

BÁO CÁO KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN - A2, KCN PHÚ NGHĨA, XÃ PHÚ NGHĨA,
HUYỆN CHƯƠNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Tp Hà Nội, năm 2023

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU

- I. Mục đích, nhiệm vụ của công tác khảo sát ĐCCT
- II. Đặc điểm, quy mô, tính chất công trình
- III. Vị trí và điều kiện tự nhiên khu vực khảo sát xây dựng
- IV. Các căn cứ và tiêu chuẩn về khảo sát xây dựng được áp dụng
- V. Khối lượng khảo sát, thí nghiệm
- VI. Quy mô, phương pháp và thiết bị khảo sát
- VII. Phân tích số liệu thí nghiệm, đánh giá kết quả khảo sát
- VIII. Đề xuất giải pháp kỹ thuật phục vụ thiết kế, thi công xây dựng công trình
- IX. Kết luận và kiến nghị
 - Bảng tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý lớp đất
- X. Các bản vẽ và phụ lục kèm theo.
 - Mặt bằng tổng thể bố trí hố khoan
 - Dấu hiệu quy ước
 - Hình trụ hố khoan
 - Mặt cắt địa chất công trình
 - Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm mẫu đất trong phòng
 - Biểu bảng thí nghiệm các mẫu đơn

MỞ ĐẦU

Để có tài liệu địa chất công trình phục vụ công tác thiết kế xây dựng Dự án: Nhà máy sản xuất, địa điểm lô CN-A2, KCN Phú Nghĩa, xã Phú Nghĩa, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội. Công tác khảo sát địa chất công trình tại hiện trường từ ngày 11 tháng 6 năm 2019 đến ngày 12 tháng 6 năm 2019. Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình được hoàn thành vào 25 tháng 6 năm 2019

I. MỤC ĐÍCH, NHIỆM VỤ CỦA CÔNG TÁC KHẢO SÁT ĐCCT.

I.1. Mục đích.

Làm sáng tỏ cấu trúc địa chất nền thiên nhiên tại vị trí dự kiến xây dựng của từng hạng mục công trình.

Cung cấp các số liệu về đất nền phục vụ cho thiết kế và thi công.

I.2. Nhiệm vụ.

Xác định chính xác các lớp đất đá, bề dày cũng như diện phân bố của chúng phục vụ cho việc thiết kế, lựa chọn các giải pháp nền móng cho các hạng mục công trình.

Xác định chỉ tiêu cơ lý của đất nền, trên cơ sở đó đánh giá khả năng chịu tải và tính biến dạng của các lớp đất đá.

Đánh giá các vấn đề địa chất công trình có thể xảy ra đối với công trình dự kiến xây dựng.

II. ĐẶC ĐIỂM, QUY MÔ, TÍNH CHẤT CỦA CÔNG TRÌNH.

Dự án: Nhà máy sản xuất, địa điểm lô CN-A2, KCN Phú Nghĩa, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội, dự kiến xây dựng cải tạo nhà xưởng có quy mô 1 tầng.

III. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KHU VỰC KHẢO SÁT XÂY DỰNG.

III.1 Vị trí địa lý, giao thông

Khu vực dự kiến xây dựng có diện tích 15.007,0 m² thuộc địa điểm lô CN-A2, KCN Phú Nghĩa, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội, địa hình chung của khu vực khảo sát xây dựng công trình hiện tại là bãi đất trống đã được san lấp quây tôn, nằm gần sát đường nhựa rất thuận lợi giao thông cho việc tập kết xây dựng công trình.

Khoảng cách đến công trình:

- * Cách Sân bay quốc tế Nội Bài 40 km
- * Cách trung tâm Thành phố Hà Nội 23 km
- * Cách Cảng Hải Phòng 120 km
- * Cách QL21A (đường HCM) 10 km

- Hệ thống cơ sở hạ tầng đồng bộ: Đường giao thông, hệ thống điện, nước, hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống thoát nước,...
- Hạ tầng xã hội KCN phát triển đồng bộ, các tiện ích công cộng đa dạng, hoàn thiện

III.2 Khí hậu

Thuộc khí hậu Hà Nội tiêu biểu cho vùng Bắc Bộ với đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa, với sự khác biệt rõ ràng giữa nóng và lạnh.

Mùa nóng bắt đầu từ tháng 5 đến hết tháng 8, khí hậu nóng ẩm và mưa nhiều. Mùa lạnh bắt đầu từ tháng 11 đến hết tháng 4. Từ tháng 11 đến tháng 1 rét và hanh khô, từ tháng 2 đến hết tháng 4 lạnh và mưa phùn kéo dài từng đợt. Trong khoảng tháng 8 đến tháng 11 Hà Nội có những ngày thu với tiết trời mát mẻ vào chiều tối và sẽ đón từ 2 đến 3 đợt không khí lạnh yếu tràn về

Tuy nhiên do chịu sự tác động mạnh mẽ của gió mùa nên thời gian bắt đầu và kết thúc của mỗi mùa thường không đồng đều nhau giữa các năm, nên sự phân chia các tháng chỉ mang tính tương đối

Nhiệt độ trung bình ma đông: 17,2 °C (lúc thấp xuống tới 2,7 °C). Trung bình ma hạ: 29,2 °C (lên cao nhất lên tới 39 °C). Nhiệt độ trung bình cả năm: 23,2 °C, lượng mưa trung bình hàng năm: 1.800mm

IV. CÁC CĂN CỨ VÀ TIÊU CHUẨN VỀ KHẢO SÁT XÂY DỰNG ĐƯỢC ÁP DỤNG.

IV.1. Căn cứ pháp lý:

Đề cương nhiệm vụ khảo sát dự án Nhà Máy sản xuất, địa điểm lô CN-A2, KCN Phú Nghĩa, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội, Công ty CP Kiến trúc Đông Á lập đã được Chủ đầu tư chấp thuận.

IV.2. Các tiêu chuẩn kỹ thuật:

- TCVN 4419:1987 “Khảo sát cho xây dựng – Nguyên tắc cơ bản”.
- TCVN 9398:2012 “Khảo sát xây dựng – Yêu cầu chung”
- TCVN 9437:2012 “Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình”.
- Tiêu chuẩn TCVN 9362:2012 thiết kế nền nhà và công trình;
- TCVN 9351-2012: Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)
- TCVN 2683 : 2012 “Đất cho xây dựng. Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu”.

Báo cáo khảo sát địa chất công trình

- TCVN 4195 : 2012 “Đất xây dựng. Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm”.
- TCVN 4196 : 2012 “Đất xây dựng. Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm”.
- TCVN 4197 : 2012 “Đất xây dựng. Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm”.
- TCVN 4198 : 2012 “Đất xây dựng. Phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm”.
- TCVN 4199 : 2012 “Đất xây dựng. Phương pháp xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm”.
- TCVN 4202 : 2012 “Đất xây dựng. Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm”.
- Đất xây dựng - Phương pháp chỉnh lý thống kê các kết quả, xác định các đặc trưng của chúng: TCXD - 74 - 1987 của Bộ xây dựng.
- Các quy trình thí nghiệm Việt Nam hiện hành.

V. KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT, THÍ NGHIỆM.

V.1. Khối lượng công tác khoan khảo sát.

Khối lượng khoan khảo sát địa chất công trình trong giai đoạn này gồm 03 hố , mỗi hố khoan sâu 15.0m, khoan với tổng chiều sâu 45.0m.

V.2. Khối lượng công tác thí nghiệm.

Tổng số mẫu đất lấy được: 15.0 mẫu, trong đó:

Mẫu đất nguyên dạng: 15 mẫu, đã tiến hành thí nghiệm 9 mẫu;

Khối lượng công tác khoan, lấy mẫu, thí nghiệm SPT được thể hiện ở bảng sau:

Bảng: Khối lượng công tác khoan khảo sát và thí nghiệm

STT	Số hiệu hố khoan	Chiều sâu khoan	Đất cấp I-III (m)	Đất cấp IV-VI (m)	Thí nghiệm SPT	Tổng số mẫu lấy / Tổng số mẫu thí nghiệm		
						Mẫu nguyên dạng	Mẫu phá hủy	Mẫu đá
1	HK-01	15.0	15.0	-	5	5/3	-	-
2	HK-02	15.0	15.0	-	5	5/3	-	-
3	HK-03	15.0	15.0	-	5	5/3	-	-

Báo cáo khảo sát địa chất công trình

STT	Số hiệu hố khoan	Chiều sâu khoan	Đất cấp I-III (m)	Đất cấp IV-VI (m)	Thí nghiệm SPT	Tổng số mẫu lấy / Tổng số mẫu thí nghiệm		
						Mẫu nguyên dạng	Mẫu phá hủy	Mẫu đá
Tổng		45.0	45.0	-	15	50/9	-	-

VI. QUY TRÌNH, PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ KHẢO SÁT.

VI.1. Công tác khoan.

Công tác khoan được thực hiện bằng phương pháp khoan xoay bơm rửa bằng dung dịch bentonite, lấy mẫu trên cạn, kết hợp với thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT và mô tả địa tầng.

Công tác khoan theo quy trình khoan thăm dò địa chất công trình: TCVN 9437:2012.

Thiết bị khoan sử dụng: Máy khoan XY-1 do Trung Quốc sản xuất.

VI.2. Công tác lấy mẫu và thí nghiệm mẫu trong phòng.

VI.2.1. Lấy mẫu đất

VI.2.1.1. Mẫu đất:

Mẫu đất nguyên dạng được lấy trong đất dính.

Mẫu đất nguyên dạng được lấy trong đất rời.

Mẫu lấy được phân đều theo chiều sâu và theo diện phân bố, với các tầng đặc trưng (lớp bề dày lớn) lấy mẫu để thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý thông thường. Đối với các lớp kẹp (lớp có bề dày mỏng) hoặc thấu kính mỏng thì lấy ít nhất là một mẫu.

Lấy mẫu, bảo quản và vận chuyển mẫu theo Quy định trong TCVN 2683 – 1991 “Đất cho xây dựng. Lấy mẫu, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu”.

VI.2.2. Thí nghiệm mẫu:

VI.2.2.1. Mẫu đất:

VI.2.2.1.1. Mẫu đất không nguyên dạng:

Mẫu không nguyên dạng xác định các chỉ tiêu sau: Độ ẩm (%), thành phần hạt P(%), tỷ trọng (Δ), giới hạn chảy (Wl), giới hạn dẻo (Wp) và chỉ số dẻo Ip (đối với đất dính), hàm lượng hữu cơ (nếu có), góc nghỉ tự nhiên, hệ số rỗng e_{max} , e_{min} (đối với đất loại cát) và các chỉ tiêu dẫn suất khác.

VI.3.2.1.2. Mẫu đất nguyên dạng:

Mẫu nguyên dạng xác định các chỉ tiêu sau: Độ ẩm (%), thành phần hạt P(%), tỷ trọng (Δ), giới hạn chảy (Wl), giới hạn dẻo (Wp) và chỉ số dẻo I_p (đối với đất dính), hàm lượng hữu cơ (nếu có), dung trọng γ_w , nén và cắt ở trạng thái tự nhiên (xác định c , ϕ) theo sơ đồ cắt nhanh không cố kết, không thoát nước, nén nhanh (giả định) với các cấp áp lực 0.5, 1.0; 2.0; 3.0 (kG/ cm²).

VI.4. Công tác chỉnh lý số liệu và lập báo cáo.

VI.4.1. Mô đun tổng biến dạng (E_o)

Mô đun tổng biến dạng E_o được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam 20 TCN 174 – 89 kết hợp với tra bảng TCXD45 - 78 được sử dụng để tính toán. Công thức tính như sau:

$$E_o = \frac{1 + e_0}{a_{1-2}} \cdot \beta \cdot m_k$$

Trong đó:

- ϵ_o : Hệ số rỗng tự nhiên của đất;
- a_{1-2} : Hệ số nén lún của đất (cm²/kG).
- β : Hệ số phụ thuộc vào loại đất;
- m_k : Hệ số chuyển đổi giữa thí nghiệm nén lún trong phòng được tra bảng phụ thuộc vào loại đất.

VI.4.2. Sức chịu tải quy ước (R_o)

Sức chịu tải quy ước R_o của đất nền được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam TCXD 45 – 78.

$$R_o = m \cdot [(A \cdot b + B \cdot h) \cdot \gamma / 10 + D \cdot c] \quad (KG/cm^2)$$

Trong đó:

- m - hệ số làm việc ($m=1$).
- A, B, D - Lấy theo bảng, phụ thuộc vào góc ma sát trong ϕ
- b, h - chiều rộng và chiều sâu chôn móng (lấy = 1m).
- γ - Dung trọng của đất.
- c - lực dính kết của đất.

VI.5. Những người thực hiện.

Tham gia hoàn thành công tác khảo sát địa chất gồm các tập thể và cá nhân sau:

- Chủ trì khảo sát địa chất: KS. Trần Duy Ngọc.

- Khảo sát hiện trường: Đội khảo sát địa chất.
- Thí nghiệm trong phòng: Trung tâm thí nghiệm và kiểm định xây dựng LAS-XD1422.
- Lập báo cáo ĐCCT: Phòng địa chất.

VII. PHÂN TÍCH SỐ LIỆU THÍ NGHIỆM, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ KHẢO SÁT

VII.1 Mô tả và phân chia các lớp đất.

Mặt bằng hiện trạng khảo khá bằng phẳng nên cao độ các lỗ khoan lấy cao độ giả định: +0,0m.

Trên cơ sở các số liệu quan sát mô tả đất ngoài hiện trường và tính chất các lớp đất được xác định kết hợp giữa thí nghiệm đất hiện trường và trong phòng thuộc khu vực nghiên cứu trong phạm vi độ sâu 15.0m (tính từ mặt đất trở xuống) ta bắt gặp địa tầng sau:

Lớp 1: Sét pha lẫn sạn, nâu vàng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng.

Lớp có diện phân bố toàn bộ khu vực khảo sát, được bắt gặp tại tất cả các lỗ khoan khảo sát, bề dày lớp chưa xác định được vì kết thuacs trong lớp này.

Tại lớp đã tiến hành 15 lần thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT giá trị kháng xuyên tiêu chuẩn N/30cm số búa đạt từ 16-22 búa, trung bình 18 búa

Trong lớp đã lấy 15 mẫu và thí nghiệm 09 mẫu, kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

STT	Các chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Giới hạn chảy	W_L	%	42.2
2	Giới hạn dẻo	W_p	%	26.2
3	Chỉ số dẻo	W_n	%	16.1
4	Độ sệt	B	--	0.23
5	Độ ẩm tự nhiên	W	%	29.8
6	Dung trọng thiên nhiên	γ_w	T/m ³	1.91
7	Dung trọng khô	γ_c	T/m ³	1.47
8	Tỷ trọng	Δ	T/m ³	2.70
9	Độ rỗng	n	%	45.48
10	Độ bão hoà	G	%	96.20
7	Hệ số rỗng thiên nhiên	e		0.835

Báo cáo khảo sát địa chất công trình

<i>STT</i>	<i>Các chỉ tiêu</i>	<i>Ký hiệu</i>	<i>Đơn vị</i>	<i>Giá trị</i>
12	Lực dính kết	C	kG/cm ²	0.198
13	Góc ma sát trong	φ	độ	17°06'
14	Hệ số nén lún	a ₁₋₂	cm ² /kG	0.032
15	Mô đun tổng biến dạng	E ₀	kG/cm ²	150
16	Sức chịu tải quy ước	R ₀	kG/cm ²	1.7

VIII. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHỤC VỤ CHO THIẾT KẾ, THI CÔNG XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH.

Từ kết quả khảo sát cho thấy tại khu vực dự kiến xây dựng công trình đề xuất giải pháp móng cọc ma sát, độ sâu ép cọc bê tông khoảng 8m, trước khi ép đại trà cần ép thử cọc trước.

IX. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.

IX.1. Kết luận:

Lớp 2: Sét pha, nâu vàng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng.

Lớp có bề dày khá lớn, sức chịu tải khá. $R_0 = 1.7$ (kG/cm²), phù hợp với móng nhà xưởng, nhà thấp tầng có quy mô tại trọng trung bình nhỏ.

IX.2. Kiến nghị:

Tuỳ theo điều kiện cụ thể về kiến trúc, quy mô, tải trọng... của mỗi hạng mục công trình để thiết kế thi công, tính toán và lựa chọn phương án móng ở độ sâu tối ưu nhất.

Đối với Nhà máy sản xuất, địa điểm lô CN-A2, KCN Phú Nghĩa, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội thì đặt móng công trình vào lớp 1, giải pháp móng nông hoặc dùng cọc BTCT ép vào sâu vào lớp 1 khoảng 8.0.m cọc.

X. CÁC BẢN VẼ VÀ PHỤ LỤC KÈM THEO.

DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT

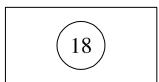
ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-A2, KCN PHÚ NGHĨA, HUYỆN CHƯƠNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

DẤU HIỆU QUY ƯỚC

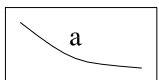
ĐỊA TẦNG



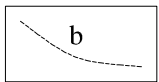
Sét pha lẫn sạn, nâu vàng, nâu đỏ.
Trạng thái nửa cứng



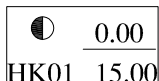
Tên lớp.



Ranh giới xác định.

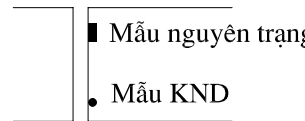
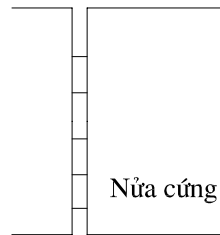


Ranh giới giả định.



Tên lỗ khoan $\frac{\text{Cao độ}}{\text{Độ sâu}}$

TRẠNG THÁI



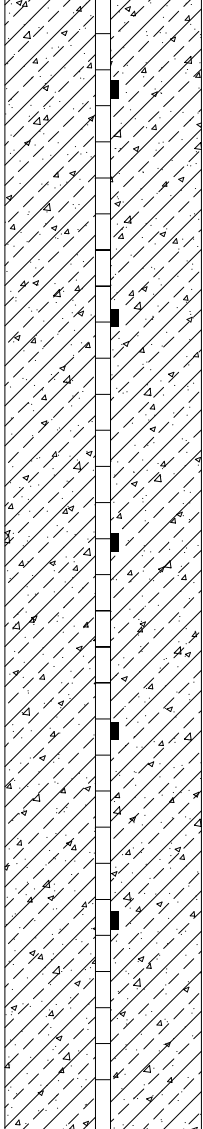
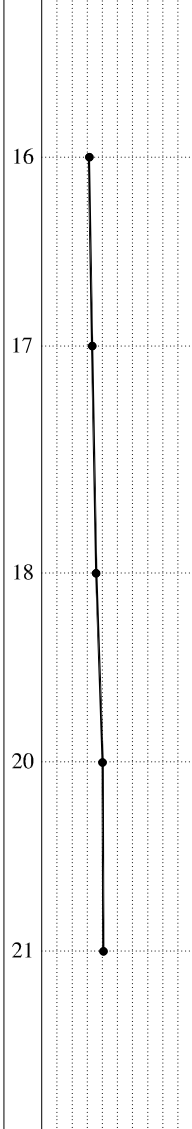
Cao độ	Độ sâu
-15.00	15.00

DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-A2, KCN PHÚ NGHĨA, HUYỆN CHƯƠNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

HÌNH TRỤ LỖ KHOAN

LỖ KHOAN : **HK-01** TOẠ ĐỘ LỖ KHOAN : X : _____ MỤC NƯỚC DƯỚI ĐẤT : XUẤT HIỆN : 10.00 M
 Y : _____ ỔN ĐỊNH : 15.00 M
 CAO ĐỘ LỖ KHOAN : 0.00 M TỶ LỆ: 1/100 NGÀY KHỞI CÔNG : 11/6/2019
 LÝ TRÌNH : TRÁI : _____ TIM : 0.00 M PHẢI : _____ NGÀY HOÀN THÀNH : 01/6/2019

Ký hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	TRỤ CẮT LỖ KHOAN	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	THÍ NGHIỆM SPT					Số hiệu mẫu Độ sâu mẫu (m)	
						Độ sâu (m)	Số búa 15 cm			Đồ thị SPT		N / 30 cm
							N1	N2	N3			
1	-15.00	15.00	15.00		Sét pha lẫn sạn, nâu vàng, nâu đỏ. Trạng thái nửa cứng	2.00 2.45	7	8	8	16		UD1 1.8-2.00
						5.00 5.45	7	8	9	17		UD2 4.8-5.00
						8.0 8.45	8	9	9	18		UD3 7.8-8.00
						11.0 11.45	8	10	10	20		UD4 10.8-11.00
						14.0 14.45	9	10	11	21		UD5 13.8-14.00

DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-A2, KCN PHÚ NGHĨA, HUYỆN CHƯỜNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

HÌNH TRỤ LỖ KHOAN

LỖ KHOAN : **HK-02** TOẠ ĐỘ LỖ KHOAN : X : _____ MỤC NƯỚC DƯỚI ĐẤT : XUẤT HIỆN : 10.00 M
 Y : _____ ỔN ĐỊNH : 15.00 M
 CAO ĐỘ LỖ KHOAN : 0.00 M TỶ LỆ: 1/100 NGÀY KHỞI CÔNG : 12/6/2019
 LÝ TRÌNH : TRÁI : _____ TIM : 0.00 M PHẢI : _____ NGÀY HOÀN THÀNH : 12/6/2019

Ký hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	TRỤ CẮT LỖ KHOAN	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	THÍ NGHIỆM SPT					Số hiệu mẫu Độ sâu mẫu (m)	
						Độ sâu (m)	Số búa 15 cm			Đồ thị SPT		Số hiệu mẫu Độ sâu mẫu (m)
							N1	N2	N3			
1	-15.00	15.00	15.00		Sét pha lẫn sạn, nâu vàng, nâu đỏ. Trạng thái nửa cứng	2.00 2.45	7	8	9	17	UD1 1.8-2.00	
						5.00 5.45	7	8	9	17	UD2 4.8-5.00	
						8.0 8.45	8	9	10	19	UD3 7.8-8.00	
						11.0 11.45	8	10	10	20	UD4 10.8-11.00	
						14.0 14.45	9	11	11	22	UD5 13.8-14.00	

DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-A2, KCN PHÚ NGHĨA, HUYỆN CHƯƠNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

HÌNH TRỤ LỖ KHOAN

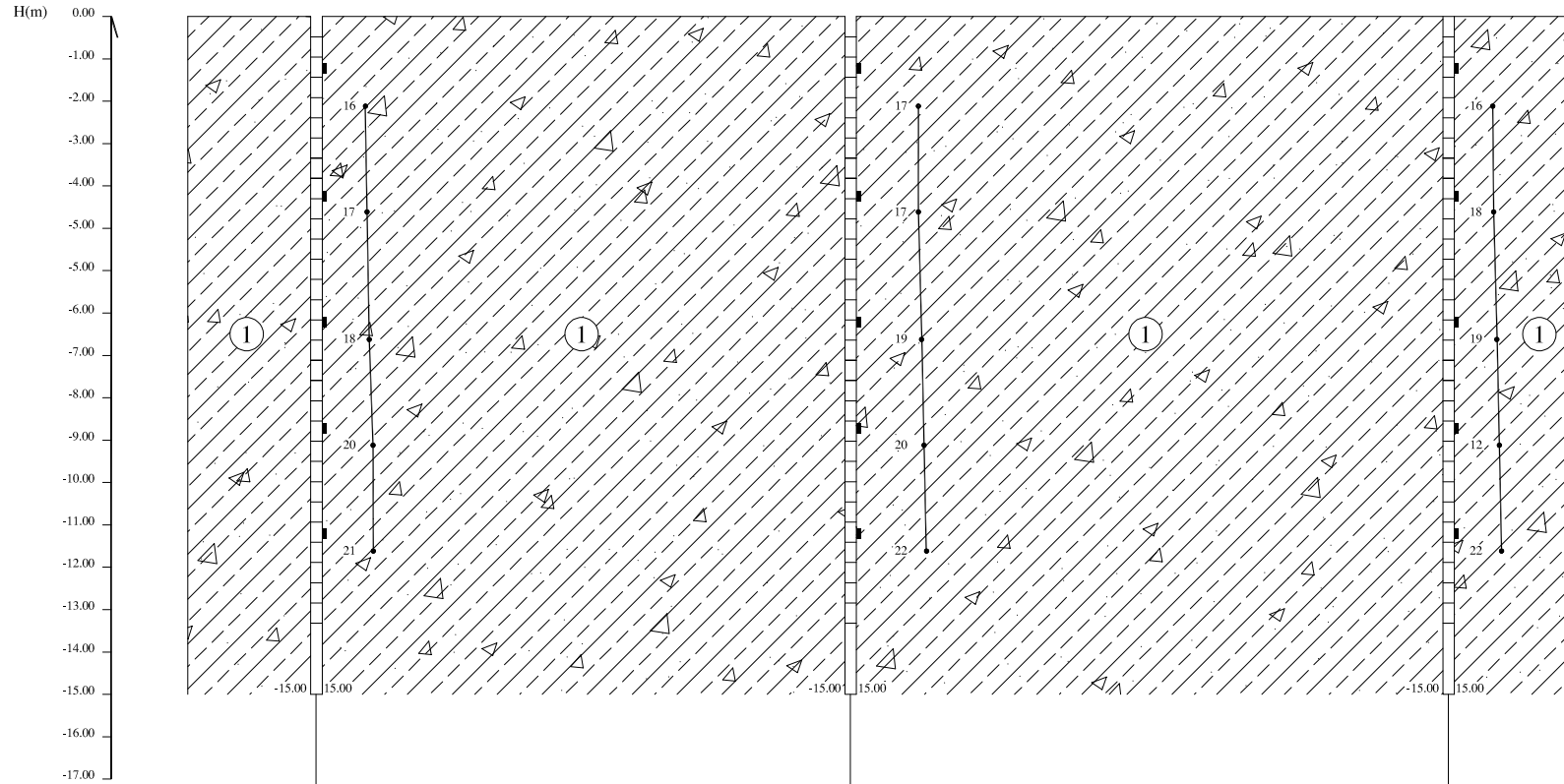
LỖ KHOAN : HK-03 TOẠ ĐỘ LỖ KHOAN : X : _____ MỤC NƯỚC DƯỚI ĐẤT : XUẤT HIỆN : 10.00 M
 Y : _____ ỔN ĐỊNH : 15.00 M
 CAO ĐỘ LỖ KHOAN : 0.00 M TỶ LỆ: 1/100 NGÀY KHỞI CÔNG : 12/6/2019
 LÝ TRÌNH : TRÁI : _____ TIM : 0.00 M PHẢI : _____ NGÀY HOÀN THÀNH : 12/6/2019

Ký hiệu lớp	Cao độ đáy lớp (m)	Độ sâu đáy lớp (m)	Bề dày lớp (m)	TRỤ CẮT LỖ KHOAN	MÔ TẢ ĐỊA TẦNG	THÍ NGHIỆM SPT					Số hiệu mẫu Độ sâu mẫu (m)	
						Độ sâu (m)	Số búa 15 cm			N / 30 cm		Đồ thị SPT
							N1	N2	N3			
1	-15.00	15.00	15.00		Sét pha lẫn sạn, nâu vàng, nâu đỏ. Trạng thái nửa cứng	2.00 2.45	7	8	8	16		UD1 1.8-2.00
						5.00 5.45	7	9	9	18		UD2 4.8-5.00
						8.0 8.45	8	9	10	19		UD3 7.8-8.00
						11.0 11.45	8	10	11	12		UD4 10.8-11.00
						14.0 14.45	9	11	11	22		UD5 13.8-14.00

DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT

ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-A2, KCN PHÚ NGHĨA, HUYỆN CHƯƠNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH THEO HƯỚNG: HK-01 - HK-02 - HK-03



TÊN LỖ KHOAN	HK-01	HK-02	HK-03
CAO ĐỘ (M)	0.000	0.000	0.000
KHOẢNG CÁCH (M)		42.00	47.00

MẶT CẮT VỊ TRÍ CÁC LỖ KHOAN KHẢO SÁT			
DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT CƠ KHÍ			
ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN-A2, KCN PHÚ NGHĨA, XÃ PHÚ NGHĨA, HUYỆN CHƯƠNG MỸ, TP HÀ NỘI			
CHỦ ĐẦU TƯ:			
BỘN VỊ THIẾT KẾ:			
GIÁM ĐỐC:	THS. NGUYỄN CHÍ THIÊN		
CHỦ TRÌ ĐỊA CHẤT:	KS. TRẦN DUY NGỌC		
THỰC HIỆN:	KS. NGUYỄN ĐÌNH QUANG		
MẠC DỤC: 01	GHÉP: 01_A3	TỶ LỆ: 1:500	THÁNG: 6/2019