291																							
294																							
297																							
300																							

GHI CHÚ:

■

Mẫu nguyên dạng

●

Mẫu phá hủy

■

Mẫu đá

—▼—

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ:

■ Mẫu nguyên dạng

● Mẫu phá hủy

■ Mẫu đá

—▼—

Mức n.d.đất (m)

HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 1/2		Tọa độ		X: 2318361.782 Y: 586062.131	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT19			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		6.48	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại					Ngày bắt đầu					Độ sâu (m)		46.0	
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải					Ngày kết thúc					Lý trình			
Cột tỷ lệ	Lớp	Độ dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT				Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá					
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
								10 20 30 40 50							
0	1	1.80	1.80	4.68	D1 SPT1	2.0-2.45	2-3-4 N30=7	7		Đất san lấp gồm: sét, gạch, vật liệu xây dựng					
3					D2 SPT2	4.0-4.45	4-4-5 N30=9	9							
6					D3 SPT3	6.0-6.45	4-5-5 N30=10	10							
9					D4 SPT4	8.0-8.45	3-5-7 N30=12	12							
12	4	17.60			D5 SPT5	10.0-10.45	4-5-6 N30=11	11		Cát Bụi, màu nâu vàng, xám nâu, xám tro, kết cấu chặt vừa. Có chỗ: là Cát cấp phối kém lẫn bụi; kẹp cát sét; kết cấu xốp					
					D6 SPT6	12.0-12.45	4-6-6 N30=12	12							
15					D7 SPT7	14.0-14.45	5-7-8 N30=15	15							
					D8 SPT8	16.0-16.45	6-7-9 N30=16	16							
18					D9 SPT9	18.0-18.45	6-8-10 N30=18	18							
			19.40	12.92	U10 SPT10	19.8-20.00 20.0-20.45	2-2-3 N30=5	5							
21					U11 SPT11	21.8-22.00 22.0-22.45	2-3-3 N30=6	6		Sét rất dẻo, màu xám nâu, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Sét ít dẻo					
24	5	7.60			U12 SPT12	23.8-24.00 24.0-24.45	3-3-3 N30=6	6							
					U13 SPT13	25.8-26.00 26.0-26.45	3-4-3 N30=7	7							
27			27.00	20.52	U14 SPT14	27.8-28.00 28.0-28.45	3-6-5 N30=11	11		Sét ít dẻo, Bùn ít dẻo, màu xám nâu, xám tro, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: kẹp cát sét; lẫn hữu cơ					
	8	12.20			U15 SPT15	29.8-30.00 30.0-30.45	2-3-3 N30=6	6							
30															

GHI CHÚ:

Mẫu nguyên dạng

Mẫu phá hủy

Mẫu đá

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ:

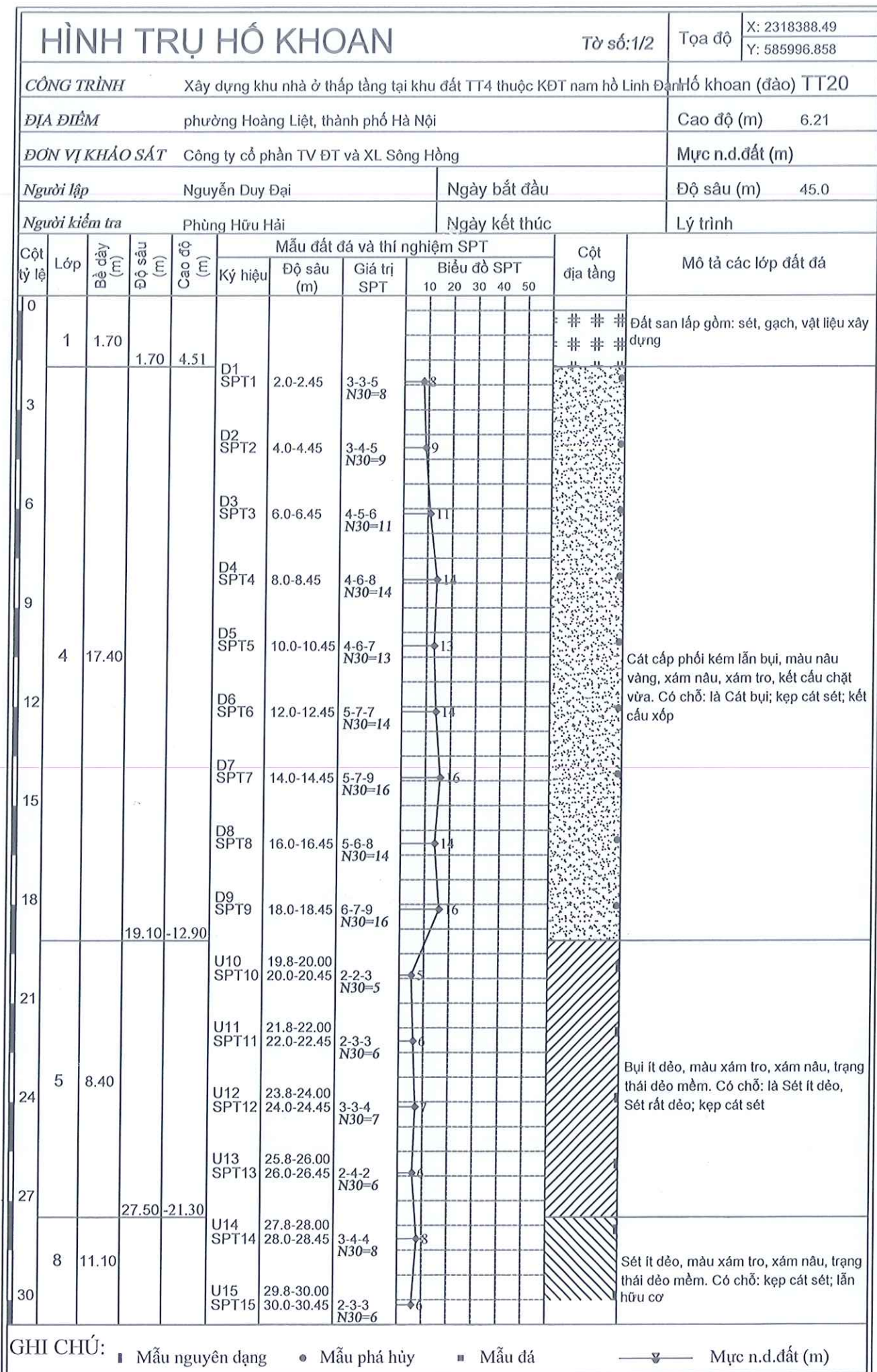
■ Mẫu nguyên dạng

● Mẫu phá hủy

■ Mẫu đá

—▼— Mức n.d. đất (m)





HÌNH TRỤ HỐ KHOAN										Tờ số: 2/2		Tọa độ		X: 2318388.49 Y: 585996.858	
CÔNG TRÌNH		Xây dựng khu nhà ở thấp tầng tại khu đất TT4 thuộc KĐT nam hồ Linh Đàm										Hố khoan (đào) TT20			
ĐỊA ĐIỂM		phường Hoàng Liệt, thành phố Hà Nội										Cao độ (m)		6.21	
ĐƠN VỊ KHẢO SÁT		Công ty cổ phần TVĐT và XL Sông Hồng										Mức n.d.đất (m)			
Người lập		Nguyễn Duy Đại						Ngày bắt đầu		Độ sâu (m)		45.0			
Người kiểm tra		Phùng Hữu Hải						Ngày kết thúc		Lý trình					
Cột tỷ lệ	Lớp	Bề dày (m)	Độ sâu (m)	Cao độ (m)	Mẫu đất đá và thí nghiệm SPT					Cột địa tầng	Mô tả các lớp đất đá				
					Ký hiệu	Độ sâu (m)	Giá trị SPT	Biểu đồ SPT							
								10	20	30	40	50			
30															
33	8	11.10			U16 SPT16	31.8-32.00 32.0-32.45	3-4-4 N30=8		8					Bụi ít dẻo, màu xám tro, xám nâu, trạng thái dẻo mềm. Có chỗ: là Sét ít dẻo; kẹp cát sét; lẫn hữu cơ	
36					U17 SPT17	33.8-34.00 34.0-34.45	2-3-4 N30=7		7						
39			38.60	-32.40	U18 SPT18	35.8-36.00 36.0-36.45	3-3-4 N30=7		7						
39	9	2.10			U19 SPT19	37.8-38.00 38.0-38.45	2-3-3 N30=6		6					Sét ít dẻo, màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái dẻo cứng	
42			40.70	-34.50	U20 SPT20	39.8-40.00 40.0-40.45	5-6-8 N30=14		14						
42	11	2.20			D21 SPT21	42.0-42.45	12-17-24 N30=41		41					Cát cấp phối kém lẫn bụi và sỏi, sạn, màu xám tro, kết cấu chặt. Có chỗ lẫn sạn	
45	12	2.10	42.90	-36.70										Sỏi, sạn cấp phối kém, màu xám ghi, xám đen, kết cấu rất chặt	
45			45.00	-38.80	D22 SPT22	44.8-45.00 45.0-45.37	23-28-25 N30>50		>50						
48															
51															
54															
57															
60															

GHI CHÚ:

■

Mẫu nguyên dạng

●

Mẫu phá hủy

■

Mẫu đá

—▼—

Mức n.d.đất (m)

GHI CHÚ: ■ Mẫu nguyên dạng    ● Mẫu phá hủy    ■ Mẫu đá    —▼— Mức n.d. đất (m)