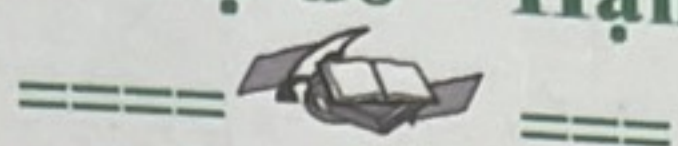


CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc



BÁO CÁO

KẾT QUẢ KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH NHÀ MÁY SẢN XUẤT SỢI POLYPROPYLENE VÀ DÂY ĐAI DỆT BẢN HẸP

**ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN04, KHU CÔNG NGHIỆP CẨM KHÊ, XÃ SƠN NGA,
XÃ THANH NGA, HUYỆN CẨM KHÊ, TỈNH PHÚ THỌ**



Hà Nội, tháng 04 năm 2019

Mở đầu

Dự án xây dựng nhà máy sản xuất sợi Polypropylene và dây đai dệt bán hẹp do công ty SINGSUNG làm chủ đầu tư được xây dựng tại Lô CN04, khu công nghiệp Cẩm Khê, xã Sai Nga, huyện Cẩm Khê, tỉnh Phú Thọ với mục tiêu cung cấp ra thị trường 4.800.000kg Polypropylenen và 360.000.000 yard dây đai hàng năm.

Được sự đồng ý của đơn vị chủ đầu tư, công ty TNHH BLQ TECH đã tiến hành khảo sát địa chất công trình phục vụ thiết kế bản vẽ thi công, xây dựng công trình.

Toàn bộ công tác khảo sát, thí nghiệm hiện trường, phân tích mẫu tổng hợp tài liệu, viết báo cáo được thực hiện từ ngày 28 tháng 03 đến ngày 20 tháng 04 năm 2019.

Khối lượng các dạng công tác khảo sát về cơ bản đã đủ để đáp ứng các yêu cầu theo các tiêu chuẩn ngành và đáp ứng được các yêu cầu của công tác thiết kế kỹ thuật.

Tham gia thực hiện công tác khảo sát và tổng hợp tài liệu có các kỹ sư phụ trách các phần việc chính như sau:

- Chủ nhiệm địa chất: Kỹ sư Vũ Đức Hiệp;
- Công tác khảo sát địa chất và địa chất công trình. Kỹ sư tổ trưởng Nguyễn Hữu Tân;
- Công tác thí nghiệm mẫu được phân tích tại Công ty cổ phần kỹ thuật nền móng;

- Các thành viên tham gia tổng hợp tài liệu và viết báo cáo gồm các kỹ sư Vũ Đức Hiệp, Nguyễn Hữu Tân, Hoàng Trung Tuyền và Vũ Duy Đại.

Trong quá trình thực hiện công tác khảo sát, chủ đầu tư đã cử cán bộ giám sát, theo dõi thi công, ký xác nhận khối lượng hiện trường và biên bản nghiệm thu khối lượng hoàn thành theo quy định hiện hành.

1. Căn cứ thực hiện khảo sát xây dựng.

Quá trình khảo sát áp dụng các tiêu chuẩn kỹ thuật sau đây.

- TCXD 4419:1987 - Khảo sát xây dựng - Nguyên tắc cơ bản;
- TCXDVN 194:2006 - Nhà cao tầng - Công tác khảo sát địa kỹ thuật;
- TCXDVN 205:1998 - Móng cọc - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCXDVN 160:1987 - Khảo sát địa kỹ thuật phục vụ cho thiết kế và thi công móng cọc;
- TCXD 205:1987 - Yêu cầu đối với khảo sát;
- TCXD 45-78 - Tiêu chuẩn thiết kế nền, nhà và công trình.

Các tiêu chuẩn thí nghiệm:

- TCXDVN 226:1999 - Đất xây dựng - Phương pháp thí nghiệm SPT;
- TCVN 5960:1995 - Hướng dẫn thu thập vận chuyển và lưu trữ mẫu đất;
- TCXDVN 2638:1991 - Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu;
- TCXDVN 4195 đến 4205:1995 - Đất xây dựng - Các phương pháp thí nghiệm trong phòng;
 - + TCVN 4195:1995 - Đất xây dựng phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4196:1995 - Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4197:1995 - Phương pháp xác định giới hạn chảy và giới hạn dẻo trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4199:1995 - Phương pháp xác định sức chống cắt ở máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4200:1995 - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4202:1995 - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm;
- 20TCN 74-87 - Đất xây dựng - Phương pháp chỉnh lý thống kê các kết quả xác định các đặc trưng của chúng;
- TCXDVN 2638:1991 - Đất xây dựng - Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu;
- TCXDVN 4195 đến 4205:1995 - Đất xây dựng - Các phương pháp thí nghiệm trong phòng;
 - + TCVN 4195:1995 - Đất xây dựng phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4196:1995 - Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4197:1995 - Phương pháp xác định giới hạn chảy và giới hạn dẻo trong phòng thí nghiệm.
 - + TCVN 4199:1995 - Phương pháp xác định sức chống cắt ở máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4200:1995 - Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm;
 - + TCVN 4202:1995 - Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm.

- 20TCN 74-87 - Đất xây dựng - Phương pháp chỉnh lý thống kê các kết quả xác định các đặc trưng của chúng;
- Công tác tổng hợp tài liệu và viết báo cáo tổng kết được thực hiện theo nghị định 46/2015.

2. Quy trình và phương pháp khảo sát xây dựng.

Trong quá trình thi công, công tác khảo sát bao gồm các bước sau đây.

- Bước 1. Nhận mặt bằng khảo sát.
- Bước 2. Định vị các hố khoan bằng phương pháp địa bàn thước dây.
- Bước 3. Khoan thăm dò kết hợp thí nghiệm hiện trường và lấy mẫu thí nghiệm trong phòng
- Bước 4. Phân tích thí nghiệm mẫu, tổng hợp kết quả viết báo cáo.

2.1. Công tác khoan máy

Khoan thăm dò theo 22 TCN 259:2000- Quy trình khoan thăm dò địa chất công trình.

Các hố khoan thăm dò đã được định vị trên thực địa bằng địa bàn thước dây đã được chủ đầu tư kiểm tra. Vị trí các hố khoan phải đặt đúng vị trí đã xác định.

Sử dụng máy khoan đã được kiểm định với các đặc tính kỹ thuật như sau :

- Phương pháp khoan xoay.
- Đường kính các hố khoan : 75 đến 150mm.
- Tốc độ quay 60-600 vòng/phút.
- Công suất thủy lực 3,0 tấn.
- Động cơ 10 kw.
- Độ sâu tối đa 150m.

Trong các lớp đất và đá bở rời gắn kết yếu, sử dụng ống chèn và dung dịch bentonit để chống sập tường vách hố khoan.

Chiều sâu hố khoan theo thiết kế là 25m. Trong trường hợp lớp đất yếu đến dưới độ sâu 25m, các hố khoan cần khống chế hết chiều dày lớp đất yếu này.

Ngoài việc mô tả hố khoan, cần tiến hành đo chiều sâu mực nước tĩnh sau khi khoan xong, mực nước ngầm ổn định và lấy mẫu nước.

Trong quá trình khoan thăm dò, tiến hành quan trắc mực nước tĩnh trong các hố khoan.

2.2. Công tác thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn

Thí nghiệm SPT thực hiện theo TCXD 226-1999: Đất xây dựng- Phương pháp thí nghiệm hiện trường.

Thiết bị SPT có các thông số cơ bản sau:

- Ống mẫu chẻ với đường kính trong: $\phi = 35\text{mm}$.
- Đường kính ngoài $\phi = 50,8\text{mm}$.
- Chiều dài ống mẫu: 0,635m.

- Đường kính cần khoan: $\phi = 42\text{mm}$.

- Trọng lượng tạ: 63,5kg.

- Chiều cao rơi tự do: 760mm.

Thí nghiệm SPT được thực hiện với tần suất 2- 3 m một lần thí nghiệm SPT cho đến hết chiều dày của lớp.

2.3. Lấy mẫu thí nghiệm mẫu trong phòng

Lấy mẫu và bảo quản mẫu theo TCVN 2683 1991: Đất xây dựng. Phương pháp lấy, bao gói và vận chuyển mẫu.

- *Mẫu nguyên dạng*

Mẫu nguyên dạng được lấy trong lớp 2 và lớp 3, khoảng cách lấy mẫu là 2 - 3m; chiều dài ống mẫu 20cm. Mẫu lấy được bảo quản trong ống nhựa, bao gói để tránh mất nước và biến dạng.

- *Mẫu không nguyên dạng*

Mẫu không nguyên dạng được lấy trong lớp 4, được lấy trong quá trình đóng SPT.

Quy định chung

- Mẫu đất thí nghiệm được lấy trong các hố khoan tại những độ sâu dự kiến, trước khi lấy mẫu, đáy hố khoan phải được vét sạch. Tất cả các mẫu lấy đều phải có nhãn mẫu và được cán bộ giám sát ký duyệt.

- Lập danh sách mẫu theo từng loại mẫu và gửi phòng thí nghiệm.

2.4. Công tác phân tích mẫu

Các mẫu phân tích trong phòng được tiến hành tại Công ty cổ phần infisco Việt Nam. Công tác thí nghiệm mẫu trong phòng được thực hiện trên các mẫu được lấy cụ thể như sau:

- Mẫu đất nguyên dạng thí nghiệm các chỉ tiêu: thành phần hạt, khối lượng riêng (tỷ trọng), khối lượng thể tích (trạng thái tự nhiên, và khô), độ ẩm, giới hạn chảy, giới hạn dẻo, cắt trực tiếp, nén nhanh, và các chỉ tiêu tính toán...

- Mẫu đất không nguyên dạng: Xác định các chỉ tiêu thành phần hạt, dung trọng, khối lượng riêng (tỷ trọng), độ ẩm, góc nghỉ ở trạng thái khô và bão hoà, dung trọng cát chặt, dung trọng cát xốp, hệ số rỗng của cát lớn nhất, nhỏ nhất...

2.5. Tổng hợp các kết quả khảo sát

a) Lập các mặt cắt địa chất

Ranh giới địa chất trong các mặt cắt địa chất được nối trực tiếp hoặc nội suy từ các kết quả hố khoan.

b) Tổng hợp các kết quả phân tích

Các chỉ tiêu vật lý và các chỉ tiêu cơ học được tiến hành theo tiêu chuẩn Việt Nam. Các chỉ tiêu cơ học (ϕ , C) được thực hiện theo sơ đồ cắt phẳng trực tiếp.

Hệ số nén lún xác định ở độ ẩm tự nhiên, nén không nở hông.
Với đất dính giá trị Module tổng biến dạng E xác định theo công thức

$$E = \beta \frac{(1 + \varepsilon_0)}{a_{1-2}} m_k$$

Trong đó :

β : Hệ số phụ thuộc vào loại đất (tra bảng) là hệ số chuyển đổi từ thí nghiệm nén không nở hông sang nở hông;

m_k : Hệ số hiệu chỉnh kể đến sự sai khác giữa Module tổng biến dạng xác định theo thí nghiệm nén trong phòng và thí nghiệm bằng bàn nén hiện trường, được tra bảng theo TCVN 74-87

Với đất rời: Theo TCXD 226 phần phụ lục có thể xác định góc ma sát trong và Module biến dạng từ giá trị SPT như sau:

$$\text{Góc ma sát trong : } \varphi = \sqrt{12N} + 15$$

$$\text{Module biến dạng } E = a + c (N + 6)$$

N: là giá trị xuyên tiêu chuẩn SPT

a: hệ số $a=0$ khi $N < 15$; $a=40$ khi $N > 15$

c: Hệ số phụ thuộc loại đất có giá trị từ 3 với sét, 3.5 với cát nhỏ đến 12 với cuội sỏi

Áp lực tính toán quy ước của các lớp đất dính R , tính theo công thức:

$$R^{tc} = \frac{m_1 \cdot m_2}{k_{tc}} (A \cdot b \cdot \gamma + B \cdot h \cdot \gamma' + C'' \cdot D)$$

Trong đó:

m_1 : Hệ số điều kiện làm việc của nền, lấy bằng 1.

m_2 : Hệ số làm việc của công trình tác dụng qua lại với nền, lấy bằng 0.9

k_{tc} : Hệ số tin cậy, khi xác định các chỉ tiêu bằng thí nghiệm lấy bằng 1.

b, h: Chiều rộng và chiều sâu móng, chọn $b = h = 1\text{m}$.

γ, γ' : Dung trọng các lớp đất đặt móng và nằm trên móng.

C'' : Lực dính kết của đất dưới đáy móng

A, B, D: Các hệ số phụ thuộc góc ma sát trong của đất (tra bảng theo TCXD).

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

a) Vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên khu vực khảo sát

*** Vị trí địa lý**

Phú Thọ là một tỉnh miền núi, trung du phía bắc, nằm tại khu vực giao lưu giữa vùng Đông Bắc, đồng bằng sông Hồng và Tây Bắc. Phía Đông giáp Hà

Nội, phía Đông Bắc giáp Vĩnh Phúc, phía Tây Giáp Sơn La, phía Tây Bắc giáp Yên Bái, Nam giáp Hòa Bình, Bắc giáp Tuyên Quang.

Là trung tâm hệ thống các đường giao thông đường sắt, đường bộ và đường sông của các tỉnh Tây – Đông Bắc đi Hà Nội, Hải Phòng và các nơi khác. Vì vậy, Phú Thọ còn là nơi giao lưu văn hóa – khoa học – kinh tế giữa các tỉnh đồng bằng Bắc bộ với các tỉnh miền núi Tây Bắc.

Khu vực xây dựng dự án nằm trên diện tích khoảng 3ha, thuộc xã Sai Nga và Sơn Nga huyện Cẩm Khê, tỉnh Phú Thọ. Với địa hình bán sơn địa, thấp dần từ Tây Bắc xuống Đông Nam, gồm đồng bằng giữa núi và các khu đồi núi thấp với độ dốc ngang sườn từ 20 – 300m. Về địa giới hành chính: Phía Đông nằm sát khu công nghiệp...., phía Bắc, phía Tây và phía Nam giáp cánh đồng lúa của nhân dân địa phương trong vùng. Xung quanh khu vực dự kiến xây dựng được bao quanh bởi tuyến đường giao thông nội bộ khu vực công nghiệp.

* Đặc điểm địa hình

Cẩm Khê có cảnh quan đặc thù của vùng trung du miền núi gắn với những đặc trưng của vùng “văn minh sông Hồng”. Theo các tài liệu địa lý - địa chất, có thể khẳng định nơi đây là vùng đất cổ, có kiến tạo địa chất khá đa dạng với nhiều loại đất và thổ nhưỡng khác nhau, điển hình như than nâu (Tiên Lương); quặng sắt (Tam Sơn, Phượng Vũ, Hương Lung, Tiên Lương); quặng zít (Tam Sơn, Hương Lung, Tạ Xá); cao lanh (Phượng Vũ, Ngô Xá, Tiên Lương, Văn Bán); đá vôi (Xương Thịnh, Sơn Tình, Hương Lung, Phượng Vũ)... Bên cạnh đó, ở nhiều nơi trong huyện còn có trữ lượng cát, sỏi, đất sét khá lớn để làm vật liệu xây dựng và đồ gốm, tập trung nhiều ở các xã Ngô Xá, Phượng Vũ, Hương Lung, Đồng Lương, Tuy Lộc, Phùng Xá, Tiên Lương, Thị trấn Sông Thao, Phú Lạc, Phú Khê ... Trải qua hàng nghìn năm, dưới bàn tay khai khẩn, cải tạo của nhiều thế hệ người Cẩm Khê, vùng đất vốn hoang vu này ngày càng trở nên trù phú, ẩn chứa trong mình nhiều tiềm năng và sự phát triển.

Khu vực khảo sát nằm về phía Tây Bắc của tỉnh Phú Thọ, mang đặc điểm đặc trưng của vùng miền núi, trung du nên địa hình bị phân cắt mạnh, được chia thành các tiểu vùng chủ yếu.

+ Tiểu vùng núi cao phía Tây và phía Tây Nam của Phú Thọ, tuy vùng này gặp nhiều khó khăn về việc đi lại, giao lưu, song vùng này lại có nhiều tiềm năng phát triển về lâm nghiệp, khai thác khoáng sản và kinh tế trang trại.

+ Tiểu vùng gò, đồi thấp bị chia cắt nhiều, xen kẽ nhiều là đồng ruộng và các dải đồng bằng sông Hồng, tả sông Đáy, hữu sông Lô. Đồi gần như cùng một hình dạng: Tròn, đỉnh đồi phẳng, sườn lồi, dốc thoải, trên bề mặt phủ một lớp

mỏng đất đỏ. Độ cao tương đối của các đồi trung bình khoảng 25 – 30m. Đây cũng là kiểu dạng địa hình đặc trưng của khu vực dự án.

*** Đặc điểm khí hậu**

Tỉnh Phú Thọ nói chung cũng như huyện Cẩm Khê nói riêng mang đặc điểm khí hậu trung du, miền núi, có gió mùa và thủy văn miền trung du lưu vực hệ thống sông Hồng. Các đặc điểm đó được tóm tắt trong các đặc trưng của khí hậu thủy văn như sau:

- + Nhiệt độ trung bình năm: 22 – 24⁰C;
- + Độ ẩm trung bình từ 84 – 86%;
- + Số giờ nắng trung bình năm: 1300 – 1550h;
- + Lượng bốc hơi năm từ 900 – 1100mm/năm;
- + Bão: Trung bình hàng năm 4 – 6 cơn bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến Phú Thọ với gió giật cấp VII, VIII, IX và mưa trên diện rộng;
- + Mưa: Mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm, chiếm khoảng 80% lượng mưa hàng năm.

*** Thủy văn**

Là tỉnh miền núi mang sắc thái của 3 vùng địa hình, đồng bằng, trung du và miền núi, hướng dốc từ Bắc xuống Đông Nam phù hợp với thủy thể của 3 dòng sông lớn là sông Thao, sông Lô và sông Đà. Riêng vùng phía Tây của tỉnh, hướng dốc chính từ Tây sang Đông theo xu thế của các dãy núi cao độ dốc thoải dần ra ven sông Thao và sông Đà.

Nằm ở trung lưu hệ thống sông Hồng, tiếp nhận nguồn nước của 3 con sông lớn là Sông Lô, sông Thao, sông Đà còn có hệ thống các sông nhỏ, ngòi lớn như: sông Bứa, ngòi Lao, ngòi Giành, ngòi Me chảy ra sông Thao, ngòi Lạt chảy ra sông Đà, sông Cháy chảy ra sông Lô. Ngoài ra còn rất nhiều suối, ngòi, ao, hồ dày đặc góp phần tạo nên lượng dòng chảy lớn của hệ thống sông Hồng, hàng năm cung cấp nguồn lợi thủy sản lớn cho địa phương, góp phần cải thiện đời sống cho nhân dân trong vùng.

*** Đặc điểm giao thông và kinh tế nhân văn**

a) Đặc điểm giao thông

Khu công nghiệp Cẩm Khê cách trung tâm huyện Cẩm Khê khoảng 3km, cách trung tâm TP Việt Trì khoảng 30km, cách sân bay Nội Bài khoảng 75km về phía Đông Nam, với hệ thống đường bộ, đường sắt và đường thủy hết sức thuận lợi.

+ Đường bộ: Có tuyến đường giao thông kết nối khu công nghiệp với đường cao tốc Nội Bài – Lào Cai tại nút giao IC.10 cách khu công nghiệp Cẩm

Khê 0,8km; cách thủ đô Hà Nội 100km; cách cửa khẩu Lào Cai 250km; cách cảng biển Hải Phòng 150km.

+ Đường sắt: gần ga đường sắt Phú Thọ (thị xã Phú Thọ) và ga đường sắt Chí Chủ (huyện Thanh Ba).

+ Đường thủy: quãng đường vận chuyển ra sông Hồng ngắn, có lợi thế về vận chuyển đường thủy.

b) Đặc điểm kinh tế, nhân văn

Huyện Cẩm Khê nằm ở phía Tây Bắc của tỉnh Phú Thọ có tổng diện tích tự nhiên là 23.425ha, chiều dài của huyện là 45km, chiều rộng trung bình 4 km, Cẩm Khê tiếp giáp với huyện Thanh Ba về phía đông với danh giới là dòng sông Thao quanh năm nước đỏ phù sa; giáp huyện Yên Lập về phía Tây, ranh giới là dãy núi vòng cung thuộc dãy Hoàng Liên Sơn chạy dọc từ Tây Bắc xuống Đông Nam; phía Nam giáp huyện Tam Nông, ranh giới là dòng sông Bứa chảy từ Tây sang Đông đổ ra sông Thao; phía Bắc tiếp giáp với huyện Hạ Hòa, ranh giới là ngòi Giành - một chi lưu nhỏ của dòng sông Thao.

Với tổng dân số 128.879 người hiện nay, Cẩm Khê là một trong những huyện có số dân đông nhất tỉnh Phú Thọ. Nhìn lại quá trình hình thành dân cư ở Cẩm Khê cũng có những nét đặc trưng lịch sử riêng. Theo các tài liệu khoa học của ngành khảo cổ, cách đây trên một vạn năm, vùng đất Cẩm Khê đã có người Việt cổ sinh sống, bằng chứng là những di vật thuộc nền văn hóa đồ đá cũ Sơn Vi phát hiện được ở xã Điều Lương. Trải qua nhiều thiên niên kỷ, trên vùng đất lịch sử này liên tục có các cộng đồng người sinh tụ, cư dân đông đúc dần lên. Ngành sản xuất chính của người dân Cẩm Khê là làm ruộng, trong đó chủ yếu là sản xuất lúa nước và trồng rau màu. Trên dải đất Cẩm Khê, có hàng trăm cánh đồng lớn nhỏ cùng nhiều triền ruộng bậc thang chạy theo các chân đồi, ngách dốc. Điển hình là những cánh đồng lớn, được xem như "vựa thóc của Cẩm Khê" như cánh đồng Ba thuộc địa bàn các xã Tuy Lộc, Phương Xá, Đồng Cam; đồng Láng Chương thuộc các xã Văn Khúc, Chương Xá, Tình Cương, Phú Lạc, Hiền Đa... Còn có những cánh đồng, chất lượng thổ nhưỡng được coi là "Bờ xôi, ruộng mật" của các xã đồng bằng vùng ven sông Thao đã đem lại sản lượng lương thực to lớn, đáp ứng nhu cầu cuộc sống cho người dân Cẩm Khê. Đến nay trên 80% diện tích đất ruộng ở Cẩm Khê đã đưa máy cày, máy bừa vào làm đất thay cho tập quán lâu đời là con trâu đi trước cái cày theo sau. Hơn thế nữa, trên địa bàn huyện ngày càng có nhiều "cánh đồng 50- 60 triệu đồng/ha" với khả năng đa canh ngày càng cao. Bởi thế, mặc dù diện tích đất lúa ngày càng bị thu hẹp để nhường chỗ cho các cơ sở sản xuất công nghiệp, nhưng tổng sản lượng lúa trong huyện vẫn đảm bảo vững chắc nhu cầu lương thực trên địa bàn.

Cũng xuất phát từ những tiềm năng được thiên nhiên ban tặng, một bộ phận người dân Cẩm Khê có thêm nhiều nghề thủ công được duy trì từ lâu đời. Điển hình như: làm mộc, làm nón, mây tre đan, rèn, làm gạch ngói, sản xuất vôi, thợ xây dựng ... Các nghề thủ công trên hầu hết được hình thành trên đất Cẩm Khê từ bốn trăm đến năm trăm năm.

Hợp chợ là một hoạt động kinh tế mà trong đó biểu hiện rõ nét màu sắc văn hóa trao đổi của người dân Cẩm Khê. Đến nay, hầu hết các xã ở Cẩm Khê đều có chợ, trong đó có nhiều chợ được hình thành trên dưới 100 năm, như chợ Cầu Tây (Phương Xá), chợ Áo (Tuy Lộc), chợ Ngô Xá, chợ Phương Vỹ, chợ Văn Bán, chợ Sai Nga, chợ Đông Phú (Thị trấn Sông Thao), chợ Trò (Cát Trù), chợ Đồng Lương... Ngày nay, do sản lượng nông sản, hàng hoá ngày càng phong phú, nhu cầu trao đổi mua bán ngày càng lớn, nhiều chợ họp tới 2, 3 buổi/tuần, có chợ họp hàng ngày. Hàng hóa ở mỗi chợ phản ánh khá rõ nét tình hình kinh tế của nông thôn Cẩm Khê. Từ thập niên 70 của thế kỷ XX trở về trước, khi kinh tế nông thôn chưa phát triển, nhất là thời kỳ mà mọi hoạt động kinh tế đều dựa vào sự điều chỉnh của cơ chế bao cấp, hàng hóa được bày bán và trao đổi ở các chợ đều rất đơn sơ. Hàng nông sản chủ yếu là sắn, khoai, lạc, đỗ, rau xanh, gia cầm. Vài chục năm trở lại đây, cơ chế kinh tế hàng hóa ngày càng đi vào chiều sâu, hàng hóa ở các chợ nông thôn Cẩm Khê cũng phong phú hẳn lên; theo đó hoạt động mua bán, trao đổi ở các chợ cũng tập nập nhộn nhịp, cả trong các mặt hàng nông sản cũng như hàng hóa công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp.

b) Đặc điểm quy mô và tính chất của công trình

Dự án nhà máy sản xuất polypropylene và đai dây đai dệt bản hẹp nằm trong lô CN 04 thuộc khu công nghiệp Cẩm Khê, huyện Cẩm Khê, với quy mô bao gồm: 3 nhà xưởng sản xuất có chiều cao khoảng 15m, khu nhà làm việc và nhà ở, sinh hoạt của công nhân viên; kho đựng phế liệu, bể nước sinh hoạt, chữa cháy và các công trình xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy.

4. Khối lượng khảo sát xây dựng đã thực hiện

- Trong giai đoạn khảo sát chi tiết phục vụ thiết kế kỹ thuật, Công ty CP Tư vấn Tài nguyên và Xây dựng THT đã tiến hành khoan thăm dò 14 hố khoan, chiều sâu các hố khoan dao động từ 11,0 - 26,0m, tổng chiều sâu 274,5m; tiến hành 111 lần đóng SPT, lấy 100 mẫu đất (Trong đó 90 mẫu nguyên dạng và 10 mẫu không nguyên dạng).

Vị trí các hố khoan thăm dò được thể hiện trong sơ đồ mặt bằng bố trí các lỗ khoan khảo sát.

Toàn bộ công tác khảo sát hiện trường, phân tích mẫu và lập báo cáo thực hiện từ ngày 28 tháng 03 đến ngày 20 tháng 04 năm 2019.

Khối lượng công tác khảo sát được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1. Tổng hợp khối lượng công tác đã thực hiện

STT	Dạng công tác	Đơn vị tính	Khối lượng dự kiến	Khối lượng thực hiện	Khối lượng nghiệm thu
1	Khoan thăm dò				
1.1	Hố khoan	hố	15	14	14
1.2	Tổng số mét khoan	m	360	274.5	274.5
2	Thí nghiệm hiện trường				
2.1	Thí nghiệm SPT	Lần	120	111	111
3	Lấy và phân tích mẫu				
3.1	Mẫu nguyên dạng	Mẫu	105	90	90
3.2	Mẫu không nguyên dạng	Mẫu	15	10	10
3.3	Mẫu nước	Mẫu	0	0	0

Bảng 2. Tổng hợp chiều dày các lớp theo tài liệu hố khoan

STT	Tên hố khoan	Chiều dày lớp (m)			
		Lớp 1 Lớp đất lấp	Lớp 2 Đeo cứng	Lớp 3 Đeo mềm – dẻo chảy	Lớp 4 Chặt – chặt vừa
1	HK.1	3.7	8.3	12.5	1.0
2	HK.2	3.7	10.3	10	0.5
3	HK.3	3.5	10.5	3.5	0.5
4	HK.4	3.2	4.8	7.0	0.5
5	HK.6	2.8	6.7	4.3	1.7
6	HK.7	3.2	6.8	7.5	1.0
7	HK.8	3.7	9.3	11.0	1.0
8	HK.10	3.2	6.3		8.0
9	LK.1	3.5	10.2	11.8	0.5
10	LK.2	3.7	8.3	12.0	1.0
11	LK.3	3.7	10.3	10.0	1.5
12	LK.4	3.0	8.0		2.0

STT	Tên hố khoan	Chiều dày lớp (m)			
		Lớp 1 Lớp đất lấp	Lớp 2 Đeo cứng	Lớp 3 Đeo mềm - dẻo chảy	Lớp 4 Chặt - chặt vừa
13	LK.5	0.5	3.5		7.0
14	LK.6	3.0	8.0		3.0

5. Kết quả, số liệu khảo sát xây dựng sau khi thí nghiệm, phân tích.

5.1. Đặc điểm cấu trúc địa chất

Theo các tài liệu của bản đồ địa chất khu vực. Cấu trúc địa chất địa chất trong khu vực khảo sát gồm những hệ tầng sau:

* Trầm tích Holocen

- Hệ tầng Thái Bình bao gồm: Sét, bột cát sạn màu xám, nâu nhạt.

* Trầm tích Neogen

- Hệ tầng Phan Lương: Cuội kết, sạn kết, cát, đá phiến sét và sét than.

5.2. Đặc điểm địa chất công trình

Căn cứ vào các tài liệu địa chất khu vực, có thể nhận thấy các lớp trong phạm vi khảo sát đều thuộc hệ tầng Thái Bình ($aQ_{IV}^3_{tb}$) và hệ tầng Phan Lương (N_{1pl}). Về mặt địa chất công trình, trên lỗ khoan có thể phân biệt các lớp đất sau đây.

a) Lớp 1. Lớp đất lấp tương ứng với lớp hQ nguồn gốc nhân sinh.

Trên hầu hết các lỗ khoan và mặt cắt địa chất công trình chúng được ký hiệu bằng số 1, có chiều dày dao động từ 3,5 đến 3,7m. Thành phần gồm sét, cát pha lẫn cuội, sỏi, trạng thái bờ rời.

b) Lớp 2. Lớp sét màu xám đen, xám xanh trạng thái dẻo cứng

Lớp 2 nằm ngay dưới lớp 1, có chiều dày trung bình là 16,95m. Thành phần gồm sét màu xám trạng thái dẻo cứng. Kết quả thí nghiệm SPT cho thấy, giá trị N dao động từ 7 đến 15 búa/30cm, trung bình 12 búa/30cm.

Trên mặt cắt địa chất và các hình trụ lỗ khoan, chúng được ký hiệu là số 2. Tổng hợp các kết quả phân tích thí nghiệm lớp 2 trong phụ lục 2 (bảng 4).

Kiến nghị chỉ tiêu cơ lý lớp 2 thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Tổng hợp kiến nghị một số chỉ tiêu cơ lý của lớp 2

TT	Các đặc trưng	Đơn vị	Giá trị		
			Max	Min	TB
1	Giới hạn chảy, W_L	%	47.9	36.7	40.2

2	Giới hạn dẻo, W_p	%	31.3	22.0	24.2
3	Chỉ số dẻo, I_p	%	16.9	14.4	16.0
4	Độ sệt, B	%	0.651	0.32	0.446
5	Độ ẩm tự nhiên, W	%	42.1	24.2	31.3
6	Khối lượng thể tích, γ_w	g/cm^3	1.92	1.74	1.88
7	Khối lượng thể tích khô, γ_c	g/cm^3	1.50	1.22	1.43
8	Khối lượng riêng, ρ	g/cm^3	2.75	2.63	2.74
9	Hệ số rỗng, e		1.148	0.825	0.912
10	Độ rỗng, n	%	53.4	45.5	47.7
11	Độ bão hoà, G	%	96.7	90.4	93.8
12	Góc ma sát trong, ϕ	độ	$16^\circ 58'$	$9^\circ 12'$	$15^\circ 79'$
13	Lực dính kết, C	kG/cm^2	0.282	0.149	0.266
14	Hệ số nén lún, a_{1-2}	cm^2/kG	0.05	0.026	0.033
15	Module tổng biến dạng, E	kG/cm^2			96
16	Áp lực tính toán quy ước, R_0	kG/cm^2			1.74

d) Lớp 3. Sét màu vàng nhạt, trạng thái dẻo mềm đến dẻo chảy

Lớp 3 nằm phía dưới lớp 2. Thành phần gồm sét, sét pha trạng thái dẻo mềm đến dẻo chảy. Kết quả thí nghiệm SPT cho thấy, giá trị N dao động từ 3 đến 8 búa/30cm, trung bình 5 búa/30cm.

Tổng hợp các kết quả phân tích thí nghiệm mẫu tại lớp 3 được thể hiện trong bảng 6.

Bảng 6. Tổng hợp kiến nghị một số chỉ tiêu cơ lý của lớp 3

TT	Các đặc trưng	Đơn vị	Giá trị		
			Max	Min	TB
1	Giới hạn chảy, W_L	%	50.8	40.5	46.3
2	Giới hạn dẻo, W_p	%	33.1	24.3	29.9
3	Chỉ số dẻo, I_p	%	17.7	14.7	16.4
4	Độ sệt, B	%	0.905	0.085	0.755
5	Độ ẩm tự nhiên, w	%	48.2	31.7	42.3
6	Khối lượng thể tích, γ_w	g/cm^3	1.90	1.70	1.76

7	Khối lượng thể tích khô, γ_c	g/cm^3	1.44	1.15	1.24
8	Khối lượng riêng, ρ	g/cm^3	2.73	2.62	2.67
9	Hệ số rỗng, e		1.315	0.872	1.156
10	Độ rỗng, n	%	56.8	46.6	53.5
11	Độ bão hoà, G	%	100	95.3	97.6
12	Góc ma sát trong, φ	độ	14°51'	6°54'	8°34'
13	Lực dính kết, C	kG/cm^2	0.258	0.105	0.127
14	Hệ số nén lún, a_{1-2}	cm^2/kG	0.072	0.046	0.061
15	Module tổng biến dạng, E	kG/cm^2			25
16	Áp lực tính toán quy ước, R_0	kG/cm^2			0.87

d) Lớp 4. Cát, sạn lẫn cuội sỏi trạng thái chặt đến rất chặt

- Trên các hình trụ hồ khoan và mặt cắt địa chất công trình chúng được ký hiệu bằng số 4. Thành phần gồm cát, sạn lẫn cuội, sỏi trạng thái chặt đến rất chặt. Kết quả thí nghiệm SPT cho thấy, giá trị N dao động từ 30 đến 50 búa/30cm, trung bình 45 búa/30cm.

Kiến nghị các chỉ tiêu cơ lý của lớp cát sạn lẫn sỏi:

Góc ma sát trong: $\varphi = 36^\circ$

Modul biến dạng: $E = 236Kg/cm^2$

Sức chịu tải quy ước: $R_0 = 3.5 Kg/cm^2$

5.3. Đặc điểm địa chất thủy văn

a) Nước mặt

Trong khu vực khảo sát, ngoài các con sông lớn như sông Hồng, sông Lô, sông Đáy còn có hệ thống các sông nhỏ, ngòi lớn như: sông Bứa, ngòi Lao, ngòi Giành, ngòi Me và rất nhiều suối, ngòi, ao, hồ dày đặc góp phần tạo nên lượng dòng chảy lớn của hệ thống sông Hồng.

b) Nước dưới đất

Mực nước dưới đất tồn tại trong lớp đất lấp (Lớp 1) và lớp cát, sạn lẫn cuội sỏi, xuất hiện trong tất cả các hồ khoan, chiều sâu mực nước ngầm dao động từ 3,2 – 3,5m. Nguồn cung cấp chính là nước mưa và nước mặt.

5.4. Các hiện tượng địa chất động lực công trình

*** Hiện tượng sụt lún mặt đất**

Hiện tại không quan sát thấy hiện tượng sụt, lún hay lũ ống, lũ quét trong khu vực khảo sát. Tuy nhiên khi san lấp mặt bằng để xây dựng các khu công nghiệp và tuyến đường giao thông sẽ gây hiện tượng ngăn cản dòng chảy theo các khu vực thung lũng giữa núi, gây ra các hiện tượng úng lụt khu vực. Vì vậy

cần thiết kế các hệ thống thoát nước mặt kịp thời để không gây ra lũ quét trong khu vực dự án.

6. Kết luận và kiến nghị

6.1. Kết luận

Công tác khoan khảo sát địa chất công trình tại Dự án xây dựng nhà máy sản xuất sợi Polypropylene và dây đai dệt bản hẹp được tiến hành các bước đúng đề cương nhiệm vụ đã được phê duyệt và các quy trình quy phạm hiện hành. Các tài liệu thu thập đảm bảo được mức độ tin cậy, làm cơ sở để phục vụ cho công tác thiết kế bản vẽ thi công cũng như công tác thi công sau này.

Khu vực khảo sát với diện tích khoảng 3ha, thuộc lô CN04, khu công nghiệp Cẩm Khê, xã Sai Nga và Sơn Nga, huyện Cẩm Khê, tỉnh Phú Thọ, có mặt bằng rất thuận tiện cho công tác khảo sát địa chất và công tác thi công xây dựng.

Kết quả khảo sát địa chất công trình trong giai đoạn TKBVTC tại khu vực dự án đã làm sáng tỏ được điều kiện địa chất công trình và các chỉ tiêu cơ lý của từng đối tượng địa chất.

1. Về địa tầng

Kết quả khoan khảo sát tại 14 hố khoan tại khu vực khảo sát cho thấy, từ trên mặt đất đến độ sâu 26m gồm 4 lớp như sau:

1.1. Lớp 1. Lớp đất lấp, chiều dày 0,5 – 3,7m, trung bình 3,17. Thành phần gồm cát pha, sạn sỏi lẫn mùn thực vật trạng thái bờ rời.

1.2. Lớp 2. Lớp sét màu xám nâu, trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng. Chiều dày từ 3,5 – 10,5m, trung bình lớp là 7,95m.

1.3. Lớp 3. Sét màu nâu vàng trạng thái dẻo mềm đến dẻo chảy. Chiều dày từ 3,5 – 12,5m, trung bình lớp 8,96m.

1.4. Lớp 4. Cát, sạn lẫn cuội sỏi trạng thái chặt đến rất chặt, xuất hiện tại độ sâu từ 9,7 đến 25m, đến hết chiều sâu hố khoan vẫn còn gặp lớp này.

2. Nước dưới đất

Theo tài liệu khảo sát tại tất cả các hố khoan có thể thấy, mực nước dưới đất chủ yếu xuất hiện trong hố khoan ở lớp 1 từ độ sâu từ 3,2 – 3,7m.

6.2. Kiến nghị

Với quy mô của công trình và tài liệu khoan khảo sát đã thực hiện chúng tôi có những kiến nghị sau:

Đặt móng của công trình vào lớp cát, sạn lẫn cuội sỏi trạng thái chặt đến rất chặt (Lớp 4).

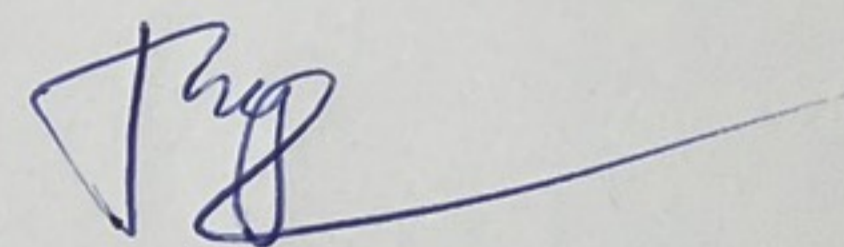
Trong thiết kế, xây dựng móng nhà cần phải kiểm toán ổn định trượt, ổn định lún, quan trắc lún theo thời gian; lưu ý đến vấn đề lún lệch ..v.v..

Khi mở hồ móng công trình cần chú ý đến hiện tượng nước chảy vào hồ móng, cần có biện pháp tháo khô.

Trong quá trình thiết kế bản vẽ thi công, cần phải tính toán các tác động do động đất gây ra đối với nền móng công trình để đảm bảo an toàn cho công trình và cho con người trong quá trình thi công cũng như trong quá trình sử dụng sau này.

Hà Nội, tháng 04 năm 2019

Tác giả



Vũ Đức Hiệp

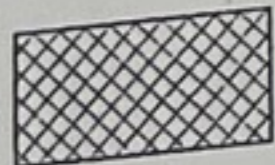
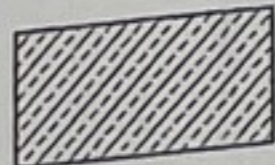

PHỤ LỤC 1. CÁC BẢN VẼ ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

KÝ HIỆU QUY ƯỚC CHO CÁC MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH ĐCCT

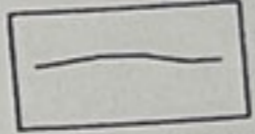
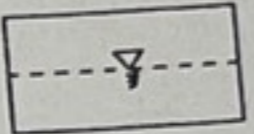
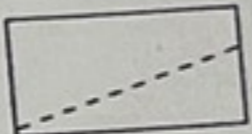
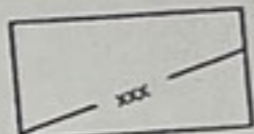

I- PHÂN CHIA CÁC LỚP ĐẤT ĐÁ

- ① Lớp đất lấp (hQ): Cát, sạn lẫn cuội sỏi trạng thái bờ rời.
- ② Lớp trầm tích sông hệ tầng Thái Bình (aQ_{IV}³tb): Lớp sét pha màu xám đen, trạng thái dẻo cứng.
- ③ Lớp trầm tích sông hệ tầng Thái Bình (aQ_{IV}³tb): Lớp sét pha màu xám xanh, nâu vàng, trạng thái dẻo mềm đến dẻo chảy.
- ④ Lớp đá phong hóa hệ tầng Phan Lương (N_pl): Lớp dăm, cuội lẫn cát sạn trạng thái chặt đến rất chặt.

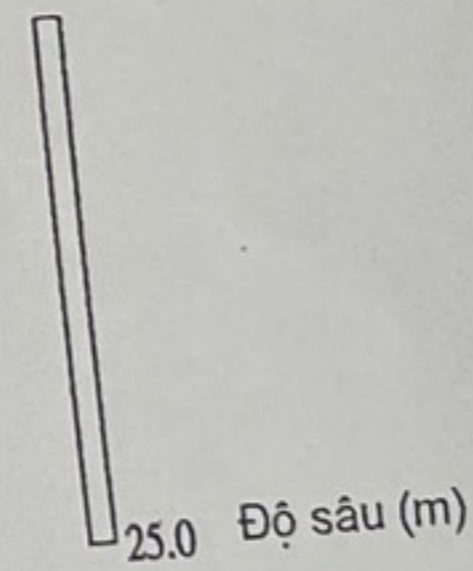
II- KÝ HIỆU THẠCH HỌC

-  Lớp đất lấp
-  Sét
-  Cuội, sỏi lẫn cát sạn

III- CÁC KÝ HIỆU KHÁC

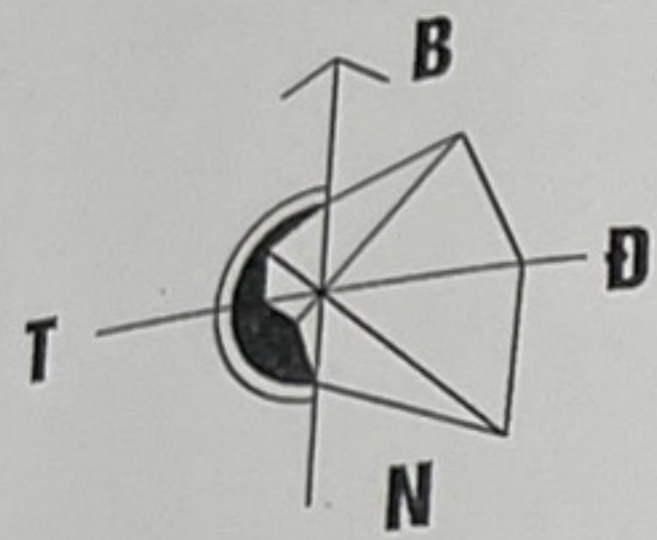
-  Đường địa hình
-  Mức nước ngầm
-  Đường phụ lớp
-  Đường giả định
-  Ranh giới địa chất

LK.1 Lỗ khoan và số hiệu



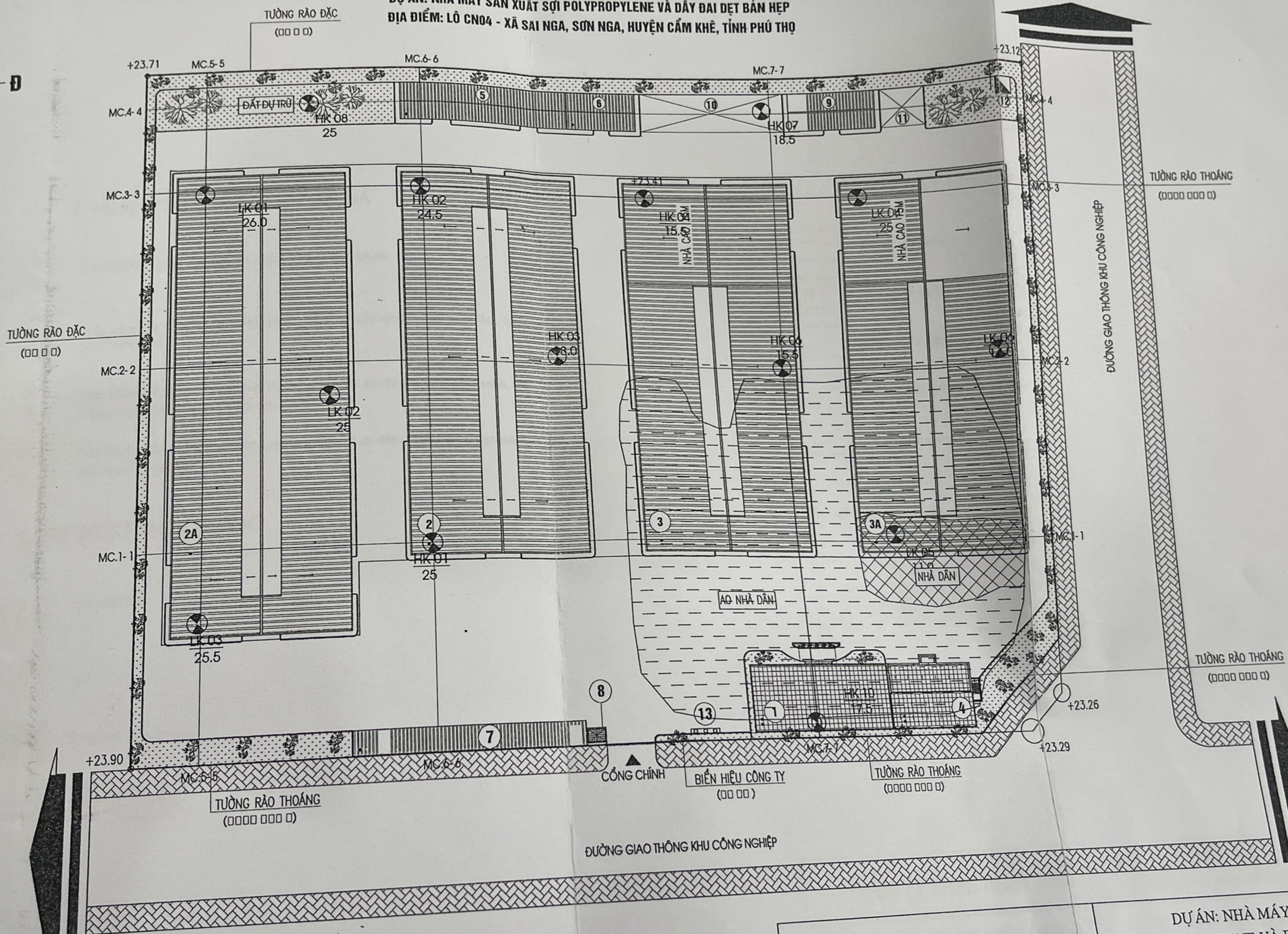
CÔNG TY TNHH BLQ TECH		DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT SỢI POLYPROPYLENE VÀ DÂY ĐAI DỆT BÀN HỢP	
TÊN BẢN VẼ: KÝ HIỆU QUY ƯỚC CHO CÁC MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH			
Giám đốc	Bùi Đức Minh	GIAI ĐOẠN: TK BVTC	Tháng 04 năm 2019
Chủ nhiệm ĐC	Vũ Đức Hiệp		
Người lập	Nguyễn Hữu Tân	Tỉ lệ: Đứng: 1/1.000 Ngang: 1/1.000	GĐTKBVTC-MC-03
Người kiểm tra	Vũ Duy Đại		

MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỒ KHOAN KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT
 DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT SỢI POLYPROPYLENE VÀ DÂY ĐAI DỆT BẢN HẸP
 ĐỊA ĐIỂM: LÔ CN04 - XÃ SAI NGA, SƠN NGA, HUYỆN CẨM KHÊ, TỈNH PHÚ THỌ



CHÚ THÍCH:

- 1 NHÀ LÀM VIỆC - 000(20)
- 2 NHÀ XƯỜNG 1-10 000(10)
- 3 NHÀ XƯỜNG 2-20 000(10)
- 4 NHÀ Ở CÔNG NHÂN - 000(20+100)
- 5 NHÀ ĂN - 00(10)
- 6 NHÀ VỆ SINH - 000(10)
- 7 NHÀ XE - 000(10)
- 8 NHÀ BẢO VỆ - 000(10)
- 9 NHÀ PHÉ LỆU - 000(10)
- 10 BỂ NƯỚC PCCC - 000 00
- 11 BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT - 000 00
- 12 TRẠM BIẾN ÁP - 0000
- 13 CỘT CỜ - 00
- HK 02 25 KHOAN KHẢO SÁT GIAI ĐOẠN 1
- LK 03 25 KHOAN KHẢO SÁT GIAI ĐOẠN 2



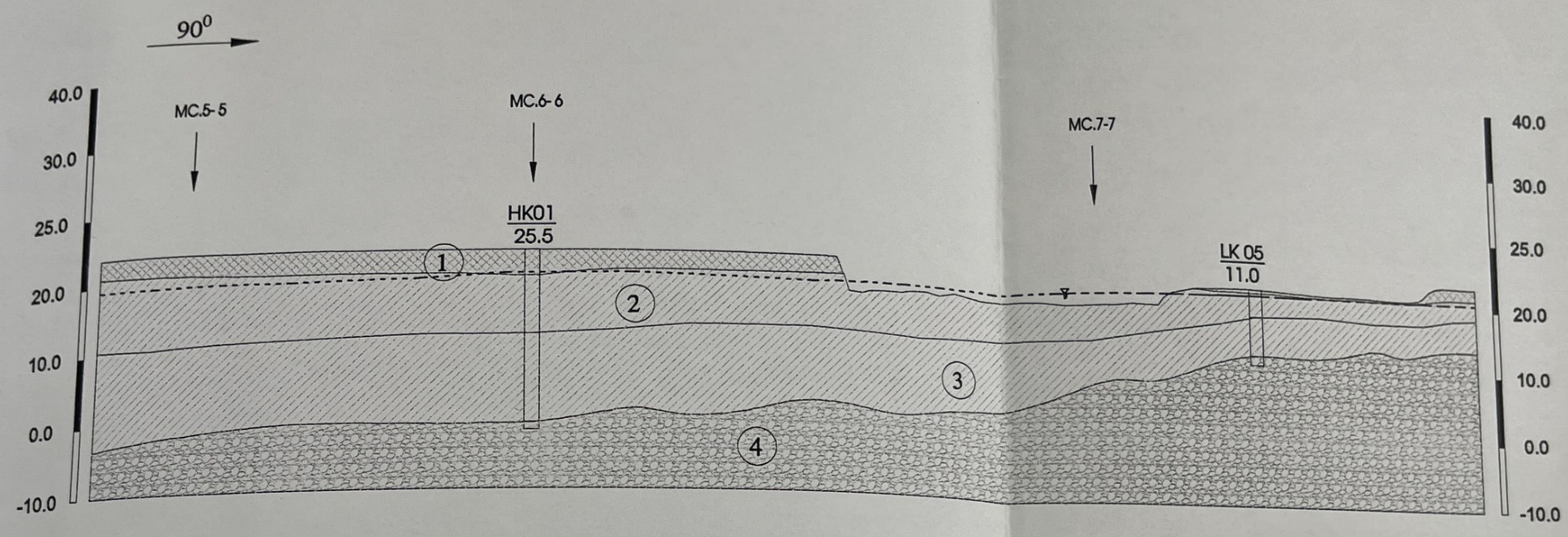
CÔNG TY TNHH BLQ TECH

DỰ ÁN: NHÀ MÁY SẢN XUẤT SỢI POLYPROPYLENE VÀ DÂY ĐAI DỆT BẢN HẸP

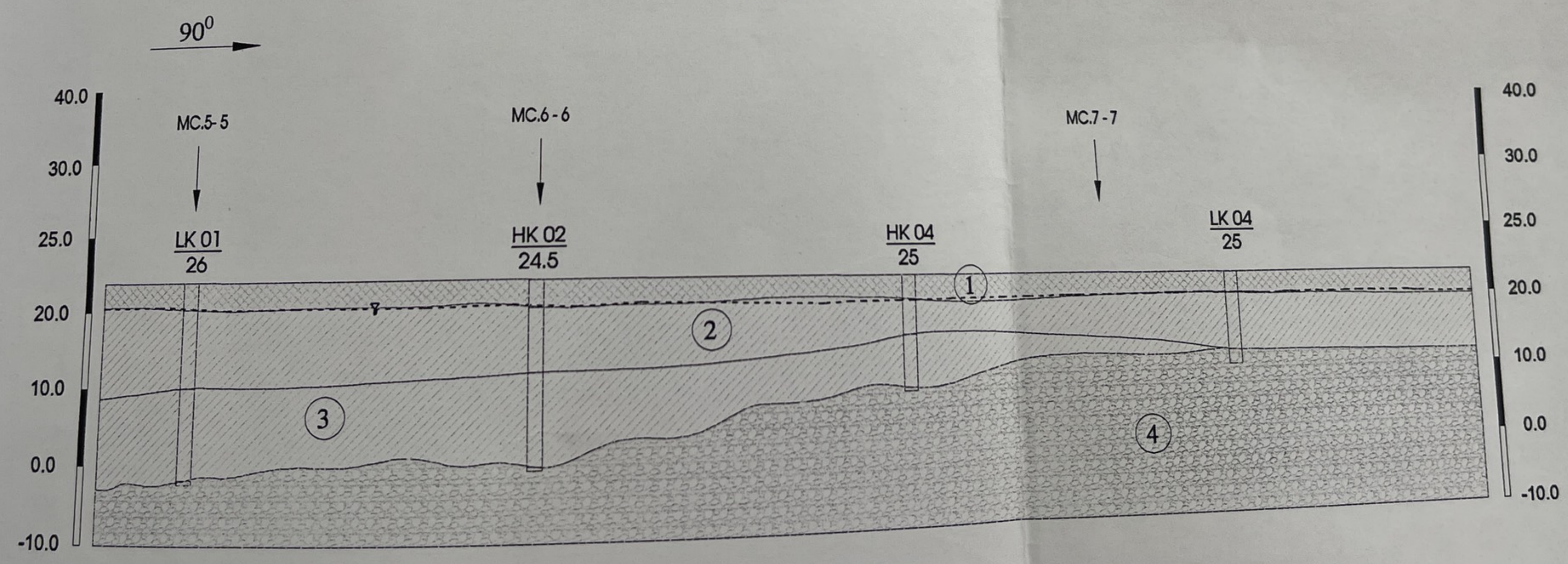
TÊN BẢN VẼ: MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỒ KHOAN KHẢO SÁT ĐỊA CHẤT

Giám đốc	Bùi Đức Minh	GIAI ĐOẠN: TK BVTC	Tháng 04 năm 2019
Chủ nhiệm ĐC	Vũ Đức Hiệp	Tỉ lệ: Đứng: 1/1.000	GĐTKBVTC-MC-03
Người lập	Nguyễn Hữu Tân	Ngang: 1/1.000	
Người kiểm tra	Vũ Duy Đại		

MC.1-1



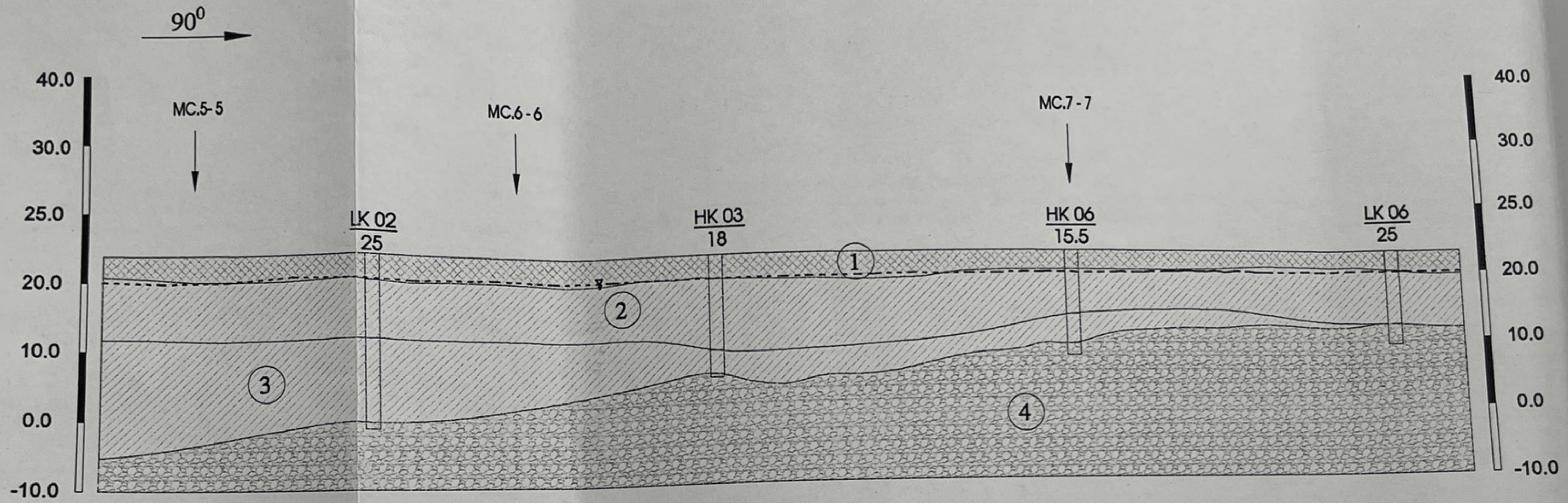
MC.3-3



CÁC MẶT CẮT ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH NHÀ MÁY SẢN XUẤT SỢI POLYPROPYLENE VÀ DÂY ĐAI DỆT BÀN

Đứng : 1/1.000
Ngang : 1/1.000

MC.2-2



MC.4-4

