



GIS.JSC

HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT

DỰ ÁN : KÈ CHỐNG SẠT LỖ VÀ CẢI TẠO TƯỜNG RÀO
NHÀ ĐHSX ĐQL ĐIỆN KHE SANH NĂM 2026

ĐỊA ĐIỂM : XÃ KHE SANH, TỈNH QUẢNG TRỊ
XÂY DỰNG

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY ĐIỆN LỰC QUẢNG TRỊ

ĐƠN VỊ LẬP : CÔNG TY CP TƯ VẤN & XÂY DỰNG GIS

TẬP I: THUYẾT MINH - TỔ CHỨC XÂY DỰNG
QUYÊN.1.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

Quảng Trị, tháng 11 năm 2025

**CÔNG TY
CỔ PHẦN
TƯ VẤN
VÀ XÂY
DỰNG GIS**

Digitally signed by CÔNG TY CỔ
PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG
GIS
DN: C=VN, S=Quảng Trị,
O=CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
VÀ XÂY DỰNG GIS, CN=CÔNG
TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY
DỰNG GIS,
OID.0.9.2342.19200300.100.1.1=M
ST:3200637881
Reason: I am the author of this
document
Location: your signing location here
Date: 2025.12.02 10:08:47+07'00'
Foxit Reader Version: 10.1.0

NỘI DUNG BIÊN CHẾ HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT

Hồ sơ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật (BCKT-KT) đầu tư xây dựng dự án: **Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà ĐHSX đội quản lý điện Khe Sanh năm 2026** được biên chế gồm thành các tập như sau:

- Tập** : Báo cáo khảo sát xây dựng
- Tập I** : Thuyết minh - tổ chức xây dựng.
 - Quyển I.1** : Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật
 - Quyển I.2** : Tổ chức xây dựng.
- Tập II** : Các bản vẽ
- Tập III** : Dự toán

TẬP I: THUYẾT MINH - TỔ CHỨC XÂY DỰNG **QUYỂN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG**

Mục lục:

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG	4
1.1. Cơ sở tổ chức xây dựng:	4
CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA DỰ ÁN	6
2.1. Đặc điểm kỹ thuật dự án.	6
2.1.1. Đặc điểm chính của công trình:.....	6
2.2 Điều kiện tự nhiên:	6
2.3 Khối lượng công tác chủ yếu.	7
2.3.1. Giải pháp thiết kế kiến trúc:	7
2.3.2. Giải pháp thiết kế kết cấu:	7
2.3.2.1. Vật liệu sử dụng:	7
+ Về vật liệu sử dụng:	7
- Bê tông kê chắn mác M250, đá 1x2.....	7
- Bê tông lót móng mác M100, đá 2x4.....	7
+ Cốt thép các loại, gạch, inox,....	7
2.3.2.2. Kết cấu:	7
2.3.2.2.1 Kề chắn:	7
2.3.2.2.2 Tường rào:.....	8
2.3.3. Giải pháp thiết cấp điện:	8
2.3.4. Giải pháp thiết thoát nước:	8
CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG	9
3.1. Tổ chức công trường.	9
3.1.1. Công trường:	9
3.1.2. Công tác chuẩn bị mặt bằng thi công:	9
3.1.3. Mặt bằng thi công tổng thể:	9
3.1.4. Mặt bằng thi công chi tiết:	9
3.2. Kho bãi, lán trại.	10
3.3. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị.	10
CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH	11
4.1. Biện pháp chung.	11
4.1.1. Cắm lưới đo đạc và định vị dự án	11
4.1.2. Bố trí lán trại, kho xưởng, lắp đặt hệ thống điện và cấp thoát nước.....	11
4.2. Các công tác thi công chính	11
a. Công tác đào đất, lấp đất.....	11
b. Công tác gia công, lắp đặt ván khuôn cốt thép	13
c. Công tác bê tông	14
d. Công tác xây	15
e. Công tác hoàn thiện (tô trát, sơn, ốp đá, lắp dựng tường rào,...)	17
CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG.....	18
5.1. Tiến độ thi công:.....	18
CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG	19
6.1. Nhân lực chính:	19
6.2 Dự trù phương tiện xe máy thi công.....	19
CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG.....	20

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

1.1. Cơ sở tổ chức xây dựng:

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án: Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà ĐHSX đội quản lý điện Khe Sanh năm 2026 được lập trên các cơ sở pháp lý sau:

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Căn cứ các Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Căn cứ các Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD; Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều ban hành tại Thông tư số 11/2021/TT-BXD, Thông tư số 13/2021/TT-BXD; Thông tư số 14/2023/TT-BXD; Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024, Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30/5/2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD;

Căn cứ Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng về việc Quy định phân cấp phân cấp công trình và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng và Thông tư số 02/2025/TT-BXD, ngày 31/3/2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều ban hành tại Thông tư số 06/2021/TT-BXD;

Căn cứ Quyết định số 6213/QĐ-EVNCPC ngày 07/8/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc tạm giao kế hoạch ĐTXD năm 2026-QTPC;

Căn cứ Quyết định số 1067/QĐ-QTPC ngày 09/8/2025 của Công ty Điện lực Quảng Trị về việc giao quản lý dự án đầu tư xây dựng năm 2026;

Căn cứ Quyết định số 1521/QĐ-QTPC ngày 24/8/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Quảng Trị về việc phê duyệt nhiệm vụ kỹ thuật, dự toán chi phí và kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn chuẩn bị dự án dự án Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà ĐHSX Đội quản lý điện Khe Sanh năm 2026;

Căn cứ Hợp đồng số 3477/2025/HĐTV-QTPC-GIS ngày 31/10/2025 giữa Công ty Điện lực Quảng Trị và Công ty CP Tư vấn và Xây dựng GIS về việc thực hiện Gói thầu 01/TV: Tư vấn khảo sát xây dựng và lập BCKT-KT ĐTXD dự án Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà ĐHSX Đội quản lý điện Khe Sanh năm 2026 thuộc dự án Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà ĐHSX Đội quản lý điện Khe Sanh năm 2026;

Căn cứ Quyết định số 3593/QĐ-QTPC ngày 06/11/2025 của Công ty Điện lực Quảng Trị về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế phục vụ lập BCKT-KT ĐTXD dự án: Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà ĐHSX Đội quản lý điện Khe Sanh năm 2026.

Căn cứ nhiệm vụ khảo sát dự án Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà ĐHSX Đội quản lý điện Khe Sanh năm 2026 do đơn vị tư vấn lập và được Công ty Điện lực Quảng Trị duyệt ngày 06/11/2025;

Căn cứ Quyết định số 3668/QĐ-QTPC ngày 11/11/2025 của Công ty Điện lực Quảng Trị về việc phê duyệt phương án khảo sát phục vụ lập BCKT-KT ĐTXD dự án: Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà ĐHSX Đội quản lý điện Khe Sanh năm 2026;

Căn cứ báo cáo khảo sát phục vụ lập BCKT-KT ĐTXD dự án: Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà ĐHSX Đội quản lý điện Khe Sanh năm 2026 do đơn vị tư vấn lập đã được Công ty Điện lực Quảng Trị phê duyệt;

- Và các văn bản pháp lý khác có liên quan.

- Bão: trong những năm gần đây, khu vực nằm trong vùng có tần suất bão khá lớn.

2.3 Khối lượng công tác chủ yếu.

2.3.1. Giải pháp thiết kế kiến trúc:

* *Phân phá dỡ:*

Phá dỡ và hoàn trả lại một đoạn gạch sân cách ranh giới hàng rào 1,5m khoảng 87m², hoàn trả 37m bồn hoa hiện trạng do quá trình thi công làm hư hỏng.

* *Kè chắn đất, cổng, hàng rào xây dựng mới:*

- Xây dựng kè chắn đất kết hợp hàng rào xây mới hai bên khuôn viên với chiều dài 58.3m. Kè.BTCT M250#, bước cột hàng rào chính từ 3 ~3,2m; trụ hàng rào là trụ BTCT M250#, cột xây gạch đặc sơn nước 3 lớp. Tường hàng rào xây gạch đặc, giăng tường BTCT M250#, cao từ 1,9 so với cao độ nền sân khuôn viên, tô trát VXM M75# dày 15mm, sơn nước 3 lớp.

- Cổng: Xây mới trụ cổng BTCT, tường trụ cổng xây gạch đặc, hoàn thiện ốp đá granite, trên trụ cổng có gắn đèn chiếu sáng. Cổng: Trụ cổng đổ bê tông cốt thép kết hợp xây gạch vữa xi măng M75#, trát vữa xi măng M75# dày 15, cánh cổng đầy gia công bằng inox 304.

- Xây mới đoạn bảng tên dài 4,14m, chân bảng tên xây gạch đặc rộng 0,3m cao 0,4m giăng BTCT dày 0,1m(M250#), tường bảng tên xây gạch đặc cao 1,4m, hoàn thiện ốp đá granite màu đỏ. Bảng tên công trình chủ đầu tư sẽ cung cấp để lắp đặt.

- Đoạn hàng rào thoáng song inox 25.5(đoạn K1-K4), bước cột hàng rào 2,5-3,1m, trụ hàng rào là trụ BTCT, cột xây gạch đặc, ốp đá granite. Tường hàng rào chân xây gạch đặc, rộng 0,2m cao 0,4m giăng tường BTCT dày 0,1m (M250#), chân hàng rào cao từ 0,5 so với cao độ nền sân khuôn viên, tô trát VXM M75# dày 15mm, ốp đá chẻ màu xám, phía trên chân hàng rào là khung hàng rào bằng inox 304 d25, d40 dày 1,4 li.

2.3.2. Giải pháp thiết kế kết cấu:

2.3.2.1. Vật liệu sử dụng:

+ Về vật liệu sử dụng:

- Bê tông kè chắn mác M250, đá 1x2.
- Bê tông lót móng mác M100, đá 2x4.
- + Cốt thép các loại, gạch, inox,....

2.3.2.2. Kết cấu:

2.3.2.2.1 Kè chắn:

- Thiết kế kè chắn bằng Bê tông cốt thép M250 tổng chiều dài 46,27m, trong đó đoạn từ K1*-K1 có chiều dài 28,73m, đoạn K4-K5 có chiều dài 17,54m. Phân đoạn kè chắn từ 6,0-10,0m phù hợp với hiện trạng và quy trình thiết kế.

+ **Bản móng (kè chân):** Bê tông cốt thép M250 đá 1x2cm Kích thước (1,1mx0,4m) và (1,5mx0,4m), đặt trên lớp bê tông lót M100 dày 10 cm và 1 lớp bạt.

+ **Thân tường:** Bê tông cốt thép M250, với chiều dày 30cm. Bố trí ống PVC D60 dài 35 cm, nghiêng 10% ra ngoài, khoảng cách 2 m/ống. Bên trong bố trí lớp đệm sỏi lọc + vải địa kỹ thuật để ngăn đất bị rửa trôi.

+ **Khe phòng lún:** Cứ 6 ÷ 10 m bố trí 1 khe.

2.3.2.2.2 Tường rào:

+ Giải pháp kết cấu phần móng: Căn cứ điều kiện địa chất công trình; căn cứ quy mô, tải trọng công trình. Phương án móng chọn là móng nông trên nền đất tự nhiên, công trình dùng móng đơn đỡ cột kết hợp móng đá đỡ tường.

- Đoạn hàng rào K1-K2, K3-K4 của công trình sử dụng móng đơn KT:1000x1200mm được đặt trên lớp bê tông lót dày 100mm và lớp đất dưới đáy móng được đầm chặt $K=0.9$. Hệ kết cấu giằng móng điển hình 200x200mm, 200x300mm.

- Đoạn K2-K3, móng trụ công trình sử dụng móng đơn KT:1000x800mm được đặt trên lớp bê tông lót dày 100mm và lớp đất dưới đáy móng được đầm chặt $K=0.9$. Hệ kết cấu giằng móng điển hình 200x200mm.

- Đoạn K0-K1*, đoạn tường rào này có sẵn tường chắn đá học hiện trạng, nên thiết kế dầm móng KT:200x400mm đá 1x2 mác M250# đặt trên kê đá học, kết hợp khoan cấy thép neo kê đá và dầm.

- Đoạn K1*-K1, K4-K5 đoạn tường kết hợp kê chắn nên không cần làm móng nên chỉ cần để sắt chờ theo đúng nhịp trụ để hoàn thiện phần thân.

+ Giải pháp kết cấu phần thân: Căn cứ vào đặc điểm, quy mô công trình và hệ tải trọng tác động lên công trình. Kết cấu phần thân được thiết kế vững chắc, đảm bảo khả năng làm việc bền vững, ổn định lâu dài cho công trình cụ thể:

Sử dụng hệ kết cấu khung Cột, Dầm, Giằng BTCT toàn khối.

Hệ kết cấu chịu lực chính của công trình được mô hình hóa thành chân ngầm – đầu tự do.

Các cấu kiện Cột, Dầm, Giằng BTCT và hàm lượng cốt thép được chọn hợp lý, đảm bảo độ võng cho phép.

- Chi tiết xem tại các bản vẽ, phụ lục, thuyết minh tính toán liên quan....

2.3.3. Giải pháp thiết cấp điện:

Cấp điện: Nguồn điện cấp cho bảng tên công trình được lấy từ công tơ điện hiện trạng.

2.3.4. Giải pháp thiết thoát nước:

- Thoát nước mưa: Nước mưa từ sân được thu về rãnh thoát sau đó được thoát ra hệ thống mương thoát nước của đô thị.

CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

3.1. Tổ chức công trường.

3.1.1. Công trường:

Địa điểm thi công dự án: Kè chống sạt lở và cải tạo tường rào nhà DHSX Đội quản lý điện lực Khe Sanh năm 2026 được đầu tư xây dựng trong khuôn viên Đội quản lý Điện Khe Sanh, tại xã Khe Sanh, tỉnh Quảng Trị.

3.1.2. Công tác chuẩn bị mặt bằng thi công:

Việc bố trí mặt bằng tổ chức thi công là yếu tố quyết định tiến độ và chất lượng công trình, áp dụng các công nghệ tiên tiến vào sản xuất nhằm giảm giá thành sản phẩm có hiệu quả kinh tế đẩy nhanh tiến độ thi công đáp ứng yêu cầu của Chủ đầu tư.

Căn cứ vào tài liệu khảo sát và thiết kế đã được phê duyệt, nhà thầu tổ chức khảo sát mặt bằng, nhận bàn giao mốc, tốc độ, mốc chuẩn nhằm phục vụ công tác thi công và kiểm tra nghiệm thu sau khi công việc hoàn thành.

Bố trí hệ thống thoát nước mặt và nước ngầm, đảm bảo mặt bằng thi công luôn khô ráo, giao thông nội bộ thuận tiện.

Mặt bằng thi công được bố trí thành hai nội dung sau:

- + Bố trí mặt bằng tổ chức thi công tổng thể;
- + Bố trí tổ chức thi công các mặt bằng chi tiết các hạng mục.

3.1.3. Mặt bằng thi công tổng thể:

Nguyên tắc bố trí mặt bằng thi công tổng thể:

- Nghiên cứu thực địa, các công trình phụ, tạm đều được xem xét cân nhắc bố trí sao cho không làm cản trở đến việc thi công và ảnh hưởng tới việc sử dụng công trình chính, đảm bảo sự gắn kết với nhau về quán tính công nghệ cũng như về quản lý, khai thác và đồng thời để thuận tiện cho việc chỉ huy, điều độ và quản lý, giảm bớt sự phân chia không cần thiết và giảm sự chiếm đất.

- Đảm bảo được an toàn lao động, an toàn giao thông, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ và trật tự an ninh trong quá trình thi công và sau khi hoàn thành công trình.

Thiết kế mặt bằng thi công tổng thể:

Trên cơ sở của vị trí địa lý, điều kiện địa hình và những nguyên tắc nêu trên tổ chức cơ sở sản xuất, xây dựng nhà ở, nhà làm việc tạm thời, kho bãi, chuẩn bị điện nước cho công trường...

Xây dựng các diện tích nhà ở, nhà điều hành, nhà kho, lán trại tạm cho công nhân. Làm hợp đồng cung cấp nước sạch với đơn vị cung cấp nước trên địa bàn, đảm bảo nước sạch phục vụ cán bộ, công nhân tại công trình. Tại trụ sở Ban điều hành bố trí cụ thể như sau: Nhà ở của công nhân, cán bộ nhân viên phục vụ các đơn vị thi công;

3.1.4. Mặt bằng thi công chi tiết:

- Tạo điều kiện tốt nhất cho công tác thi công, đảm bảo sự gắn kết với nhau trong quá trình công nghệ cũng như về quản lý, khai thác và đồng thời để thuận tiện

cho việc chỉ huy, điều độ và quản lý, giảm bớt sự phân chia không cần thiết và giảm sự chiếm đất.

- Cố gắng giảm bớt phí tổn vận chuyển, đảm bảo vận chuyển được thuận lợi thông qua việc bố trí hợp lý các kho bãi, máy móc, thiết bị và đường xá thi công.

- Đảm bảo được an toàn lao động, an toàn giao thông, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ và trật tự an ninh trong quá trình thi công và sau khi hoàn thành công trình.

3.2. Kho bãi, lán trại.

- Hình thức xây dựng kho kín: bằng kết cấu lắp ghép, dễ tháo lắp để tiện luân chuyển và di chuyển nhiều lần. Sườn kho bằng gỗ, mái bằng tôn lợp, tường bằng gỗ hoặc tôn lợp. Riêng kho để bảo quản xi măng trên nền phải kê lót bằng vật liệu chống ẩm và có phủ bạt chống mưa.

- Hình thức xây dựng kho hở: Chủ yếu bằng lưới sắt mắt cáo và thép hình .

3.3. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị.

- Cát, đá, sỏi, xi măng lấy tại địa phương.

- Cốt thép, các vật tư khác lấy tại các đơn vị cung cấp hàng.

CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH

4.1. Biện pháp chung.

4.1.1. Cắm lưới đo đạc và định vị dự án

- Sau khi Chủ đầu tư bàn giao cọc mốc định vị và mốc cao độ chuẩn, Nhà thầu sẽ tiến hành dẫn mốc về dự án, xây dựng các mốc chuẩn để phục vụ cho thi công và nghiệm thu. Các mốc chuẩn đặt ở những vị trí chắc chắn, ổn định không nằm trong khu vực thi công và được rào chắn bảo vệ.

4.1.2. Bố trí lán trại, kho xưởng, lắp đặt hệ thống điện và cấp thoát nước

a. Chuẩn bị lán trại.

Tất cả cơ sở hạ tầng bao gồm: lán trại và các dự án phụ trợ được nhà thầu xây dựng tập trung gần địa điểm xây dựng.

b. Điện nước phục vụ thi công.

Hợp đồng với cơ quan Điện lực địa phương để có nguồn điện phục vụ thi công.

c. Tập kết nguyên vật liệu, thiết bị thi công.

Xây dựng các kho bãi để tập kết vật liệu trong phạm vi đã xin phép Chủ đầu tư, Tư vấn cũng như các đơn vị có liên quan. Các kho, bãi vật liệu sẽ được xây dựng một cách hợp lý để việc tập kết nguyên vật liệu dễ dàng và thuận lợi cho thi công

4.2. Các công tác thi công chính

a. Công tác đào đất, lấp đất

- Công tác thi công đào đất, đắp đất các loại

Tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 4447 – 2012- công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu.

a. Công tác đào đất

* Phương án tổ chức thi công:

Thiết kế móng của các hạng mục là kè BTCT, khối lượng đào đất nhiều, nên nhà thầu chọn giải pháp đào đất bằng máy có kích thước gàu phù hợp, kết hợp với sửa thủ công. Đất đào một phần được vận chuyển ra khỏi vị trí thi công đổ về bãi tập kết, một phần để lại chung quanh hố móng và các khu đất trống để sau này sử dụng vào việc lấp đất hố móng, tôn nền.

* Công tác chuẩn bị:

1/ Định vị toàn bộ mặt bằng móng, trụ các trục theo bản vẽ thiết kế và Biên bản định vị bàn giao tim, cos chuẩn của Chủ đầu tư tại thực địa.

2/ Tổ chức thiết bị: gồm 01 máy đào, xe ô tô tải 1 chiếc

Lực lượng lao động phổ thông từ: 5 - 10 người đào sửa sau khi máy đào thi công xong.

3/ Các bước thi công đào đất móng:

Gom dọn đất hữu cơ trên mặt bằng, đào xúc lên xe và vận chuyển đất thải ra ngoài công trình. Xác định tính toán số khối lượng đất giữ lại được để phục vụ đắp đất móng

Phần xác định khối lượng thi công đào bằng máy trên cơ sở tính toán tại thực

địa, chiều sâu do máy đào không được lớn hơn hoặc bằng chiều sâu đáy móng theo thiết kế, khối lượng còn lại sửa chữa thủ công, để không phá vỡ kết cấu mặt đất tự nhiên của đáy móng kết hợp nhịp nhàng giữa thi công đào đất bằng máy và sửa thủ công đảm bảo giảm thiểu công đào đất (đào bằng máy để lại từ 10 -15cm so với cốt đáy móng để đào và sửa lại bằng thủ công, nhằm tránh phá vỡ nền tự nhiên của lớp đất đáy hố móng).. Trường hợp đào đất móng đến cos đáy móng gặp mực nước ngầm, thì tùy thuộc vào độ cao của mực nước ngầm để có thể đào toàn bộ hố móng 1 lần hoặc chia thành nhiều đợt, phù hợp với kỹ thuật thi công bê tông móng và thực tế.

❖ *Khi thi công đào đất móng phải chú ý các yêu cầu sau:*

- Đào đất móng để bảo đảm thuận lợi nhất cho thi công bê tông đúng bản vẽ, thi công đúng cos thiết kế. Khoảng lưu thông giữa thành hố móng và kết cấu > 50cm. Chứa đất cách mép hố không nhỏ hơn 1,5m.

- Khi đào móng phát hiện tình hình địa chất, thủy văn khác biệt so với thiết kế thì dừng thi công và báo với Chủ đầu tư, Tư vấn Giám sát biết để có biện pháp xử lý.

- Ưu tiên thi công các bộ phận kết cấu công trình có độ sâu chôn móng lớn và kết cấu chính trong một hạng mục theo đúng quy trình cho công tác đào đất.

- Trường hợp gặp nước ngầm có biện pháp hút nước để hạ mực nước ngầm bằng hố ga thu nước. Đảm bảo giữ khô hố móng trong suốt thời gian thi công đến khi kết cấu đạt cường độ cho phép theo quy trình quy phạm.

- Đất đào lên đổ ra các bên không ảnh hưởng đến các công việc khác và giao thông nội bộ. Tận dụng đất đào tập trung về chung quanh mặt bằng, tạo bờ chắn chu vi tránh nước mưa tràn xuống hố móng.

- Trường hợp khi thi công đào đất móng gặp trời mưa lớn, chúng tôi sẽ xử lý hệ thống rãnh thu nước tập trung về một hố ga và dùng bơm đưa nước ra khỏi hố móng. Để tránh làm sạt lở hố móng trong khi bơm nước, chúng tôi sẽ dùng ván khuôn thép làm thành rãnh và thành hố ga, đóng cọc cừ. Kích thước rãnh 40x40cm, hố ga 100x100x100cm.

- Sau khi thi công đào đất móng xong mời Chủ đầu tư, Tư vấn Giám sát nghiệm thu trước khi chuyển bước thi công bê tông lót móng và bê tông cốt thép móng.

- Để đảm bảo an toàn lao động khi đào đất móng, chúng tôi có những biện pháp sau:

Bố trí đường lên xuống bằng thang, cấm không cho nhảy lên xuống tự do và ngồi nghỉ giải lao dưới đáy hố móng. Tuyệt đối không được chỉnh sửa hố móng trong khi máy đào đang hoạt động ở phía trên.

❖ *Sự cố thường gặp khi đào đất và biện pháp xử lý:*

Nếu trong quá trình đào đất, gặp trời mưa to làm cho đất bị sạt lở xuống đáy hố móng, khi tạnh mưa phải nhanh chóng lấy hết lượng đất sập xuống, nạo vét hết bùn, tiến hành đào tiếp và sửa lại. Khi đào vét lớp đất này (bằng thủ công) đào đến đâu lấy cốt đến đó và tổ chức nghiệm thu đáy hố móng, sau đó tiến hành thi công lớp bê tông

lót móng đá 4x6 kịp thời; sau khi thi công lớp bê tông lót đá 4x6, nếu đáy hố móng vẫn còn ngập nước, chúng tôi bơm khô đến khi bê tông đạt đến cường độ.

Đối với các vị trí đào móng tiếp giáp công trình hiện có nhà thầu sẽ sử dụng cọc chống, đóng cọc cừ để chống sụt lở.

b. Công tác đắp đất

Công tác đắp đất hố móng được thực hiện sau khi đổ bê tông móng, xây móng đá học và các phần công việc khác đã xong, chúng tôi tổ chức nghiệm thu các công việc xây dựng và nghiệm thu giai đoạn phân móng, được Chủ đầu tư, tư vấn giám sát cho phép chuyển bước thi công mới tiến hành.

Thi công lấp đất hố móng bằng máy kết hợp với thủ công, đất được lấp theo từng lớp dày từ 20-25cm, tưới nước tạo ẩm đầm chặt, đất đắp được đánh toi và đầm chặt bằng máy đầm cóc, kết hợp đầm thủ công ở các góc cạnh đến độ chặt theo thiết kế qui định.

Đắp hố móng sử dụng đất đã đào để đắp lại (chất lượng bảo đảm đắp được) và cát đổ nền để đắp. Trước khi lấp đất móng phải xử lý triệt để các hố nước đọng đáy móng bảo đảm khô ráo, vệ sinh khu vực đắp đất sạch sẽ, đất không đạt tiêu chuẩn như: lẫn tạp chất, cây cỏ được loại riêng vận chuyển đổ ra bãi thải.

+ Lấp đất hố móng được chia thành 2 lần:

Lần 1: Đắp đất toàn bộ đài móng, cổ trụ bê tông và khối xây đá học móng bó nền dưới đáy hệ dầm móng 10 cm.

Lần 2: Sau khi thi công xong các dầm BTCT móng.

❖ *Việc lấp đất móng nhà thầu chúng tôi sẽ tuân thủ theo các điều kiện sau:*

- Đất không lẫn tạp chất, vật rắn làm ảnh hưởng đến công tác đầm.
- Vệ sinh hố lấp, vứt bỏ gỗ vụn, cây cỏ làm ảnh hưởng đến các kết cấu đã thi công và thép chờ thi công dầm giằng, trụ.
- Thí nghiệm kiểm tra độ đầm chặt của từng lớp đất, nếu không đạt yêu cầu thì phải đầm lại.
- Nếu trong điều kiện thời tiết có mưa lớn ảnh hưởng tới lớp đất đầm đã đạt yêu cầu thì làm lại và lớp đất đó phải được kiểm tra lại.

- Đất lấp phải đạt cao độ thiết kế.

- Thường xuyên có đủ lượng nước để đảm bảo các lớp đất đắp được chặt đều.

- Lấp, đầm xong đất tiến hành nghiệm thu trước khi chuyển giai đoạn thi công.

b. Công tác gia công, lắp đặt ván khuôn cốt thép

- Để đảm bảo tính kỹ thuật, mỹ thuật cho cấu kiện thì ván khuôn đổ phải đảm bảo chiều dày chịu uốn, kín nước không vênh trảng.

- Ổn định, không biến hình khi chịu tải do trọng lượng và áp lực ngang của vữa bê tông mới đổ cũng như các tải trọng khác trong quá trình thi công nhằm đảm bảo đường bao cấu kiện theo đúng hồ sơ thiết kế.

- Ván khuôn phải kín khít không cho vữa chảy.

- Ván khuôn phải đảm bảo bề mặt bê tông sau khi đổ phải bằng phẳng.
- Ván khuôn phải đảm bảo kích thước hình học của khối bê tông sau khi tháo dỡ ván khuôn đúng theo hồ sơ thiết kế.
- Ván khuôn trước khi đổ bê tông phải được kiểm tra, nghiệm thu.

c. Công tác bê tông

Bê tông trộn tại chỗ phải đảm bảo các tiêu chuẩn sau:

Xi măng:

- Xi măng dùng để thi công là xi măng PC30, PBC40 theo yêu cầu kỹ thuật TCVN 6260:2020.

- Trước khi đưa xi măng vào thi công các cấu kiện Nhà thầu phải cung cấp các chứng chỉ xác nhận của nhà sản xuất xi măng đảm bảo các tiêu chuẩn hiện hành.

- Xi măng được bảo quản tại hiện trường trong điều kiện phù hợp như: Đảm bảo cách nước và đặt thoáng khí trên sàn cách mặt đất không nhỏ hơn 300mm và có biện pháp chống các loại hủy hoại của thời tiết độ ẩm hay nguyên nhân khác trước thời gian đưa vào sử dụng, bất cứ phần xi măng nào không đảm bảo chất lượng do ẩm hoặc nguyên nhân khác Nhà thầu sẽ chuyển ngay khỏi công trường và thay thế xi măng khác.

Cốt liệu: Tuân thủ các quy định cho các loại cốt liệu nhỏ và lớn để sản xuất bê tông: Các cốt liệu được lấy từ thiên nhiên như: Đá dăm, cát...Tuân theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006 về cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật.

- Nhà thầu đảm bảo cốt liệu dùng trong công tác bê tông cần phải cứng, bền, sạch, không bẩn bởi tạp chất làm ảnh hưởng đến cường độ của bê tông, ví dụ như hạt sét, hạt Mika, than, các tạp chất hữu cơ, quặng sắt, muối sunfats, canxi, magienium. Cốt liệu không được lẫn vỏ nhuyễn thể.

- Cốt liệu có cấp phối phù hợp với quy phạm quy định theo TCVN.

- Cốt liệu được phê duyệt lựa chọn và tập kết về công trình có biện pháp ngăn che tránh lẫn lộn các loại với nhau. Kho chứa cốt liệu có nền bằng bê tông hoặc lót bằng vật liệu cứng có độ dốc để nước không đọng trên nền nhà kho. Nhà thầu sẽ tiến hành kiểm tra kỹ thuật các cốt liệu đều đặn trong suốt quá trình giao nhận vật liệu bằng các thiết bị kiểm tra như: sàng tiêu chuẩn và các thiết bị kiểm tra khác tại hiện trường.

+ Đối với cốt liệu thô Nhà thầu đảm bảo cốt liệu cứng, rời và có kích thước các cạnh đều nhau, Tỷ lệ phân trăm thỏa mãn các tiêu chuẩn đã nêu ở trên.

+ Đối với cốt liệu tinh Nhà thầu sẽ chỉ lấy tại một nguồn cung cấp. Những cốt liệu bị loại bỏ nhất thiết sẽ chuyển ra khỏi công trường.

Nước:

- Nước dùng để sản xuất bê tông là nước sạch không có dầu mỡ, muối, axit, đường thực vật hay tạp chất. Thường xuyên tiến hành kiểm tra thí nghiệm nguồn nước sử dụng theo các tiêu chuẩn kỹ thuật quy định trong quá trình sử dụng.

- Khi thay đổi nguồn nước Nhà thầu sẽ đệ trình các tài liệu thí nghiệm chứng tỏ nước từ nguồn mới thỏa mãn những yêu cầu kỹ thuật và chỉ được sử dụng khi có thỏa thuận bằng văn bản của Chủ đầu tư. Nhà thầu chịu mọi phí tổn về cung cấp nước kể cả các loại bể chứa khi nguồn nước không đủ.

Cấp phối và cường độ:

- Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm thực hiện đúng theo cấp phối và cường độ bê tông như thiết kế. Cấp phối và cường độ sẽ do phòng thí nghiệm có đủ chức năng và thẩm quyền xác định hoặc phòng thí nghiệm do Chủ đầu tư, Ban quản lý dự án chỉ định. Nhà thầu sẽ chấp nhận kết quả về cường độ của bê tông do phòng thí nghiệm đưa ra.

- Độ sụt hoặc độ dẻo của hỗn hợp bê tông được xác định tùy thuộc tính chất kết cấu của công trình, lượng cốt thép, phương pháp vận chuyển, điều kiện thời tiết. Khi chọn độ sụt của hỗn hợp bê tông Nhà thầu sẽ tính đến sự tổn thất độ sụt trong thời gian lưu trữ và vận chuyển, sự co ngót của bê tông khi đóng rắn.

Trộn bê tông:

- Nhà thầu sẽ bố trí đặt máy trộn gần với khu vực bãi vật liệu sao cho vị trí máy trộn, kho cốt liệu thuận tiện cho việc vận chuyển vật liệu và bê tông.

- Các kỹ sư chuyên môn sẽ kiểm tra thường xuyên trong quá trình đổ bê tông để đảm bảo chất lượng công trình.

Thí nghiệm bê tông:

- Công tác thí nghiệm do phòng thí nghiệm có đủ tư cách pháp nhân tiến hành.

- Việc kiểm tra và thí nghiệm ở công trường hoặc trong phòng thí nghiệm được thực hiện dưới sự giám sát của kỹ sư chuyên môn.

- Trước khi tiến hành thí nghiệm Nhà thầu sẽ cho kiểm tra xi măng và cốt liệu để đảm bảo chất lượng như yêu cầu. Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ các khuôn thép mẫu cần thiết thiết bị bảo dưỡng mẫu bê tông theo yêu cầu của phòng thí nghiệm. Nhà thầu sẽ hợp tác với phòng thí nghiệm tiến hành công việc được nhanh chóng thuận lợi và cung cấp cho công trường các số liệu cần thiết để phục vụ tiến độ thi công.

- Xác định thành phần cấp phối, độ sụt, phương pháp trộn vữa, trộn bê tông, thời gian của từng mẻ trộn, bố trí mạch ngừng, khe co giãn bố trí cốt thép liên kết giữa các khối bê tông của từng bộ phận phải tuân theo hồ sơ thiết kế.

- Bê tông được trộn tại hiện trường bằng máy trộn và phải được kiểm tra mỗi mẻ trộn về thành phần cấp phối, độ sụt, khối lượng bê tông lấy mẫu thử nén ép tùy theo từng bộ phận kết cấu.

- Trước khi đổ bê tông cần kiểm tra bề mặt, vệ sinh ván khuôn.

- Bê tông được đổ liên tục cho từng phần từ dưới lên với góc nghiêng 25-30 độ so với phương ngang, quá trình đổ tránh phân tầng.

- Lớp bê tông đổ sau phải đổ trước đó bắt đầu quá trình đông kết.

- Không được phép đổ phân đoạn. Phần móng móng và bệ móng phải đổ liền khối, trường hợp phân tách do điều kiện thi công thì phải cấy thép và vệ sinh tạo dính bám trước khi đổ bê tông phần tiếp theo.

- Quá trình đầm lèn bê tông phải tuân theo quy trình quy phạm.

- Tại các vị trí phân đoạn thi công, trước khi đổ phần tiếp theo phải vệ sinh sạch sẽ bề mặt bê tông và phải xử lý tạo dính bám giữa lớp bê tông mới với phần đã đổ.

- Công tác thi công bê tông phải tuân theo “ Kết cấu bê tông và bê tông toàn khối – Quy phạm thi công và nghiệm thu TCVN 5574 : 2018”.

d. Công tác xây

Công tác xây được tiến hành sau khi đã tháo dỡ xong cốp pha trụ cột.

Gạch xây: Là gạch tuynel được sản xuất đảm bảo kích thước tiêu chuẩn, vuông thành sắc cạnh, không cong vênh, nứt nẻ, thỏa mãn tiêu chuẩn TCVN.

Gạch được bốc dỡ bằng thủ công, xếp thành kiểu gọn gàng, đúng vị trí qui định trên mặt bằng, vận chuyển đến vị trí xây bằng thủ công (xe cải tiến) vận chuyển lên cao bằng máy vận thăng.

Xi măng: Dùng xi măng Pooclang đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng TCVN 6260-2020.

Cát: Cát dùng để thi công, không lẫn tạp chất, không lẫn bùn sét, không lẫn vỏ sò, vỏ hến, thỏa mãn tiêu chuẩn qui định TCVN 7570- 2006, trước khi đưa vào sử dụng phải sàng để loại bỏ tạp chất.

Vữa xây: Đảm bảo đúng mác thiết kế, đồng thời thỏa mãn các qui định trong tiêu chuẩn TCVN 4314:2022. Vữa được trộn bằng máy, cấp phối được cân đong chính xác bằng hộc, tại vị trí sử dụng vữa được đựng trong các hộc bằng gỗ hoặc tôn đảm bảo không bị mất nước và không rơi vãi ra ngoài.

Vữa sử dụng đến đâu trộn đến đấy. Với xi măng từ lúc trộn đến lúc sử dụng không lâu hơn thời gian xi măng bắt đầu đông kết.

Thi công:

Gạch được tưới ướt bằng nước sạch ít nhất 30 phút trước khi xây.

Trước khi xây dùng máy kinh vĩ và cỡ chuẩn đánh dấu tim tường và 2 mặt tường xuống nền và vào mặt bê tông cột để đảm bảo tường thẳng, phẳng, xác định trí các lỗ cửa...

Tường có chiều dày ≥ 220 khi xây phải căng dây 2 mặt thả lèo, bắt mỏ theo các tuyến của tường xây.

Xây 5 dọc 1 ngang, hoặc 3 dọc 1 ngang mạch vữa đảm bảo đầy, no, dày đều từ 0.8 – 1.2cm, không trùng mạch, không xây mỏ nanh, mỏ hốc.

Khi chiều cao xây $> 1.2\text{m}$ thì tiến hành bắc giáo, giáo xây dùng giáo tuýp thép cỡ rộng 1m cao 1.2 dạng chữ H để xây đợt tiếp theo.

Toàn bộ tường mới xây được che đậy chống nắng to hoặc mưa giông và nhất là phải đề phòng đông bão đợt xuất.

Khởi xây khi đang thi công hoặc mới xây xong không để các vật nặng đè lên mặt hoặc dựa vào thành tường. Không dùng gạch vỡ để xây. Các hàng trên cùng và dưới cùng nhất thiết phải xây quay ngang gạch bằng gạch đặc.

Khi xây các kết cấu khác như hình trụ, mỏ, gờ, cần chú ý các kết cấu nhô ra của khối xây, các viên gạch câu được giữ nguyên vẹn, khi xây xong 1 hàng phải đề giữ để viên gạch kết dính với lớp trước sau đó mới xây các lớp khác đè lên.

Mạch vữa tiếp giáp giữa cột với tường xây, giữa mặt tường với đáy dầm được chèn vữa đặc chắc, mác vữa chèn cao hơn mác vữa xây.

Với tường bao che xây gạch ngang được chèn hết tất cả lỗ rỗng. Ở công trình này, các hàng gạch quay ngang xung quanh nhà thầu dùng gạch đặc để xây, mục đích chống thấm thấu từ ngoài vào trong qua các lỗ gạch rỗng.

Khi xây xong từng khối tường hoặc từng bức tường nào vệ sinh sạch sẽ ngay. Tường xây sau khi kiểm tra đảm bảo: ngang bằng thẳng góc, mạch đều không trùng, khối xây đặc chắc. Mặt khối xây mạch vữa đầy gọn

e. Công tác hoàn thiện (tô trát, sơn, ốp đá, lắp dựng tường rào,...)

- Công tác Matít lăn sơn:

Công tác sơn chỉ được phép tiến hành sau khi hoàn thành những công việc sau:

+ Xong các phần việc về mái, vệ sinh lớp sơn cũ, các hệ thống điện nước, các hệ thống chôn ngầm.

+ Hoàn thiện công tác trát, lát, ốp. .

+ Sửa chữa khuyết tật trên bề mặt các kết cấu cần sơn bả.

- Không cho phép tiến hành sơn trong điều kiện thời tiết ẩm. Màu sơn mặt ngoài công trình phải bền, chịu được thay đổi thời tiết và đúng màu.

- Việc sử dụng sơn phải thực hiện đúng qui trình pha chế và tỷ lệ theo hướng dẫn ghi trên nhãn bao gói hay hướng dẫn riêng cho từng loại sơn.

- Công tác sơn phải tuân theo qui trình các lớp, thời gian dừng giữa lớp sơn trung gian và lớp sơn ngoài cùng bảo đảm thời gian cho khô sơn, tăng độ bóng bề mặt và độ bám dính của sơn.

- Trước khi sơn cần xác định độ ẩm của các lớp trước đó và phải tuân thủ theo yêu cầu của thiết kế và loại sơn sử dụng.

- Sau khi sơn xong, bề mặt sơn phải bóng, phải đồng màu, không có vết tụ sơn, chảy sơn, không có vết ô, vết chổi hay vết giáp lai.

- Công tác ốp, lát:

- Độ dẻo của vữa xi măng cát dùng cho việc ốp lát gạch có độ sụt từ 5 - 6 cm đạt tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9377-3:2012. Lau mạch bằng vữa xi măng nguyên chất có độ sụt từ 8 -10 cm.

- Trước khi thi công, phải kiểm tra độ phẳng của mặt ốp, lát. Có thể dùng biện pháp trát phẳng bằng VXM để sửa chữa những lồi lõm với bề dày > 15mm. Khi tiến hành cần phải bảo quản vữa và độ dính kết của vữa trong suốt thời gian ốp.

- Vật liệu dùng cho công tác ốp hoàn trả gạch sân là gạch tezero kích thước theo chỉ định của thiết kế. Gạch ốp cần phải cung cấp là loại gạch có chất lượng tốt nhất, màu sắc và kích cỡ gạch phải đồng đều, bề mặt phẳng nhẵn, hạn chế độ cong vênh đến mức tối đa.

- Đối với công tác ốp đá granite sử dụng vật liệu keo chuyên dụng theo đúng quy định hiện hành.

- Thi công các công tác khác:

Trong quá trình thi công đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Về vật liệu: Các loại vật liệu, thiết bị sử dụng cho công trình phải có chứng chỉ, xuất xứ rõ ràng, đúng theo hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt và phải được chủ Đầu tư chấp thuận, nghiệm thu trước khi đưa vào lắp đặt cho công trình.

+ Công tác thi công: Thi công đảm bảo đúng hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt..

CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG

5.1. Tiến độ thi công:

Tiến độ thi công dự kiến thực hiện trong 45 ngày với các công tác chính thể hiện trong bảng sau:

Bảng tiến độ dự án:

STT	Công việc	Thời gian thi công (ngày thứ)		
		Ngày 1-10	Ngày 11-20	Ngày 21-45
1	Chuẩn bị mặt bằng kiểm tra hiện trạng, bàn giao tìm mốc			
2	Dọn dẹp, phá dỡ các kết cấu hiện trạng			
3	Công tác thi công móng, kê chân đất			
4	Công tác thi công phần thân (trụ, xây tường, hoa sắt hàng rào, tô trát hoàn thiện)			
5	Công tác nghiệm thu, bàn giao			

CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG

6.1. Nhân lực chính:

STT	Vị trí	SL (người)	Ghi chú
1	Chỉ huy công trường	1	
2	Cán bộ Kỹ thuật xây dựng	1	Giám sát thi công các hạng mục liên quan đến xây dựng như thi công gạch lát nền, bê tông sân nền, vách ngăn, lắp xà gỗ, mái tôn,...

6.2 Dự trữ phương tiện xe máy thi công

STT	Tên dụng cụ và thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy kinh vĩ	Máy	01
2	Ô tô tải trọng 5T	Chiếc	01
3	Máy đào 0,5m ³	Chiếc	01
4	Máy đầm bàn 1kW	Máy	01
5	Máy đầm dùi 1,5kW	Máy	01
6	Máy đầm cóc	Máy	01
7	Máy trộn bê tông 250L	Máy	01
8	Máy cắt uốn cốt thép	Máy	01

CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

- Trong quá trình thi công, các đơn vị thi công phải tuân thủ các quy định về kỹ thuật an toàn trong công tác xây dựng.
- Phải định kỳ kiểm tra sức khỏe cho người lao động, trang bị đầy đủ dụng cụ, bảo hộ lao động.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị thi công trước khi vận hành, sử dụng.
- Trong thi công, các đơn vị thi công và các đơn vị liên quan cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động cho công nhân, người qua lại, phương tiện cũng như tài sản, các dự án khác.

C.TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG GIS
P. GIÁM ĐỐC

