

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG MIỀN TRUNG STRUCTURE



CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số... 622 /ĐT...

Ngày 26 tháng 12 năm 2025

Ký tên:

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

**CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO TƯỜNG RÀO TBA 110KV
TUY HÒA NĂM 2026**

TẬP 1: THUYẾT MINH

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK

PHÊ DUYỆT

Theo Quyết định số 8720 /QĐ-ĐLPC

Ngày 28 tháng 12 năm 2025

Ký tên:

THÁNG 12 NĂM 2025

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG MIỀN TRUNG STRUCTURE



Uy Tín Tạo Dựng Thành Công

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số... 622.../DT...

Ngày... 26...tháng... 12...năm 20...25

Ký tên:

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

**CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO TƯỜNG RÀO TBA 110KV
TUY HÒA NĂM 2026**

TẬP 1: THUYẾT MINH

Chủ nhiệm lập BCKTKT: Nguyễn Bá Toàn

Chủ trì thiết kế kiến trúc: Ngô Thị Hồng Phi

Chủ trì thiết kế kết cấu: Tôn Hoàng Điềm

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK

PHÊ DUYỆT

Theo Quyết định số... 8720.../100-DLPC

Ngày... 28...tháng... 12...năm 20...25

Ký tên:

Đắk Lắk, ngày 24 tháng 12 năm 2025

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG
MIỀN TRUNG STRUCTURE

GIÁM ĐỐC



Nguyễn Bá Toàn

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT XÂY DỰNG

CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO TƯỜNG RÀO TBA 110KV TUY HÒA NĂM 2026

GIỚI THIỆU VÀ BIÊN CHẾ ĐỀ ÁN

Đề án BCKTKT đầu tư xây dựng công trình “Cải tạo tường rào TBA 110kV Tuy Hòa năm 2026” do Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Miền Trung Structure lập và được biên chế thành 03 tập, bao gồm các phần sau:

I/ TẬP 1: THUYẾT MINH BCKTKT ĐTXD

PHẦN 1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT VÀ TỔ CHỨC XÂY DỰNG

- Chương I: Tổng quan về công trình.
- Chương II: Quy mô công trình và giải pháp kỹ thuật.
- Chương III: Thiết kế hệ thống hạ tầng kỹ thuật.
- Chương IV: Các yêu cầu về kỹ thuật thi công - biện pháp tổ chức thi công.
- Chương V: Tác động môi trường.
- Chương VI: Công tác bảo trì công trình.
- Chương VII: Kết luận và kiến nghị.

PHẦN 2: TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT VẬT LIỆU, VẬT TƯ, THIẾT BỊ

- Chương I: Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư phân thô.
- Chương II: Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư phân hoàn thiện.

II/ TẬP 2: CÁC BẢN VẼ: Gồm 20 bản vẽ A3, 05 bản vẽ A2

- Phần hiện trạng: 07 bản vẽ từ HT-01 đến HT-07
- Hạng mục 1 - Cải tạo tường rào: 14 bản vẽ từ KT-01 đến KT-07 và KC-01 đến KC-07
- Hạng mục 2 - San dọn mặt bằng và rải đá dăm phần đất trống phía đông TBA và Hạng mục 3 - Cải tạo mương cáp ngầm ngoài trời hiện có: 05 bản vẽ từ KT-01 đến KT-03 và KC-01 đến KC-02.

III/ TẬP 3: DỰ TOÁN

- Thuyết minh dự toán.
- Bảng 1: Tổng mức đầu tư rút gọn.
- Bảng 2: Tổng hợp tổng mức đầu tư (V_{TM}).
- Bảng 3: Tổng hợp dự toán chi phí xây dựng (G_{XD}).
- Bảng dự toán chi tiết nhân công, máy thi công từng hạng mục.
- Bảng phân tích vật tư.
- Bảng tổng hợp khối lượng & giá thành vật tư - vật liệu.

- Bảng tính cước vận chuyển vật tư, vật liệu đến chân hiện trường xây lắp.
- Bảng tổng hợp nhân công
- Bảng tổng hợp chi phí máy thi công thực tế.
- Bảng tính bù giá nhiên liệu
- Phụ lục các thông báo giá hàng hóa, vật tư, thiết bị có liên quan.

CÁC THÀNH PHẦN LẬP BCKTKT ĐTXD:

- Chủ nhiệm lập BCKTKT ĐTXD : Th.s Nguyễn Bá Toàn
- Chủ trì thiết kế Kiến trúc : KTS. Ngô Thị Hồng Phi
- Chủ trì thiết kế Kết cấu : KS. Tôn Hoàng Điềm
- Chủ trì lập Tổng dự toán : KS. Phạm Trí Quang

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ CÔNG TRÌNH	4
I/ CƠ SỞ LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH	4
II/ MỤC TIÊU ĐẦU TƯ	6
III/ GIỚI THIỆU VỀ CÔNG TRÌNH	6
IV/ ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN KHU VỰC XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH	6
V/ KẾT QUẢ KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG	9
CHƯƠNG II: QUY MÔ CÔNG TRÌNH VÀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT	14
I/ CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG TRONG THIẾT KẾ	14
II/ NHỮNG YÊU CẦU CƠ BẢN VỀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG	14
III/ QUY MÔ CÔNG TRÌNH	15
IV/ CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHI TIẾT	16
CHƯƠNG III: THIẾT KẾ HỆ THỐNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT	18
CHƯƠNG IV: CÁC YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT – THI CÔNG BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG	19
I/ TIẾN ĐỘ THI CÔNG	19
II/ CÁC YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT	19
III/ CÁC YÊU CẦU VỀ VẬT LIỆU	20
IV/ BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG CÔNG TRÌNH	24
V/ YÊU CẦU VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG	29
VI/ MỘT SỐ YÊU CẦU KHÁC	32
CHƯƠNG V: TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	34
I/ TÁC ĐỘNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG	34
II/ CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU Ô NHIỄM	34
CHƯƠNG VI: CÔNG TÁC BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH	36
CHƯƠNG VII: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	38

CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ CÔNG TRÌNH

I/ CƠ SỞ LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH

1. Văn bản pháp luật áp dụng:

Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIII; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV sửa đổi bổ sung một số điều của luật Xây dựng;

Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ban hành 26/01/2021 của Chính Phủ về Quản lý chất lượng, thi công công trình và bảo trì công trình xây dựng;

Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ban hành ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Nghị định 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;

Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/9/2025 của Chính phủ V/v Quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

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 hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Thông tư số 02/2022/TT-BXD ngày 26/9/2022 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 02:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng;

Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 25/01/2025 của Bộ xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30/5/2024 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng;

Quyết định số 109/QĐ-SXD ngày 27/11/2023 của Sở Xây Dựng tỉnh Phú Yên V/v công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Phú Yên;

Quyết định số 110/QĐ-SXD ngày 27/11/2023 của Sở Xây Dựng tỉnh Phú Yên V/v công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Phú Yên;

2. Các văn bản hướng dẫn:

Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25 tháng 7 năm 2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Bộ quy trình quản lý chất lượng nội bộ Ban QLDA và Bộ quy trình quản lý chất lượng dự án đầu tư xây dựng khối lưới điện phân phối

Quyết định số 5231/QĐ-EVNCPC ngày 31/7/2015 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc ban hành quy định tiêu chí kỹ thuật xây dựng Trung tâm điều khiển và TBA 110kV không người trực;

Công văn số 6847/EVNCPC-ĐT ngày 15/10/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc điều chỉnh quy định một số nội dung thiết kế xây dựng công trình đối với các TBA 110kV;

Công văn số 8771/EVNCPC-ĐT ngày 24/12/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc điều chỉnh quy định một số nội dung thiết kế xây dựng công trình đối với các TBA 110kV;

Quy trình thẩm tra, phê duyệt Nhiệm vụ kỹ thuật và dự toán công tác lập quy hoạch, BCKTKT, BCKT-KT mã hiệu QT.DAPP.CBDA.01, ban hành kèm theo quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

3. Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng:

- QCVN 05:2008/BXD Quy chuẩn xây dựng Việt Nam nhà ở và công trình công cộng - an toàn sinh mạng và sức khỏe;

- QCVN 10:2024/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo tiếp cận sử dụng;

- QCVN 12:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng;

- QCVN 02:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng;

- QCVN 03:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng;

- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam 2022;

- TCVN 4319-2012: Nhà và công trình công cộng - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế;

- TCVN 9346-2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển;

- TCVN 9362-2012: Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình;

- TCXD 9379-2012: Kết cấu xây dựng và nền – Nguyên tắc cơ bản về tính toán;

- TCVN 5573-2011: Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 5574-2018: Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép;

- TCVN 2737-2023: Tải trọng và tác động- Tiêu chuẩn thiết kế.

4. Các văn bản pháp lý của các cấp có thẩm quyền về công trình:

- Quyết định số 6219/QĐ-EVNCPC ngày 7/8/2025 của Tổng giám đốc Tổng công ty Điện lực Miền trung Về việc tạm giao kế hoạch ĐTXD năm 2026- ĐLPC;

- Quyết định số 2250/QĐ-ĐLPC ngày 14/8/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Đắk Lắk về việc phê duyệt Tổng tiến độ thực hiện các công trình đầu tư xây dựng tỉnh Đắk Lắk năm 2026;

- Quyết định số 2845/QĐ-ĐLPC ngày 26/8/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Đắk Lắk 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 công trình: Cải tạo tường rào TBA 110kV Tuy Hòa năm 2026; kèm theo Nhiệm vụ kỹ thuật công trình trên;

- Hợp đồng dịch vụ tư vấn số 1688/HĐTV-PYPC&MTS ký ngày 05/12/2025 giữa Công ty Điện lực Đắk Lắk và Công ty TNHH Tư vấn xây dựng Miền Trung Structure về việc thực hiện Gói thầu số 01/TV: Khảo sát, lập BCKTKT ĐTXD công trình: Cải tạo tường rào TBA 110kV Tuy Hòa năm 2026 thuộc dự án/dự toán mua sắm: Cải tạo tường rào TBA 110kV Tuy Hòa năm 2026;

- Quyết định số 7668/QĐ-ĐLPC ngày 10 tháng 12 năm 2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Đắk Lắk về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế phục vụ lập BCKTKT ĐTXD công trình Cải tạo tường rào TBA 110kV Tuy Hòa năm 2026;

- Căn cứ kết quả đo đạc, khảo sát hiện trạng tại công trình hiện có của Công ty TNHH Tư vấn xây dựng Miền Trung Structure.

II/ MỤC TIÊU ĐẦU TƯ

Mục tiêu cải tạo tường rào nhằm bảo vệ bên trong TBA 110kV đảm bảo theo quy định tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng TBA 110kV vận hành không người trực quy định tại Quyết định số 5231/QĐ-EVNCPC ngày 31/7/2015 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc ban hành quy định tiêu chí kỹ thuật xây dựng Trung tâm điều khiển và TBA 110kV không người trực (Phần II, Mục II.4.3).

Việc đầu tư xây dựng công trình trên là hết sức cần thiết.

III/ GIỚI THIỆU VỀ CÔNG TRÌNH

- Tên công trình: Cải tạo tường rào TBA 110kV Tuy Hòa năm 2026.

- Địa điểm xây dựng: Trạm biến áp 110kV Tuy Hòa, đường Trương Định, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk.

- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Đắk Lắk – Chi nhánh Tổng công ty Điện lực miền Trung.

- Giám đốc: Trần Văn Thuận.

- Địa chỉ liên lạc: 02 Lê Duẩn, phường Buôn Ma Thuật, tỉnh Đắk Lắk.

- Điện thoại: 0262.2210229 - 0262.2210235 Fax: 0262.2226801

- Tổ chức tư vấn: CÔNG TY TNHH TVXD MIỀN TRUNG STRUCTURE.

- Địa chỉ liên lạc: 105 Tân Trào, phường Bình Kiến, tỉnh Đắk Lắk.

- Điện thoại: 0257.6503.999 Di động: 0935.093.151

IV/ ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN KHU VỰC XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

1. Địa điểm xây dựng.

Công trình: Cải tạo tường rào TBA 110kV Tuy Hòa năm 2026.

Địa điểm: Trạm biến áp 110kV Tuy Hòa, đường Nguyễn Trung Trực và Trương Định, phường Tuy Hòa, tỉnh Đắk Lắk, có giới cận như sau:

- Phía Bắc giáp: Khuôn viên Xí nghiệp lưới điện cao thế Đắk Lắk (cơ sở 2), đường Trương Định;
- Phía Nam giáp: Khu đất trống và Bệnh viện Da liễu;
- Phía Đông giáp: Nghĩa trang Công giáo và đường Nguyễn Trung Trực;
- Phía Tây giáp: Khu dân cư.

Phạm vi đã khảo sát xây dựng:



Vị trí Trạm biến áp 110kV Tuy Hòa

2. Vị trí địa lý

Phường Tuy Hoà, có vị trí địa lý:

- Phía Đông giáp Biển Đông;
- Phía Tây giáp xã Phú Hoà 1, xã Phú Hoà 2;
- Phía Nam giáp phường Phú Yên;
- Phía Bắc giáp phường Bình Kiến.

3. Khí hậu, thủy văn

a) Khí hậu

Phường Tuy Hoà nằm trong vùng có khí hậu nhiệt đới gió mùa; có 2 mùa rõ rệt là mùa khô và mùa mưa, mùa khô từ tháng 12 đến tháng 7 năm sau, mùa mưa tập trung từ tháng 8 đến tháng 11.

b) Chế độ gió

Chế độ gió đổi theo mùa.

- Từ tháng 04 đến tháng 11 hàng năm gió theo hướng Tây - Nam.

- Từ tháng 12 đến tháng 03 năm sau, gió theo hướng Đông - Bắc.
- Tốc độ gió mạnh nhất trung bình hàng năm : 20 m/s
- Tốc độ gió mạnh nhất cực đại : 33 m/s
- Tần suất trong năm : 20 %.

- Áp lực gió: Theo bản đồ phân vùng áp lực gió TCVN 2737-2023, theo địa danh hành chính, tỉnh Đắk Lắk có các vùng áp lực gió như sau:

Khu vực	Vùng áp lực	Áp lực gió tiêu chuẩn W_0 (daN/m ²)
Phường Tuy Hòa	III	125

c) Nhiệt độ

- Nhiệt độ trung bình hàng năm : 22-23⁰ C
- Nhiệt độ thấp nhất trong mùa đông : 14⁰C
- Nhiệt độ cao nhất tháng mùa nóng : 35⁰C

d) Độ ẩm

- Độ ẩm tương đối trung bình/năm : 80%
- Độ ẩm tương đối tháng cao nhất : 89%
- Độ ẩm tương đối tháng thấp nhất : 50%

e) Chế độ mưa

Mùa mưa thường kéo dài 7 tháng (từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 12), tháng có lượng mưa lớn thường tập trung vào tháng 10 và tháng 11, tháng có lượng mưa thấp nhất là tháng 1 và tháng 2. Về các tháng mùa mưa, lượng mưa thường chiếm từ 85-90% lượng mưa của cả năm, tuy nhiên lượng mưa phân bố không đều ở các tháng trong năm, về các tháng mùa mưa.

- Lưu lượng mưa cao nhất trong năm : 3000 mm / năm.
- Lưu lượng mưa thấp nhất trong năm : 240 mm / năm.
- Lưu lượng mưa trung bình trong năm : 2513 mm/ năm.
- Số ngày mưa trung bình trong năm : 115 ngày / năm.

f) Chế độ nắng

Phường Tuy Hòa nằm trong khu vực nắng nóng, có số ngày nắng trong năm tương đối cao. Chế độ nắng cao nhất từ tháng 3 đến tháng 7, thấp nhất từ tháng 11 đến tháng 12.

g) Bão và áp thấp nhiệt đới

Bão và áp thấp nhiệt đới là một trong những hiện tượng thiên tai cực kỳ nguy hiểm, nó không chỉ gây gió xoáy, gió giật rất mạnh trên một khu vực rộng mà còn gây ra mưa to hình thành lũ, lụt ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất của nhân dân.

Bão và áp thấp nhiệt đới thường xuất hiện vào mùa mưa. Hàng năm, ở khu vực Nam vĩ tuyến 17 trung bình có khoảng 2,9 cơn bão và áp thấp nhiệt đới, trong đó có khoảng 28% đổ bộ vào khu vực.

h) Đông sét (mm)

- Ngày dông trung bình : 214 ngày.
- Giờ dông trung bình : 94 giờ.

- Mật độ đông sét trung bình năm : 5,7 lần/km²/năm

i) *Độ nhiễm bản khí quyển*

Công trình nằm trong vùng không có xí nghiệp công nghiệp gây ô nhiễm. Ngoài ra vùng còn chịu ảnh hưởng của khí hậu gần biển nên cấp độ nhiễm mặn ảnh hưởng ăn mòn đối với kết cấu kim loại thuộc loại trung bình.

- Độ ẩm lớn nhất : > 85%.

- Độ ẩm trung bình : (80 - 85)%

- Độ ẩm nhỏ nhất : 70%

k) *Thủy văn*

Có sông lớn như: Sông Đà Rằng. Tất cả các sông suối trong tỉnh đều bắt nguồn từ sườn phía đông dãy Trường Sơn ở độ cao từ 500-1000 m. Phần lớn các sông đều ngắn, độ dốc lớn nên vào mùa mưa lũ (từ tháng IX-XIII) mỗi khi có mưa lớn các huyện vùng đồng bằng ven sông bị ảnh hưởng ngập, thời gian duy trì ngập lụt lớn nhất từ 3-5 ngày. Tổng lượng mưa những tháng này chiếm tới 80% tổng lượng mưa hàng năm. trong thời gian này gió mùa Đông bắc tràn về gây ra các trận mưa, lũ lụt xuất hiện trong giai đoạn này.

l) *Địa chất nền đất dưới móng:*

Theo tham khảo số liệu địa chất khu vực lân cận của công trình, đây là khu vực có địa chất nền đất dưới móng là loại cát pha sét tự nhiên.

V/ KẾT QUẢ KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG

1. Hiện trạng toàn thể khu đất xây dựng công trình

- Khu đất xây dựng hiện có các hạng mục như sau:

- + Nhà điều khiển trạm: Nhà cấp IV;
- + Khu vực máy biến áp và hệ thống trạm biến áp;
- + Mương cáp;
- + Bồn hoa - cây xanh;
- + Đường bê tông dành cho giao thông đi lại nội bộ;
- + Tường rào;
- + Bãi đất trống phía Đông.

2. Hiện trạng các hạng mục cần cải tạo

a) *Tường rào hiện có (dự kiến cải tạo):*

- Loại công trình : Công trình dân dụng;
- Cấp công trình : Cấp IV;
- Tổng chiều dài : 277,2 m²;
- Chiều cao công trình : 1,8m;

- Tường rào hiện có xây gạch kín, bên trên kết hợp lưới B40, trụ BTCT xây bìa gạch bên ngoài, toàn bộ sơn màu xanh. Móng trụ sử dụng móng BTCT. Cổng sử dụng cửa sắt kéo. Tường rào hiện có của trạm biến áp qua nhiều năm sử dụng đã xuống cấp, hư hỏng, bám rong rêu, không còn đảm bảo an toàn theo quy định của trạm không người trực và gây mất mỹ quan khuôn viên trạm.

Một số hình ảnh hiện trạng của các hạng mục đầu tư cải tạo



Hình 1. Lối đi vào Trạm biến áp 110kV Tuy Hòa hiện trạng



Hình 2. Cổng ra vào Trạm biến áp 110kV Tuy Hòa hiện trạng



Hình 3. Tường rào hiện trạng phía Tây TBA 110kV Tuy Hòa



Hình 4. Tường rào hiện trạng phía Bắc và phía Nam TBA 110kV Tuy Hòa



Hình 5. Tường rào hiện trạng phía Tây TBA 110kV Tuy Hòa

b) Bãi đất trống phía Đông (dự kiến cải tạo)

- Bãi đất trống phía Đông trạm biến áp có mương cáp chạy qua, bãi đất hiện có cây cỏ mọc um tùm, mặt bằng đất đá lổm chổm.



Hình 6. Vị trí khu đất trống phía Đông hiện trạng dự kiến cải tạo

c) Mương cáp ngầm ngoài trời hiện có (dự kiến cải tạo)

- Đoạn mương cáp dự kiến cải tạo nằm tại bãi đất trống phía Đông trạm biến áp, có chiều dài 26,5m. Thành mương xây gạch trát vữa xi măng, nắp mương là các tấm đan BTCT. Qua nhiều năm sử dụng, đoạn mương cáp đã xuống cấp, hư hỏng, thành mương xây gạch và nắp mương bị vỡ, bám rong rêu, làm lộ ra các đoạn dây cáp hiện có.



Hình 9. Mương cáp ngầm hiện trạng cần cải tạo

d) Mương cáp ngầm giáp tường rào phía Tây (dự kiến phá dỡ và hoàn trả)

- Đoạn mương cáp giáp tường rào phía Tây trạm biến áp cần được phá dỡ để phục vụ việc cải tạo tường rào và sẽ được xây dựng hoàn trả sau khi công tác cải tạo tường rào hoàn thành.

- Đoạn mương cáp dài 40m. Thành mương kết cấu bê tông xi măng, nắp mương BTCT.

3. Đánh giá hạng mục hiện trạng

- Các hạng mục hiện trạng như: Nhà điều khiển, Bồn hoa - cây xanh, đường giao thông nội bộ mang hình thức kiến trúc của khí hậu nhiệt đới gió mùa. Màu sắc sáng, nhẹ, hài hoà với công trình lân cận và cảnh quan xung quanh.

- Hệ thống máy biến áp, thiết bị phân phối, tiếp địa, chống sét, mương cáp,... được xây dựng, lắp đặt phù hợp với quy định của trạm biến áp 110kV.

- Tường rào hiện có của trạm biến áp qua nhiều năm sử dụng đã xuống cấp, hư hỏng. Cần được cải tạo để đảm bảo an toàn theo quy định của trạm không người trực và đảm bảo mỹ quan khuôn viên trạm.

- Bãi đất trống phía Đông trạm biến áp cây cỏ mọc che khuất tầm nhìn, mặt bằng đất đá lổm chổm gây khó khăn cho việc đi lại khi đến kiểm tra. Cần được dọn cây cỏ, san gạt mặt bằng.

- Đoạn mương cáp nằm tại bãi đất trống phía Đông trạm biến áp đã xuống cấp, hư hỏng, cần được cải tạo để đảm bảo an toàn theo quy định của trạm.

CHƯƠNG II: QUY MÔ CÔNG TRÌNH VÀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

I/ CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG TRONG THIẾT KẾ

- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam 2022;
- QCVN 05:2008/BXD Quy chuẩn xây dựng Việt Nam nhà ở và công trình công cộng - an toàn sinh mạng và sức khỏe;
- QCVN 10:2024/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo tiếp cận sử dụng;
- QCVN 12:2014/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng;
- QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng ban hành theo Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng;
- QCVN 02:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;
- QCVN 03:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng;
- TCVN 4319-2012: Nhà và công trình công cộng - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế;
- TCVN 9346-2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển;
- TCVN 9362-2012: Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình;
- TCXD 9379-2012: Kết cấu xây dựng và nền - Nguyên tắc cơ bản về tính toán;
- TCVN 5573-2011: Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế;
- TCVN 5574-2018: Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép;
- TCVN 2737-2023: Tải trọng và tác động- Tiêu chuẩn thiết kế;

II/ NHỮNG YÊU CẦU CƠ BẢN VỀ THIẾT KẾ XÂY DỰNG

1. Các yêu cầu về quy hoạch, cảnh quan và kiến trúc của công trình:

Trên cơ sở khảo sát hiện trạng địa điểm xây dựng và yêu cầu công năng, quy mô công trình Cải tạo tường rào TBA 110kV Tuy Hòa năm 2026 (xem bản vẽ MBTT đính kèm) được nghiên cứu kỹ với các nội dung yêu cầu: Phá dỡ tường rào hiện trạng và xây lại tường rào tại vị trí tường rào cũ đáp ứng theo tiêu chuẩn mới về TBA 110kV không người trực đồng thời cải tạo một số nội dung khác về mặt bằng, mương cấp TBA:

- Đảm bảo quy mô xây dựng và nguồn vốn của chủ đầu tư;
- Đảm bảo các thông số quy hoạch, xây dựng.
- Đảm bảo điều kiện vi khí hậu, cảnh quan, môi trường của khu vực;
- Đảm bảo về mặt tổ chức giao thông, thuận tiện trong điều hành sản xuất và giao dịch kinh doanh, thuận tiện cho các phương tiện lưu thông ra vào; Đặc biệt đảm bảo đáp ứng tiêu chí vận hành trạm biến áp 110kV không người trực.

- Dựa trên hiện trạng khu đất có sẵn, đề tổng thể được hài hòa phù hợp với các hạng mục đã có, phù hợp với công năng sử dụng. đồng thời đảm bảo yêu cầu theo

Tiêu chuẩn, Quy chuẩn xây dựng hiện hành.

2. Giải pháp bố trí mặt bằng tổng thể, vị trí xây dựng công trình

+ *Hạng mục 1: Cải tạo tường rào*

Phương án thiết kế cải tạo tường rào với chiều dài 286,9m tại vị trí tường rào hiện trạng (phá dỡ tường rào hiện trạng và xây lại tường rào đáp ứng theo tiêu chuẩn mới về TBA 110kV không người trực). Giới cận như sau:

Phía Bắc giáp: Khuôn viên Xí nghiệp lưới điện cao thế Đắc Lắc (cơ sở 2), đường Trương Định.

Phía Nam giáp: Khu đất trống và Bệnh viện Da liễu.

Phía Tây giáp: Nghĩa trang Công giáo và đường Nguyễn Trung Trực.

Phía Đông giáp: Khu dân cư.

+ *Hạng mục 2: San dọn mặt bằng và rải đá dăm phần đất trống phía Đông TBA*

Phương án san gạt, dọn cây cỏ và rải đá dăm phần đất trống phía Đông giáp với tường rào phía Đông của Trạm biến áp 110kV Tuy Hoà.

+ *Hạng mục 3: Cải tạo mương cáp ngầm ngoài trời hiện có*

Phương án thiết kế cải tạo đoạn mương cáp ngầm ngoài trời tại bãi đất trống phía Đông của Trạm biến áp 110kV Tuy Hoà và đoạn mương cáp ngầm ngoài trời giáp tường rào phía Tây.

III/ QUY MÔ CÔNG TRÌNH

1. Quy mô xây dựng công trình

Công trình bao gồm 03 hạng mục:

a) Hạng mục 1: Cải tạo tường rào

- Tường rào loại xây kín có tổng chiều dài xây dựng: 286,9 mét

- Chiều cao tường rào: 3,0 mét (tính từ mặt nền vỉa hè hiện hữu/ mặt đất tự nhiên đến đỉnh tường)

- Cổng trạm: 01 cổng thép đẩy trượt mở bằng tay, kích thước (rộng 4m, cao 3m).

- Bảng hiệu: 01 bảng tên trạm tuân theo quy định về nhận diện thương hiệu sử dụng trong toàn EVNCPC, kích thước (rộng 1,45m, cao 2,25m).

b) Hạng mục 2: San dọn mặt bằng và rải đá dăm phần đất trống phía đông TBA

- Phát dọn cỏ, cây cối và san gạt mặt bằng, trải vải địa kỹ thuật và rải lớp đá dăm 1x2 dày trung bình 10 cm, diện tích mặt bằng: 1.175,0 m².

c) Hạng mục 3: Cải tạo mương cáp ngầm ngoài trời hiện có

- Cải tạo mương cáp thông tin ngoài trời, loại mương BTCT, chiều dài: 26,5 mét

- Cải tạo mương cáp điện ngoài trời, loại mương BTCT, chiều dài: 40,0 mét

2. Tính chất công trình, hình thức đầu tư: Cải tạo

3. Loại, cấp công trình:

- Loại công trình: Công trình dân dụng.

- Cấp công trình: Cấp IV.

4. Thời hạn sử dụng, công năng sử dụng công trình:

- Thời hạn sử dụng theo thiết kế công trình (tuổi thọ thiết kế) là khoảng thời gian công trình được dự kiến sử dụng, đảm bảo yêu cầu về an toàn và công năng sử dụng mà không cần sửa chữa lớn kết cấu, được xác định trên cơ sở độ bền vững của công trình quy định tại Mục 2.2.2 của QCVN 03:2022/BXD, cụ thể là nhỏ hơn 25 năm.

- Công năng sử dụng: Như phương án đầu tư đã được duyệt.

IV/ CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHI TIẾT

1. Hạng mục 1: Cải tạo tường rào

a) Giải pháp tháo dỡ, phá dỡ công, tường rào cũ hiện có:

+ Phá dỡ toàn bộ 277,2m tường rào hiện có TBA 110kV Tuy Hoà cao 1,8m (thuộc mã tài sản: 1.21320978.0008001, đưa vào sử dụng năm 1994) đã xuống cấp và hư hỏng kể cả phần móng cột, móng tường cũ và vận chuyển xà bần đi đổ đúng nơi quy định.

+ Tháo dỡ công sắt cũ thu hồi nhập về kho Công ty Điện lực Đắk Lắk.

+ Tháo dỡ hệ thống camera giám sát gắn tường rào hiện có, lắp đặt hoàn trả lại sau khi hoàn thiện tường rào cải tạo.

b) Giải pháp kiến trúc:

+ Cải tạo toàn bộ tường rào của trạm biến áp dài 286,9m.

+ Chiều cao tường rào 3,0m (tính từ mặt nền sân trạm biến áp).

+ Tường rào xây kín, chia thành nhiều khoang, mỗi khoang điển hình rộng 3m. Có bố trí vị trí khe lún phù hợp.

+ Công trạm nằm tại mặt tiền phía Bắc khu đất (giáp với Xí nghiệp lưới điện cao thế hiện có). Cổng ra vào: Rộng 4m, cao 3m. Trụ cổng cao 3,3m.

c) Giải pháp kết cấu:

+ Nền móng công trình được thiết kế với cường độ đất nền giả định: $R=1,5$ kg/cm².

+ Kết cấu móng trụ công, móng trụ tường rào trung gian, móng trụ tường rào góc, móng trụ tường rào khe lún bằng BTCT đá 1x2 M250 (B20) đúc tại chỗ. Bê tông lót móng đá 4x6 M100 (B7,5) dày 10cm. Tại các vị trí khe lún, vị trí tường giao nhau và vị trí tường giáp với khu dân cư hiện hữu bố trí móng lệch tâm. Bên dưới giằng chân tường là móng tường xây bằng đá chẻ.

+ Giằng tường, giằng chân tường, sử dụng kết cấu BTCT M250 (B20) đá 1x2 đúc tại chỗ.

+ Các trụ tường rào trung gian, trụ tường rào góc, trụ tường rào khe lún, lõi trụ cổng kết cấu bê tông cốt thép M250 (B20) đá 1x2 đúc tại chỗ.

+ Nền cổng bê tông M200 (B15) đá 1x2 dày 15cm.

+ Chân tường rào xây 4 lớp gạch đầu tiên bằng gạch thẻ đặc chống mục chân tường.

d) Giải pháp hoàn thiện:

+ Công trình có tính chất là tường rào bao che TBA nên được lựa chọn các vật liệu hoàn thiện phù hợp với công năng của công trình, tuân theo các quy định của tiêu chuẩn và quy chuẩn hiện hành (quy định tại công văn số 8771/EVNCPC-ĐT ngày 24/12/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc điều chỉnh quy định một số

nội dung thiết kế xây dựng công trình đối với các TBA 110kV).

+ Tường rào được xây kín bằng gạch bê tông xi măng dày 10cm, chân tường xây bằng gạch thẻ cao 0,2m. Tường rào trát vữa 2 mặt, sơn nước ngoại thất 1 lớp sơn chống thấm gốc kiềm và 2 lớp phủ màu kem nhạt.

+ Khe lún tường rào phải tô khít và không chừa lỗ thoát nước chân tường để đảm bảo chống động vật xâm nhập.

+ Giăng đỉnh tường tạo dốc thoát nước về 2 phía.

+ Trụ cổng ốp gạch giả đá màu, loại 400x400.

+ Cửa cổng sử dụng cửa pa nô kín bằng thép tấm mạ kẽm dày 1,2mm hàn ốp 1 mặt vào khung sườn thép hộp. Khung sườn cổng thép hộp mạ kẽm 40x80x1,4mm, các thanh giăng thép hộp mạ kẽm 40x40x1,2mm liên kết hàn. Thanh trượt U80x50x2mm. Trượt trên ray bằng 6 bánh xe thép.

+ Ray trượt thép L70x70x6 hàn sắt dẹt 20x3 chẻ đôi cố định ray. Thép bản chân ray 750x60x6mm.

+ Cổng trạm sử dụng mở bằng tay (không dùng cửa tự động) theo quy định tại Mục IV. Các nội dung về PCCC tại công văn số 8771/EVNCPC-ĐT ngày 24/12/2024.

+ Các khe hở giữa cổng sắt và trụ cổng, mặt đường lắp đặt tấm cao su dày 5mm bịt các khe hở để đảm bảo chống động vật xâm nhập.

+ Toàn bộ các chi tiết cổng sơn 1 lớp lót chống rỉ và 2 lớp sơn phủ màu xanh nhạt theo quy định nhận diện (loại sơn dầu trên bề mặt kim loại).

+ Bảng tên trạm tuân theo quy định về nhận diện thương hiệu sử dụng trong toàn EVNCPC: Kích thước 2,25m x 1,45m ốp tại khoang tường kề cổng ra vào. Nền bằng tấm alu dày 5mm, phần nền màu xanh bằng mica dày 3mm dán trên mặt tấm alu, khung sườn nhôm, chữ và logo bằng mica gắn nổi.

- Giải pháp thoát nước mặt:

- Mỗi khoang tường rào đều có chừa 02 lỗ thoát nước mặt có lưới chắn bảo vệ dưới đáy tường để nước mưa, nước mặt thoát ra bên ngoài.

- Dưới chân cổng thép có lưới thép hàn vào thép ống mục đích chừa khe thoát nước theo hướng cổng đồng thời vẫn đảm bảo ngăn chặn các sinh vật khác xâm nhập vào bên trong trạm.

2. Hạng mục 2: San dọn mặt bằng và rải đá dăm phần đất trống phía đông TBA

- Phát dọn cỏ, cây cối và san gạt mặt bằng.

- Rải bạt lót bằng nilon (hoặc trải vải địa kỹ thuật là vật liệu dạng vải thấm nước, làm từ sợi polyester/polypropylene để phân cách, lọc, bảo vệ, gia cường và tiêu thoát nước cho nền bên dưới lớp đá dăm, đảm bảo lớp đá dăm dày 0,1m không bị trộn lẫn hoặc lún xuống nền đất trong quá trình sử dụng lâu dài).

- Rải đá dăm 1x2 toàn bộ bề mặt khu đất trống, chiều dày lớp đá 0,1m. Diện tích mặt bằng thi công 1.175 m².

3. Hạng mục 3: Cải tạo mương cáp ngầm ngoài trời hiện có

a) Cải tạo mương cáp thông tin ngoài trời, vị trí tại khu đất trống phía Đông trạm biến áp, loại mương BTCT, chiều dài: 26,5 mét

+ Phá dỡ toàn bộ 26,5m mương hiện trạng đã xuống cấp, hư hỏng. Mương hiện trạng có kết cấu thành mương xây gạch, nắp mương BTCT. Vận chuyển xà bần đi đổ đúng nơi quy định.

+ Thu hồi đường dây cáp hiện có tại mương cáp hiện trạng cần cải tạo. Hoàn trả lại đường dây cáp đúng quy định sau khi hoàn thiện mương cáp.

+ Mương BTCT đá 1x2 M200 (B15), nắp mương BTCT đá 1x2 M200 (B15) dày 63mm. Bê tông lót đá 4x6 M100 (B7,5). Kích thước lọt lòng mương: B700xH700mm.

+ Xây dựng mới lại mương cáp ngầm kín có nắp đan BTCT, Kích thước lọt lòng mương: B500xH500mm.

+ Mương BTCT đá 1x2 M200 (B15), nắp mương BTCT đá 1x2 M200 (B15) dày 63mm. Bê tông lót đá 4x6 M100 (B7,5). Kích thước lọt lòng mương: B700xH700mm.

+ Đáy mương trát vữa xi măng M75 dày trung bình 1,5cm tạo dốc 0,2% về hướng thoát nước.

+ Mặt trên thành mương phải được làm phẳng để đảm bảo độ kín và không gập ghềnh khi lắp tấm đan.

+ Đối với tấm đan bằng bê tông, bề rộng không được vượt quá 0,5m để đảm bảo tháo lắp khi kiểm tra hoặc vận hành. Viên nắp mương sử dụng thép L đều mạ kẽm, liên kết bằng hàn điện.

+ Quai nâng hạ nắp đan bằng thép bố trí 2 bên thành nắp đan, không bố trí trên mặt nắp đan.

b) Cải tạo mương cáp điện ngoài trời, vị trí dọc tường rào đoạn giáp khu vực nhà dân phía Tây TBA, loại mương BTCT, chiều dài: 40,9 mét

+ Phá dỡ toàn bộ đoạn mương cáp hiện trạng giáp tường rào phía Tây dài 40,9m để phục vụ việc cải tạo tường rào. Mương cáp có kết cấu thành mương bê tông xi măng, nắp mương BTCT.

+ Xây dựng hoàn trả lại 40,9m mương cáp sau khi công tác cải tạo tường rào hoàn thành.

+ Mương BTCT đá 1x2 M200 (B15), nắp mương BTCT đá 1x2 M200 (B15) dày 63mm. Bê tông lót đá 4x6 M100 (B7,5). Kích thước lọt lòng mương: B700xH700mm.

+ Đáy mương trát vữa xi măng M75 dày trung bình 1,5cm tạo dốc 0,2% về hướng thoát nước.

+ Viên nắp mương sử dụng thép L đều mạ kẽm, liên kết bằng hàn điện.

CHƯƠNG III: THIẾT KẾ HỆ THỐNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT

CHƯƠNG IV: CÁC YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT – THI CÔNG BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

I/ TIẾN ĐỘ THI CÔNG

Tiến độ thi công được lập dựa trên cơ sở: Khối lượng xây lắp, năng lực thi công của đơn vị thi công, thời gian đưa công trình vào sử dụng theo kế hoạch đã quy định.

Tiến độ thi công cho công trình: “Cải tạo tường rào TBA 110kV Tuy Hòa năm 2026” được xây dựng hoàn tất trong 60 ngày sau khi thông báo khởi công để hoàn thành kịp thời đưa vào khai thác sử dụng.

II/ CÁC YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Các tiêu chuẩn vật liệu, thi công và nghiệm thu, an toàn lao động.

Trong quá trình thi công và nghiệm thu, trừ những điểm đã ghi trong bản vẽ thiết kế, vật liệu, quy trình thi công và nghiệm thu và các biện pháp đảm bảo an toàn lao động - vệ sinh môi trường phải tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật sau đây:

1. Yêu cầu về vật liệu xây dựng

- QCVN 16:2023/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng.

- TCVN 6355:2009: Gạch xây – Phương pháp thử.

- TCVN 6477:2016: Gạch bê tông.

- TCVN 7570:2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.

- TCVN 4506:2012: Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật.

- TCVN 9202:2012: Xi măng xây trát.

- TCVN 9404:2012: Sơn xây dựng - Phân loại.

- TCVN 9205:2012: Cát nghiền cho bê tông và vữa.

- TCVN 7239:2014: Bột bả tường gốc xi măng poóc lăng.

- TCVN 1651:2018: Thép cốt bê tông.

- TCVN 2682:2020: Xi măng poóc lăng - Yêu cầu kỹ thuật.

- TCVN 3105:2022: Hỗn hợp bê tông và bê tông nặng - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử.

- TCVN 4314:2022: Vữa xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật.

2. Thi công và nghiệm thu

- TCVN 4055:2012: Tổ chức thi công.

- TCVN 9398:2012: Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung.

- TCVN 4447:2012: Công tác đất - Thi công và nghiệm thu.

- TCVN 9361:2012: Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu.

- TCVN 6052:1995: Dàn giáo thép.

- TCXDVN 296:2004: Dàn giáo - Các yêu cầu về an toàn.

- TCVN 4453:1995: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công và nghiệm thu.

- TCVN 8828:2011: Bê tông - Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên.
- TCVN 5724:2018: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Điều kiện tối thiểu để thi công và nghiệm thu.
- TCVN 9343:2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì.
- TCVN 9391:2012: Lưới thép hàn dùng trong kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế, thi công lắp đặt và nghiệm thu.
- TCVN 9340:2012: Hỗn hợp bê tông trộn sẵn - Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu.
- TCVN 5718:1993: Mái và sàn bê tông cốt thép trong công trình xây dựng - Yêu cầu kỹ thuật chống thấm nước.
- TCVN 12041:2017: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu chung về thiết kế độ bền lâu và tuổi thọ trong môi trường xâm thực.
- TCVN 4459:1987: Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa xây dựng.
- TCVN 4516:1988: Hoàn thiện mặt bằng xây dựng - Quy phạm thi công và nghiệm thu.
- TCVN 5637:1991: Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng - Nguyên tắc cơ bản.
- TCVN 5638:1991: Đánh giá chất lượng công tác xây lắp - Nguyên tắc cơ bản.
- TCVN 5639:1991: Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong - Nguyên tắc cơ bản.
- TCVN 9377:2012: Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu.
- TCVN 5640:1991: Bàn giao công trình xây dựng - Nguyên tắc cơ bản.

3. Kỹ thuật an toàn

- QCVN 18:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia An toàn trong xây dựng.
- TCVN 5308:1991: Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng.
- TCXDVN 296:2004: Dẫn giáo - Các yêu cầu về an toàn.
- QCVN 25:2025/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn điện.
- TCVN 3146:1986: Công việc hàn điện - Yêu cầu chung về an toàn.
- TCVN 3255:1986: An toàn nổ - Yêu cầu chung.

III/ CÁC YÊU CẦU VỀ VẬT LIỆU

1. Xi măng

Là loại xi măng poóc lăng.

Mác thực tế xi măng tối thiểu bằng 1,5 lần mác bê tông, đối với bê tông có mác >300 thì phải dùng xi măng có mác trên 1,3 lần mác bê tông.

Độ mịn: phần còn lại trên sàng 100 lỗ/cm² không quá 10%.

Thời gian bắt đầu ninh kết: trên 45 phút.

Thời gian bắt đầu khô cứng: không quá 12 giờ.

Mỗi lô xi măng (50 tấn) phải thí nghiệm 1 tổ mẫu, nếu lưu kho trên 1 tháng phải thí nghiệm lại.

2. Đá

Là loại đá dăm phún xuất phải có mac $\geq 800\text{kg/cm}^2$, đá dăm từ đá biến chất phải có mac $\geq 600\text{kg/cm}^2$ và từ đá trầm tích phải có mac $\geq 300\text{kg/cm}^2$.

Mac của đá dăm từ thiên nhiên, xác định theo độ nén đập trong xi lanh, cần phải cao hơn mac bê tông.

Mac của đá dăm không được nhỏ hơn 1,5 lần mac của bê tông, đối với bê tông có mac ≥ 300 thì phải lớn hơn 2 lần.

Thành phần hạt của đá dăm 1x2 sử dụng trong bê tông xi măng:

Kích thước lỗ sàng (mm)	Lượng sót tích lũy trên sàng (%)
10	90 ÷ 100
15	40 ÷ 70
20	0 ÷ 10
25	0

Hàm lượng đá dẹt: không quá 25% trọng lượng.

Hàm lượng các loại tạp chất có hại.

Hàm lượng tạp chất sunfua (tính theo SO_3) không quá 1% trọng lượng.

Hàm lượng sét bùn (thí nghiệm bằng phương pháp rửa) không được quá trị số giới hạn của bảng sau:

Loại cốt liệu	Trị số giới hạn (%)	
	Đối với bê tông	
	Mác < 250	Mác > 250
Đá dăm từ đá phún xuất và đá biến chất	2	1
Đá dăm từ đá trầm tích	3	2

3. Cát

Cát dùng trong bê tông xi măng có tiêu chuẩn sau:

Cát sông thiên nhiên, không chứa các thành phần gây hại với sản phẩm của quá trình thủy hóa và đông cứng của xi măng, không được có tạp chất ăn mòn cốt thép.

Thành phần hạt của cát dùng trong bê tông

Kích thước lỗ sàng (mm)	Lượng sót tích lũy trên sàn (%)
0,15	90 ÷ 100
0,30	70 ÷ 90
0,60	30 ÷ 70
1,2	10 ÷ 40
2,5	0 ÷ 20
5,0	0 ÷ 5

Cát dùng trong bê tông có mac > 200 phải có $M_k=(2,5\div 3,3)$ và $M_k=(2,0\div 3,3)$ đối với bê tông mac < 200.

Khối lượng thể tích của cát dùng trong bê tông có mác > 200 phải đạt từ 1400kg/m^3 và cho bê tông có mác < 200 phải đạt từ 1300kg/m^3 .

Hàm lượng bụi sét không được quá 3% theo khối lượng.

Hàm lượng mica không được vượt quá 1% theo khối lượng.

4. Nước trộn bê tông

Trong nước không có tạp chất ảnh hưởng đến độ ninh kết và hoá cứng bình thường của xi măng. Nước có độ pH < 4, nước có hàm lượng sunfat (tính theo SO_4) không vượt quá 1% trọng lượng đều không được dùng để trộn bê tông. Trước khi trộn bê tông ít nhất phải thử 1 mẫu thử tại nguồn nước cung cấp.

5. Chất phụ gia

Cho phép dùng chất phụ gia phù hợp với tiêu chuẩn nhà nước. Chất phụ gia trong bê tông phải thỏa mãn các điều kiện sau:

- Không ăn mòn cốt thép.

- Liều lượng phụ gia trong bê tông tùy thuộc theo loại xi măng và phải qua thí nghiệm xác định.

- Không dùng phụ gia phải qua thành dung dịch trước với nước.

6. Cốt thép

Cốt thép dùng thép tròn, vằn.

Trên mặt cốt thép không bị nứt, dập xoắn vảy sắt, dính dầu mỡ.

Sai số đường kính của cốt thép không được lớn hơn 0,02mm, kiểm tra có tính chất đại diện 4.

Cường độ của thép không được nhỏ hơn so với thiết kế 5%, cứ 20 tấn thép cần thí nghiệm 3 tổ mẫu gồm: 3 mẫu kéo, 3 mẫu uốn, 3 mẫu hàn.

Trong mẫu kéo cần có các chỉ tiêu sau: Cường độ giới hạn (kéo đứt), giới hạn chảy, hệ số giãn dài.

Cho phép nghiệm thu có giới hạn chảy thấp hơn 5% so với cường độ thiết kế.

Hàn nối cốt thép: Trên một mặt cắt ngang không được hàn nối quá 25% tổng số diện tích cốt thép tại một mặt cắt. Nếu hàn chồng phải uốn thép sao cho trục của 2 thanh thép sai số không quá 30mm. Đường hàn một bên dài 10d, hai bên dài 5d, chiều cao đường hàn theo quy định của quy trình hàn (trong đó d là đường kính cốt thép).

Khoảng cách thép sai số so với thiết kế $\leq 10\text{mm}$.

Lớp bảo vệ sai số so với thiết kế $\pm 5\text{mm}$.

7. Ván khuôn

Kiên cố, ổn định, bền vững và không biến hình khi chịu tải do trọng lượng và áp lực ngang của hỗn hợp bê tông mới đổ cũng như tải trọng sinh ra trong quá trình thi công.

Phải ghép kín để tránh không cho vữa chảy ra.

Phải đảm bảo đúng hình dạng, kích thước và trình tự đổ bê tông.

Phải dùng được nhiều lần cho các kết cấu cùng kích thước.

Chế tạo đơn giản và lắp ghép thuận tiện.

Bảo đảm đặt cốt thép và đổ bê tông được thuận tiện, an toàn.

Bảo đảm khi tháo dỡ ít va chạm đến các vật liệu và không rung chuyển dễ gây cho bê tông trạng thái ứng suất quá mức.

8. Yêu cầu hỗn hợp bê tông

Xi măng các loại, các số hiệu phải bảo quản tại các khoản riêng biệt.

Việc nghiệm thu bảo quản và kiểm tra lượng dùng xi măng phải tiến hành theo quy định hiện hành, có lập biên bản kèm theo.

Các loại cốt liệu để trộn hỗn hợp bê tông phải đáp ứng yêu cầu chương IV của QPXD 31-68 (vật liệu để sản xuất bê tông).

Trộn bê tông: phải trộn bằng phương pháp cơ giới và ưu tiên dùng thiết bị cơ giới để đo lường vật liệu.

Khi trộn phải đảm bảo các điều kiện sau:

- Đo lường vật liệu chính xác theo thành phần đã thiết kế.
- Giữ độ thuần nhất của các thành phần cốt liệu.
- Trộn hỗn hợp đủ mức trong máy trộn.
- Khi đổ các thành phần của hỗn hợp bê tông vào máy trộn không được đổ xi măng vào trước tiên.
- Trước khi đổ hỗn hợp bê tông cần phải kiểm tra trước ván khuôn và cốt thép, làm thủ tục nghiệm thu, phải lau quét ván khuôn và cốt thép cho sạch rác bẩn. Các khe hở và lỗ thủng trong ván khuôn (nếu có) phải chít lại.
- Thời gian đổ bê tông vào lớp bê tông trước không được vượt quá thời gian xi măng bắt đầu đông kết.

Khi vận chuyển bê tông bằng các loại xe đẩy tay phải theo đúng các quy định bốc xếp và vận chuyển.

Trước khi tiến hành công tác bê tông ngoài tại hiện trường, tất cả các cốt liệu phải được thí nghiệm và thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật nêu trên. Thành phần cấp phối bê tông được thiết kế dựa trên số liệu đã được thí nghiệm cho cốt liệu ngoài thực tế.

Các kết quả thí nghiệm vật liệu, thành phần cấp phối bê tông phải có chứng chỉ (báo cáo kết quả thí nghiệm) do cơ quan có thẩm quyền cấp, làm cơ sở cho đơn vị thi công tiến hành thi công ngoài hiện trường cũng như công tác giám sát.

Liều lượng pha trộn bê tông tại công trường phải tuân theo thành phần cấp phối bê tông đã được thiết kế và sai số liều lượng phải nằm trong quy định:

- Nước và xi măng sai số không quá 1% theo khối lượng.
- Đá, cát sai số không quá 2% theo khối lượng.

Trước khi thi công phải thí nghiệm lại độ ẩm của cát, đá thực tế hiện trường nhằm để hiệu chỉnh lại lượng nước, đá để được bê tông đạt mác và độ sụt theo thiết kế.

Ghi chú: đơn vị thi công không được dựa vào sai số này để thi công ngoài công trường.

Cứ 1 ca thi công hoặc 50m³ bê tông hay một hạng mục đã hoàn thành ít hơn 50m³ phải tiến hành lấy 1 tổ mẫu thí nghiệm (mẫu khối hộp 150x150x150) và chỉ cho phép nghiệm thu sản phẩm khi không có mẫu nào nhỏ hơn 90% cường độ thiết kế.

9. Các loại vật tư khác

Các vật tư như: đá chẻ, gạch xây, gạch lát nền, cửa đi, cửa sổ, sơn,... là những vật liệu mua sẵn, yêu cầu đơn vị thi công phải có giấy chứng nhận xuất xứ, chứng nhận về chủng loại vật tư, chứng nhận về nơi cung cấp.

IV/ BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG CÔNG TRÌNH

Thi công kết hợp cơ giới và thủ công.

Mặt bằng thi công: cần được bố trí hợp lý, không gây ảnh hưởng tới khu vực. Các bãi tập kết vật liệu, chỗ ăn ở của công nhân và nơi để máy móc thi công cần được đơn vị thi công bố trí trước khi triển khai xây dựng. Công trình cần có bạt che chắn bụi và hàng rào tạm bảo vệ.

Lực lượng thi công: ban chỉ huy công trường gồm có bộ máy đại diện của chủ đầu tư, đơn vị thi công và cán bộ tư vấn giám sát.

Máy móc thi công gồm: Máy đào, cầu, máy trộn bê tông, xe bơm bê tông, máy đầm, máy trộn vữa, máy hàn, máy cắt thép, máy phát điện dự phòng,... Công trường còn phải được sử dụng các hệ thống giáo thép, cây chống, thanh giằng, cốp pha phù hợp.

Nước phục vụ thi công lấy từ giếng khoan tạm hoặc đầu nối nguồn nước máy tại Xí nghiệp đang sử dụng và có biện pháp chứa dự trữ để sử dụng hợp lý.

Việc cấp điện thi công được đấu nối tạm từ mạng điện hạ thế hiện hữu.

1. Công tác làm móng:

- Trước khi thi công phải tiến hành bàn giao cọc mốc và cọc tim. Sau khi bàn giao Nhà thầu phải đóng thêm những cọc phụ cần thiết cho việc thi công. Những cọc mốc phải được dẫn ra ngoài phạm vi ảnh hưởng của xe máy thi công và phải được bảo vệ chu đáo để có thể nhanh chóng khôi phục lại những cọc mốc chính đúng vị trí thiết kế khi cần kiểm tra thi công.

- Yêu cầu của công tác định vị, dựng khuôn là phải xác định được vị trí tim, trục công trình, chân mái đất đắp, mép đỉnh mái đất đào.

- Phải sử dụng máy trắc địa để định vị công trình và phải có bộ phận trắc đạc thường trực ở công trường để theo dõi kiểm tra tim cọc mốc công trình trong quá trình thi công.

2. Công tác đào hố móng:

- Trước khi đào hố móng phải xây dựng rãnh tiêu nước. Tùy theo địa hình và tính chất công trình nhà thầu phải lập biện pháp tổ chức thi công các công việc cần thiết để đào rãnh, đắp bờ con rạch ngăn không cho nước chảy vào hố móng công trình.

- Đất thừa phải đổ ra bãi thải qui định, không được đổ bừa bãi làm ứ đọng nước làm ngập úng các công trình lân cận, làm trở ngại thi công.

- Khi đào hố móng công trình cắt ngang qua hệ thống kỹ thuật ngầm đang hoạt động, trước khi tiến hành đào đất Nhà thầu phải được sự chấp thuận của Chủ sở hữu.

- Khi đào hố móng công trình phải để lại một lớp bảo vệ để chống xâm thực và phá hoại của thiên nhiên (gió, mưa, nhiệt độ, . . .). Bề dày lớp bảo vệ tùy theo điều kiện địa chất công trình và tính chất của công trình nhưng không nhỏ hơn 200mm. Lớp bảo vệ chỉ được bóc đi trước khi bắt đầu xây dựng công trình (đổ bê tông, xây).

- Khi đào hố móng công trình phải có biện pháp chống sạt lở, lún và làm biến dạng những công trình lân cận (nếu có).

- Trường hợp móng công trình nằm trên nền đá cứng thì toàn bộ đáy móng phải đào tới độ sâu công trình thiết kế. Không được để lại cục bộ những mô đá cao hơn cao trình thiết kế.

3. Công tác đắp đất:

- Khi thi công xong toàn bộ phần kết cấu móng, phải tiến hành nghiệm thu toàn bộ khối lượng bê tông móng, khối xây đá móng đá chẻ mới tiến hành. Đắp hố móng sử dụng đất đã đào để lại tại thành hố móng để đắp.

- Trước khi lấp đất móng phải xử lý triệt để các hố nước đọng đáy móng (nếu có) bảo đảm khô, sạch rác.

- Lấp đất hố móng được chia thành 2 lần:

Lần 1: Đắp đất toàn bộ hệ móng độc lập, trụ bê tông và khối xây đá học móng, bó nền dưới hệ dầm móng 5 cm, chống xói lở thành đất đào thành móng.

Lần 2: Sau khi thi công xong.

Đất đắp nền phải phân lớp và tưới nước đầm chặt, đất đắp được đánh toi, mỗi lớp không dày hơn 20cm, đầm bằng thủ công đạt yêu cầu kỹ thuật.

Việc đắp đất móng phải 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, vớt bỏ gỗ vụn, sắt vụn. Không làm ảnh hưởng đến các kết cấu đã thi công và thép chờ thi công dầm giằng, trụ.

+ Kiểm tra độ đầm chặt cửa từng lớp đất, nếu không đạt yêu cầu thì phải làm 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 đắp phải đạt cao độ thiết kế.

4. Công tác ván khuôn, cốp pha, đà giáo:

- Kết cấu ván khuôn và giằng chống dựa trên cơ sở kết cấu ván khuôn quy định, đồng thời đảm bảo thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Khi chịu lực đảm bảo độ ổn định trong quá trình đổ bê tông, độ vững chắc, dễ tháo lắp và mức độ biến dạng đảm bảo trong phạm vi cho phép.

- Bảo đảm đúng hình dạng và kích thước theo bản vẽ thiết kế.

- Bảo đảm kín khít để tránh hiện tượng mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông, đồng thời bảo vệ được bê tông mới đổ trước tác động của thời tiết.

- Sử dụng hệ thống ống giáo thép và cột chống thép co rút để đảm bảo chất lượng và tiến độ thi công của công trình. Hệ thống này sẽ kết hợp với những thanh đỡ bằng thép hộp hoặc xà gỗ để tạo thành một hệ thống đỡ ván khuôn cho dầm, sàn ổn định vững chắc, không chuyển vị khi thi công.

- Công tác cốp pha, ván khuôn được thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN- 4453-95 và TCVN 9115:2012 đảm bảo độ cứng vững, ổn định để tháo lắp, không gây khó khăn cho việc lắp cốt thép và đổ bê tông.

- Cốp pha sử dụng cốt pha thép kết hợp cốt pha gỗ ván công nghiệp, cốp pha được ghép kín, khít không làm mất nước xi măng, mỗi lần luân chuyển bề mặt cốp pha được làm vệ sinh sạch sẽ và quét dầu chống dính.

- Hệ thống giáo đỡ cho cột, giằng dùng giáo thép và cây chống thép có điều chỉnh độ cao bằng tăng ở đầu.

- Cốp pha cột: Sử dụng cốp pha thép kết hợp cốp pha gỗ ván công nghiệp, gông bằng thép, chống bằng cây chống thép. Khi gia công cốp pha cho cột, căn cứ vào tiết diện và chiều cao cột thiết kế.

- Tất cả cốp pha, đà giáo lắp dựng đều theo mốc trắc đạc đã được xác định trước khi lắp đặt.

- Trong quá trình thi công phải kiểm tra các yếu tố: Độ chính xác của ván khuôn so với thiết kế, độ bền vững đà giáo chống, bản thân ván khuôn, sàn thao tác, các vị trí neo giữ, độ kín khít của ván khuôn, độ ổn định của toàn bộ hệ thống, các vị trí lỗ chờ, các chi tiết đặt ngầm.

- Ván khuôn khi ghép xong đảm bảo kín khít không bị rò rỉ nước của hỗn hợp bê tông trong quá trình đổ bê tông.

- Đà giáo cầu công tác dựa trên nền vững chắc, không bị trượt. Nếu cột chống trên đất nền mềm sẽ có gỗ lót đệm dưới chân cột. Diện tích mặt cắt cột chống hay gỗ lót đệm đảm bảo đủ rộng để khi đổ bê tông hoặc vận chuyển kết cấu chống đỡ không bị lún qua trị số cho phép. Để dễ điều chỉnh và tháo dỡ dưới chân cột (hoặc trên đầu cột) có nêm, áp lực ở mặt tiếp xúc của các nêm không vượt quá 25daN/cm².

- Lúc lắp dựng ván khuôn chú ý chừa lỗ để đặt những bộ phận cần chôn sẵn trong bê tông như bu lông, móc sắt... dùng để thi công các phần sau, hay đường ống và các vật chôn sẵn khác theo yêu cầu thiết kế. Lỗ khoan để đặt bu lông có đường kính bằng 0,9 đường kính bu lông.

- Tháo ván khuôn phải nhẹ nhàng tránh va đập mạnh vào cấu kiện bê tông chưa đạt đủ cường độ.

5. Công tác bê tông:

Vật liệu:

- Xi măng: Xi măng phải được cung cấp từ nhà sản xuất có uy tín và có giấy chứng nhận hợp chuẩn quốc gia. Xi măng đưa vào công trình phải có giấy xuất xưởng hoặc phiếu kiểm tra cường độ xi măng và phải được thử nghiệm theo TCVN 4029-1995. Thời hạn lưu kho không quá 3 tháng. Chúng loại xi măng dự kiến cung cấp cho công trình bao gồm nhãn hiệu và chủng loại mác xi măng. Nếu xi măng được giao trong bao, phải chứa trong kho thoáng khí, không dột và được xếp cách li với mặt đất.

- Cát, đá: Theo tiêu chuẩn TCVN 1771-1987-Cát xây dựng và TCVN 1771-1996-đá dăm dùng trong xây dựng. Nguồn cung cấp cát, đá dăm phải được Nhà thầu nêu trong E- HSMT.

- Nước: Tất cả nước dùng để trộn bê tông phải là nước sạch, không có dầu, chất kiềm và các chất hữu cơ có hại. Nước để trộn bê tông và bảo dưỡng bê tông phải thỏa mãn các yêu cầu TCVN 5294-1995.

- Cốt thép trong bê tông phải đảm bảo các yêu cầu của thiết kế đồng thời phù hợp với TCVN 5574-1991, TCVN 1651-85. Nhà thầu phải nêu cụ thể chủng loại và tên nhà sản xuất các loại sắt thép xây dựng trong E-HSMT.

+ Cốt thép sẽ được chứa theo kích cỡ, loại và chiều dài, cách ly khỏi mặt đất bằng các gối kê.

+ Cốt thép phải được phân theo từng chủng loại.

+ Có biện pháp ổn định cốt thép trong quá trình thi công.

+ Các con kê cốt thép phải làm bằng vật liệu không ăn mòn cốt thép và không phá hủy bê tông, được đặt đúng vị trí thích hợp không lớn hơn 1m/1 điểm kê, có chiều dày bằng lớp bảo vệ bê tông theo bản vẽ thiết kế.

- Thi công công tác bê tông móng, cột, giằng tường rào đều dùng hệ thống máy thi công như: Máy trộn bê tông, xe bơm bê tông, đầm dùi,...

- Phụ gia bê tông: nếu có yêu cầu của Chủ đầu tư cần cho tiến độ nhanh, phụ gia có thể được sử dụng nhưng cần phải đảm bảo: không ảnh hưởng đến ăn mòn cốt thép, độ đậm đặc và cường độ bê tông.

- Thi công bê tông phải đạt các yêu cầu sau:

+ Không làm sai lệch vị trí cốt thép, ván khuôn, và chiều dày lớp bảo vệ bê tông.

+ Không dùng đầm dùi để dịch chuyển ngang bê tông trong ván khuôn.

+ Bê tông phải đổ liên tục cho tới khi hoàn thành một cấu kiện.

+ Tất cả công tác bê tông phải đổ ban ngày, nếu đổ ban đêm phải bố trí đầy đủ đèn chiếu sáng, nếu gặp trời mưa thì phải có phương tiện che chắn không để mưa rơi vào bê tông.

+ Nếu việc đổ bê tông bị gián đoạn vì bất kỳ lý do gì trong thời gian 30 phút phải tiếp tục đổ ngay, tại vị trí đó phải tạo thành mạch nhám, trước khi đổ tiếp tục phải tưới nước xi măng để lớp sau tiếp theo thành một khối thống nhất.

+ Chú ý công tác bảo dưỡng bê tông sau khi đổ và thời gian tháo dỡ ván khuôn đúng quy định.

6. Công tác xây đá, gạch các loại:

Công tác xây trát chủ yếu là tường rào bao che, thi công cuốn chiếu theo tiến độ thi công móng, cột, giằng tường rào từng đoạn.

Khối xây phải no vữa, khi xây phải dùng bay và dao xây để đầm mạch vữa của khối xây. Các viên gạch không được tiếp xúc với nhau, gạch phải được làm sạch trước khi xây.

Chiều cao khối xây của mỗi đợt không được không quá 2m. Khi xây tường khối xây dưới phải đủ cường độ chịu lực (sau 7 ngày).

- Khối xây phải tạo thành một khối đặc chắc, ngang bằng các hàng, thẳng đứng của mặt bên và vuông góc. Trong khối xây không được trùng mạch, các mạch xây phải đầy vữa, chiều dày mạch vữa phải tuân thủ theo quy định của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4085- 2011.

- Trong khối xây các hàng ngang phải là những viên gạch nguyên. Độ sai lệch của khối phải nhỏ hơn giới hạn cho phép của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4085-2011.

- Không được va chạm mạnh, không được đặt vật liệu, tựa dụng cụ và đi lại trực tiếp lên khối xây đang thi công, khối xây còn mới.

- Chỗ giao nhau, chỗ nối tiếp của khối xây phải thi công đồng thời, khi tạm ngừng xây phải để mở giât, không cho phép để mở nanh hoặc mở hốc trong tường chịu lực.

- Trong quá trình xây phải chú ý chừa sẵn các lỗ, rãnh đường ống nước, thông hơi theo yêu cầu thiết kế. Những chỗ không quy định không được để lỗ làm yếu khối xây.

- Bảo dưỡng khối xây: Sau khi xây xong 4 giờ phải tiến hành tưới nước để các mạch vữa không được khô. Bảo dưỡng khối xây theo đúng thời gian quy định. Cấm người và thiết bị di chuyển trực tiếp trên khối xây khi chưa hết thời gian bảo dưỡng.

- Khối xây phải được nghiệm thu đạt yêu cầu kỹ thuật mới được chuyển sang công tác hoàn thiện trát khối xây. Nội dung nghiệm thu theo quy định của tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4085-2011.

7. Công tác trát:

- Lớp trát để bọc các lớp kết cấu gạch đá, kết cấu bê tông và bê tông cốt thép, kết cấu thép (khi cần)... cần tuân thủ những quy định cụ thể cho mỗi loại kết cấu.

- Nếu bề mặt kết cấu không đủ độ nhám cho vữa bám dính thì trước khi trát phải gia công tạo nhám và gia công vữa xi măng lên bề mặt kết cấu hoặc khía ô quá trám. Phải trát thử một vài chỗ để xác định độ dính kết cần thiết rồi mới tiến hành đại trà.

- Chiều dày lớp trát theo quy định của thiết kế và các quy định, tiêu chuẩn liên quan.

- Độ sụt của vữa lúc bắt đầu trát lên kết cấu phụ thuộc vào điều kiện và phương tiện thi công được quy định.

+ Lớp vữa trát phải bám dính chắc với kết cấu, không bị long, bộp (kiểm tra độ dính thực hiện bằng cách gõ nhẹ lên mặt trát) tất cả những chỗ bị bộp phải phát ra làm lại.

+ Bề mặt trát xong không có vết rạn chân chim, không có vết vữa cháy, vết hàn của dụng cụ trát, vết lồi lõm gồ ghề cục bộ cũng như các khuyết tật khác ở góc, cạnh, gờ chân tường, chỗ tiếp giáp với các vị trí đặt các thiết bị điện, vệ sinh, cấp thoát nước...

+ Các đường gờ cạnh của tường phải thẳng, sắc nét. Các đường vuông góc được kiểm tra bằng thước ke vuông, các cạnh cửa sổ, cửa đi phải vuông góc với nhau, mặt trên của bệ cửa có độ dốc theo thiết kế, lớp vữa trát được chèn sâu vào lớp nẹp khuôn cửa ít nhất là 10mm.

8. Công tác sơn dầu, lăn sơn nước:

- Sơn chống gỉ phải đảm bảo nguyên lý phải phủ kín hết bề mặt của kết cấu, khi sơn phải đều nhau, không có chỗ dày, chỗ mỏng, sơn theo chiều từ dưới lên trên

- Sơn phủ sơn màu lên trên lớp sơn chống gỉ phải phủ kín bề mặt của sơn chống gỉ, sơn 02 nước đều nhau, lớp trước khô, mới sơn tiếp lớp sau. Trước khi sơn phải kiểm tra bề mặt, lau sạch sẽ, nếu bề mặt bị ẩm, ướt phải lau khô ráo. Sau khi sơn xong phải che đậy bảo vệ bề mặt sơn chưa khô tránh bụi bặm, nước mưa và sự xâm nhập khác của môi trường.

- Phần sơn nước không bảo cần tuân thủ đúng quy trình của hãng cung cấp. Ngoài ra cần tuân thủ những yêu cầu sau:

+ Lăn sơn: Trước khi lăn sơn, phải kiểm tra lại độ phẳng, độ nhẵn của bề mặt kết cấu đã tô trát vệ sinh sạch. Nếu bề mặt đã đủ độ phẳng, không có gợn sóng thì dùng giáp ráp mịn đánh qua toàn bộ bề mặt kết cấu dùng giẻ lau sạch những phần bụi của bề mặt, sau đó tiến hành sơn. Lăn sơn lớp thứ nhất là màu trắng (sơn lót), lớp thứ 2 và lớp thứ 3 là lớp sơn màu. Tuyệt đối không được dùng sơn trong nhà để sơn ra ngoài nhà và khi thời tiết xấu: nóng >37^oC, lạnh <10^oC hoặc độ ẩm trong không khí >85% thì không được thi công phần lăn sơn ở phía ngoài nhà.

- Để bảo đảm tiến độ và thực hiện công tác kỹ thuật thi công, mặt tường ngoài nhà, từ trên xuống, và các phòng trong nhà từ tầng trên xuống tầng 1. - Đối với các trần từng tầng thi công trần bê tông trước sau đó mới tiến hành thi công các mảng tường.

- Phải bảo đảm độ phẳng của các mảng trần, tường được đều, sau khi được trát tường đạt yêu cầu mới tiến hành thi công bả matit và lăn sơn nước 1, hoàn chỉnh đồng màu của nước thứ nhất mới tiến hành lăn sơn nước hoàn thiện lần 2,3

- Màu sắc của sơn nước phải được lăn thí điểm trực tiếp vào một mảng tường của công trình, khi đạt yêu cầu về màu sắc theo thiết kế, Chủ đầu tư và tư vấn giám sát đồng ý mới được phép thi công đồng loạt lăn sơn nước.

- Khi thi công phải chú ý sử dụng các thùng sơn đúng chủng loại màu sắc cho phép đã nghiệm thu mẫu, tránh nhầm lẫn sơn khi cung ứng vật tư tại công trường. Không để bụi, nước lạnh bám vào các nước thùng sơn làm ảnh hưởng chất lượng sơn khi thi công.

- Khi lăn sơn phải bố trí đủ lực lượng thợ lăn sơn chuyên nghiệp để thi công dứt điểm từng mảng tường hay từng phòng theo đúng quy trình kỹ thuật. Không được tùy tiện thực hiện lăn sơn nhiều các vị trí, ảnh hưởng đến độ đồng màu của sơn trong quá trình sử dụng.

- Sử dụng định mức sơn theo yêu cầu kỹ thuật.

- Quá trình thi công không để sơn nước, bột bả, bột sơn bay tự do khi chà mặt, đảm bảo vệ sinh khu vực thi công và xung quanh công trình.

9. Công tác ốp, lát: Thuyết minh BCKTKT (phần chỉ dẫn kỹ thuật)

10. Công tác bả, sơn: Thuyết minh BCKTKT (phần chỉ dẫn kỹ thuật)

11. Công tác tháo dỡ, thu hồi vật tư cũ:

- Đối với vật tư, thiết bị cũ được tháo dỡ, thu hồi thì đơn vị thi công có trách nhiệm bảo quản, vận chuyển về kho của Công ty Điện lực Đắk Lắk. (sẽ có hội đồng đánh giá hiện trạng vật tư thiết bị trước khi tháo dỡ, nếu đơn vị thi công thu hồi, nhập kho không đủ số lượng, không đúng chủng loại theo biên bản đánh giá thì Nhà thầu sẽ bồi thường vật tư đó để nhập kho).

- Đối với vật tư, thiết bị cũ được tháo dỡ, sử dụng lại, lắp đặt lại thì Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo quản, lưu kho bãi của nhà thầu sau đó lắp đặt lại cho công trình (camera hiện có, dây tín hiệu hiện có loại cũ sử dụng lại...). Nếu quá trình tháo dỡ, lưu kho nhà thầu để hư hỏng vật tư thiết bị không sử dụng lại được thì nhà thầu sẽ đền bù vật tư, thiết bị mới để lắp đặt.

V/ YÊU CẦU VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG

1. An toàn lao động

Trước khi thi công phải thực hiện công tác khảo sát tại hiện trường và tham khảo quy trình vận hành của Trạm biến áp 110kV không người trực để xác định phương án thi công đảm bảo an toàn tuyệt đối. Khảo sát phương án lắp đặt rào chắn tạm thời ngăn cách với khu vực đang làm việc, làm dàn giáo thi công đảm bảo an toàn tuyệt đối.

Biện pháp đảm bảo an toàn tuyệt đối trong suốt quá trình thi công tường rào tại TBA 110kV đang vận hành không người trực:

- Phải gia công, lắp đặt rào chắn tạm thời ngăn cách giữa khu vực mang điện và khu vực không mang điện đảm bảo công nhân thi công không xâm phạm vào khu vực đang mang điện gây mất an toàn. Chỉ được phép thi công trong phạm vi an toàn cho phép.

- Trường hợp phải vào bên trong để thi công, hoặc xe cẩu, xe đào nếu thi công trong phạm vi hành lang an toàn điện phải tiến hành khảo sát, đăng ký cắt điện đúng trình tự quy định trước khi tiến hành công việc thi công.

- Toàn bộ công nhân thi công, thợ, người điều khiển thiết bị thi công, cán bộ kỹ thuật thi công trực tiếp, cán bộ phụ trách công tác an toàn lao động phải

được cấp giấy chứng nhận về an toàn lao động, an toàn điện mới được phép tham gia thi công công trình này.

Đơn vị thi công phải tổ chức các biện pháp đảm bảo an toàn lao động trong thi công. Trong suốt quá trình thi công cần che chắn bằng rào ngăn xung quanh để chống bụi, đảm bảo an ninh, an toàn. Có biển báo và khẩu hiệu an toàn lao động, nội quy ra vào công trường, hệ thống sànc thao tác được giăng giữ cẩn thận.

An toàn về điện cần đặc biệt chú ý khi thi công. Tất cả các điểm nối cần được bọc kỹ, đặt nơi an toàn, trước khi thi công cần kiểm tra lại các thiết bị, đường dây.

Công trường phải trang bị dụng cụ bảo hộ lao động.

Thi công các hạng mục phải làm việc dưới lòng đất phải có biện pháp chống đất bị sụt lở đồng thời bố trí sơ đồ thi công hợp lý để tránh tai nạn do các phương tiện và thiết bị thi công gây ra.

Thi công các hạng mục trên phần mặt đường hiện hữu có xe cộ đang lưu thông cần tổ chức các biện pháp đảm bảo an toàn cho phạm vi công trường thi công.

Các thiết bị thi công không được lấn chiếm phần mặt đường đang thông xe.

a) Công tác an toàn lao động chung và xây dựng hệ thống kiểm tra công tác an toàn:

+ Trong tất cả các giai đoạn thi công cần phải theo dõi chặt chẽ việc thực hiện các điều lệ quy tắc kỹ thuật an toàn.

+ Việc lắp đặt và sử dụng điện trong thi công: công nhân điện cũng như công nhân vận hành được học tập kiểm tra và cấp giấy chứng nhận đạt yêu cầu về kỹ thuật an toàn điện. Các phân dẫn điện của các thiết bị điện được bọc kín bằng dụng cụ cách điện hoặc đặt ở độ cao đảm bảo an toàn cho việc thao tác. Cầu dao đặt trong hộp kín để nơi khô ráo. Các dụng cụ điện cầm tay được kiểm tra thường xuyên về hiện tượng chạm mát trên vỏ.

b) Đối với người lao động:

+ Nhà thầu chịu trách nhiệm nộp đúng, đủ bảo hiểm cho người lao động; nhân viên, công nhân được học về công tác an toàn lao động một cách định kỳ.

+ Trước khi triển khai thi công công trình cán bộ công nhân toàn công trường cần được học tập an toàn lao động được thực hiện với những yêu cầu chi tiết, cụ thể và phù hợp với công trình. Phổ biến các văn bản qui định chi tiết về An toàn lao động, vệ sinh lao động; những vấn đề cơ bản về công tác an toàn vệ sinh lao động, phổ biến quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng; hướng dẫn xử lý khi xảy ra mất an toàn,

+ Trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho người lao động theo đúng quy định của Nhà nước như quần áo, giày, kính, mũ, găng tay, yêu cầu bắt buộc tất cả các cán bộ công nhân viên trên công trường phải đội mũ bảo hộ và đi giày trong quá trình làm việc.

+ Trang bị dây đai an toàn cho từng người và dùng lưới an toàn cho thi công trên cao và bên mặt ngoài công trình. Xây dựng các nội quy, quy chế về công tác an toàn vệ sinh lao động phù hợp với yêu cầu của chủ đầu tư, quy phạm an toàn lao động và được niêm yết công khai. Thường xuyên đôn đốc kiểm tra giám sát chặt chẽ việc thực hiện các nội quy về vệ sinh, an toàn lao động.

c) Đối với thiết bị thi công:

+ Các thiết bị của nhà thầu huy động cho công trình phải đảm bảo công suất, tính năng kỹ thuật phù hợp công việc và phải đảm bảo an toàn vận hành một cách liên tục. Công tác kiểm tra, kiểm định, duy tu, bảo dưỡng thiết bị phải được thực hiện

trước khi đưa vào công trình. Các quy trình kiểm tra, bảo dưỡng, vệ sinh trước và sau mỗi ca làm việc phải được thực hiện một cách nghiêm túc.

+ Các nội quy, quy trình vận hành thiết bị đảm bảo sự hoạt động của thiết bị và các biện pháp thi công phải được nêu, niêm yết công khai.

+ Công nhân vận hành thiết bị đều phải được đào tạo cơ bản, có bằng cấp chuyên môn và tay nghề cao, đáp ứng được mọi yêu cầu cầu pháp luật và điều kiện cụ thể của công trường.

+ Các thiết bị điện hoặc sử dụng điện, ngoài các quy định đảm bảo vận hành công tác an toàn phải được đặc biệt lưu ý đến các việc như các biển báo, che chắn, làm tiếp đất... Những việc này cần được thực hiện một cách nghiêm túc và phải có sự kiểm tra giám sát một cách thường xuyên, chặt chẽ.

+ Các thiết bị phục vụ thi công và an toàn trong thi công phải được đáp ứng một cách tốt nhất (hệ thống giàn giáo thi công, dây đai bảo hiểm, kính hàn...).

+ Máy móc thiết bị thi công đặt gọn gàng đúng quy định.

d) Đối với nguyên vật liệu thi công:

+ Các nguyên vật liệu dễ cháy được bảo quản trong kho riêng theo quy phạm PCCC hiện hành. Trong kho bãi chứa vật liệu và máy móc thiết bị có đường vận chuyển đi lại, chiều rộng đường phải phù hợp với kích thước của các phương tiện vận chuyển.

+ Khi vận chuyển vật tư bằng ô tô phải có biện pháp xếp gọn. Nếu chở cát, đá, sỏi thì phải chất thấp hơn thùng xe 10 cm và có bạt che đậy.

+ Vật tư gọn gàng không chiếm chỗ gây ách tắc.

+ Những vị trí thi công cắt ngang, dọc hố móng phải có biển báo, rào chắn (ban ngày), đèn hiệu (ban đêm).

- Không vứt bừa bãi vật tư ra 2 bên đường như (cốp pha, đinh, gạch, cát, đá...).

e) Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:

Biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ phải hết sức được coi trọng.

Quán triệt tinh thần phòng chống cháy nổ tới toàn bộ cán bộ công nhân đang thi công trên công trường.

Liên hệ phối hợp với các bộ phận phòng chống cháy nổ của các cơ quan xung quanh và chính quyền địa phương, để có phương án phối hợp phòng chống cháy nổ và phối hợp hành động khi sự cố xảy ra.

Có biển báo những khu vực dễ gây cháy nổ.

Không được dùng các vật liệu dễ cháy nổ để thi công công trình.

Các chất dễ cháy như xăng dầu, mỡ cho thiết bị thi công cần phải được bố trí kho riêng cách xa vị trí thi công, các nguồn gây cháy với các nội quy, biển báo được niêm yết công khai rõ ràng tại vị trí dễ thấy và được bảo quản một cách đặc biệt.

Các thiết bị thi công sử dụng xăng dầu đều phải được trang bị bình bọt chống cháy, các đường ống tuy ô và các bộ phận thiết bị được kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo không dò rỉ hoặc sự cố nứt vỡ trong quá trình thi công.

Khi đóng mở các nắp thùng phuy xăng dầu phải dùng các dụng cụ chuyên dụng tuyệt đối không dùng gạch đá hoặc các dụng cụ sắt thép.

Các vật liệu dễ cháy cần được bảo quản đặc biệt phân cấp trách nhiệm rõ ràng, có nội qui cụ thể. Xăng dầu và các vật liệu trên được đáp ứng theo nguyên tắc sử dụng đến đâu đưa về đến đó vừa đủ đáp ứng tiến độ thi công.

Nghiêm cấm việc đun nấu, sử dụng điện và dùng điện đun nấu tại hiện trường.

Các nội quy, quy định, các biển báo phải được thiết lập và niêm yết tại các vị trí dễ thấy và dễ gây nên sự cố.

2. Vệ sinh môi trường

- Trong suốt quá trình thi công phải có biện pháp đảm bảo toàn bộ công trường luôn sạch sẽ, gọn gàng. Các loại phế thải phải được xử lý hoặc thu gom vào nơi quy định.

- Thực hiện đúng và đầy đủ các nội dung cam kết kế hoạch bảo vệ môi trường của chủ đầu tư được cơ quan có thẩm quyền xác nhận.

- Không xả rác thải công trường, rác thải sinh hoạt bừa bãi.

- Tổ chức các phương án tập kết vật liệu thích hợp, không được tập kết bừa bãi gây ách tắc giao thông và bụi, ô nhiễm môi trường.

- Cần có các biện pháp thích hợp để đảm bảo vệ sinh môi trường trong khi thi công.

- Kho vật liệu rời trên công trường phải bố trí xa những nơi làm việc khác và ở cuối hướng gió. Phun nước tưới ẩm vật liệu trong quá trình thi công.

- Che đậy kín các xe vận chuyển vật liệu rời bằng bạt.

- Trên công trường phải có vệ sinh tạm cho công nhân, trang bị quần áo và nón bảo hộ. Đặt biệt, đối với các công việc có nhiều bụi độc, phải dùng khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũi, mồm. Công nhân phải thường xuyên đội nón bảo hộ trong lúc thực hiện công tác xây lắp. Mang dây an toàn khi làm việc trên cao.

- Vì tính chất của công trình xây dựng không phức tạp và mức độ tiếng ồn gây ra không quá mức, vì vậy không cần có biện pháp chống ồn đặc biệt.

- Không chế nước thải trong quá trình thi công: trong quá trình xây dựng, nước mưa cuốn theo đất, cát, đá, xi măng cần phải thải tập trung ra hồ lắng.

- Không chế chất thải rắn trong quá trình thi công: chủ yếu là đất, đá, cát thừa, xà bần, sắt vụn,... phải được tập trung vào bãi chứa quy định và vận chuyển đến bãi rác.

- Khi cần thiết phải tiến hành tưới nước cho các vật liệu khô và rác để chúng khỏi bị gió thổi bay đi.

- Cung cấp các thùng chứa phế thải, rác và các mảnh vụn trong khi chờ di chuyển ra khỏi công trường.

- Không đổ các vật liệu thải, mảnh vụn và rác ra khỏi khu vực đổ rác đã được chỉ định và phải tuân theo các điều lệ bảo vệ môi trường của chính quyền sở tại quy định.

- Không chôn rác, các vật liệu phế thải trong phạm vi công trường

3. Công tác thu dọn vệ sinh sau khi thi công:

Nhà thầu phải có trách nhiệm thu dọn, làm sạch và hoàn trả lại vỉa hè, mặt bằng mà trong quá trình thi công đã bị hư hại hoặc chiếm dụng. Tất cả các máy móc, vật tư thiết bị, các nguyên vật liệu và đất thừa còn dư trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, đảm bảo mỹ quan chung của khu vực.

Công tác này chỉ được công nhận là hoàn tất khi được chủ đầu tư xác nhận, và phải được hoàn tất trước ngày nghiệm thu đóng điện 3 ngày.

VI/ MỘT SỐ YÊU CẦU KHÁC

Tất cả các loại vật liệu trước khi tiến hành thi công đều phải được nghiệm thu. Cơ sở tiến hành nghiệm thu dựa vào kết quả thí nghiệm của các đơn vị làm nhiệm vụ

tư vấn hoặc cơ quan có chức năng tư vấn. Những vật liệu là cấu kiện đúc sẵn phải có lý lịch vật liệu của nhà sản xuất kèm theo.

Các vật liệu đá dăm 4x6, đá dăm 1x2, đá chẻ, gạch,... phải tiến hành lấy mẫu tại hiện trường để tiến hành thí nghiệm xác định thành phần hạt, chỉ số dẻo và độ ẩm lu lèn tốt nhất. Kết quả thí nghiệm được dùng làm cơ sở để nghiệm thu vật liệu tại hiện trường.

Các vật liệu gồm đá 1x2, xi măng, nước phải được lấy mẫu thí nghiệm để xác định chất lượng mẻ bê tông đã thi công xong.

Các vật tư như công sắt, bảng hiệu,... các bộ phận gia công, chế tạo sẵn phải được kiểm tra về mặt kích thước, chất lượng trước khi lắp đặt.

Khi thi công xong 1 hạng mục (đối với các hạng mục bị che khuất như móng, đà kiềng, ống nước, các lớp vật liệu dưới nền nhà, nền kho, sân bãi,...) phải tiến hành nghiệm thu xác định chất lượng trước khi tiến hành thi công bước tiếp theo.

CHƯƠNG V: TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

I/ TÁC ĐỘNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG

Trong giai đoạn thi công, công việc chủ yếu là vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, xây dựng công trình, các công trình phụ trợ, hệ thống cấp nước, điện, lắp đặt thiết bị, vận chuyển đất đá và các chất thải rắn đến bãi chứa hoặc đến nơi xử lý,... Các hoạt động này sẽ gây những tác động đến môi trường như sau:

1. Tác động đến chất lượng không khí

- Bụi: bụi sinh ra do quá trình san ủi mặt bằng, vận chuyển nguyên vật liệu, do gió cuốn đất cát trong khu vực xây dựng.

- Tiếng ồn, độ rung: do hoạt động của các máy móc, thiết bị, các phương tiện cơ giới.

- Khí thải: gồm SO_x, NO_x, CO, HC,... do hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải, các loại máy móc thi công cơ giới tại khu vực xây dựng dự án.

2. Tác động đến chất lượng nước

Quá trình thi công dự án làm cuốn trôi đất cát, dầu mỡ rơi vãi, chất bẩn,... làm ảnh hưởng đến nước ngầm và các nguồn nước mặt lân cận.

3. Tác động do chất thải rắn

Các chất thải rắn bao gồm chất thải từ quá trình giải phóng mặt bằng, các loại vật liệu rơi vãi trong quá trình thi công, từ chất thải rắn sinh hoạt của các công nhân xây dựng.

4. Các tác động khác

Các tác động khác có thể xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng bao gồm:

- Sự cố cháy nổ gây thiệt hại tính mạng con người cũng như tài sản cho chủ dự án và ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Tai nạn lao động trong quá trình vận hành máy móc thiết bị và xây dựng.

- Tăng mật độ giao thông tại khu vực làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

II/ CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU Ô NHIỄM

1. Phương pháp giảm thiểu ô nhiễm trong xây dựng

a) Các biện pháp quản lý

Trong thời gian thi công dự án, để khống chế và giảm thiểu các tác động đến môi trường, chủ dự án cần phải sử dụng đồng bộ nhiều biện pháp khác nhau. Khi quy hoạch bố trí mặt bằng thi công, ngoài các yêu cầu về kinh tế, kỹ thuật, giao thông... dự án cần chú trọng đến những vấn đề môi trường như sau:

- Tổ chức thi công hợp lý, không vận hành các thiết bị thi công vào ban đêm.

- Dùng các biện pháp kỹ thuật, quản lý nhằm tránh gây ách tắc giao thông, tai nạn giao thông trong quá trình thi công xây dựng.

- Trong quá trình thi công xây dựng, Ban quản lý dự án cần phối hợp cùng với bên xây dựng lập kế hoạch về tiến độ thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự.

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá các thao tác và quá trình thi công.

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong thi công xây dựng, biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động, chú ý vấn đề chống sét, thứ tự bố trí các kho, bãi vật

liệu, lán trại tạm,....

b) Biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường nước

- Quản lý, ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và các vật liệu độc hại do các phương tiện, thiết bị thi công tại công trường vào môi trường.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường không khí

- Các xe chở đất cát tham gia xây dựng công trình phải được phủ bạt.
- Các xe tham gia giao thông và trang thiết bị phục vụ xây dựng dự án phải có giấy phép lưu hành và kiểm định bởi các cơ quan có chức năng.

- Không chở quá tải.

- Các phương tiện cơ giới, vận tải, các máy móc tham gia thi công phải được bảo dưỡng thường xuyên nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung.

d) Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

- Trong giai đoạn xây dựng chất thải rắn phát sinh chủ yếu là vật liệu xây dựng như: gạch vỡ, đất đá. Các loại này dùng để san lấp mặt bằng ngay trong quá trình xây dựng.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt của công nhân lao động trên các công trường, các đơn vị thi công sẽ đặt các thùng rác ở các khu lán trại và các vị trí tập trung đông công nhân, quy định và nhắc nhở công nhân vứt rác đúng nơi quy định, tránh phóng uế, vứt rác bừa bãi.

e) Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

- Bảo đảm đầy đủ các công trình vệ sinh ở các khu lán trại như: cống rãnh thoát nước, nhà vệ sinh, nhà tắm, hố rác,...

- Xây dựng nội quy sinh hoạt tại công trình, tổ chức quản lý hợp lý lực lượng lao động làm việc tại công trình.

f) Giảm thiểu các sự cố trong quá trình xây dựng

- Trang bị đầy đủ các thiết bị ứng cứu sự cố cháy, nổ để ứng phó kịp thời nếu xảy ra.

2. Giai đoạn sử dụng của công trình

a) Phương án phòng chống và ứng cứu sự cố

Để giảm thiểu các sự cố cháy nổ, ngoài hệ thống phòng chống cháy, nổ cần phải thành lập đội chữa cháy và có kế hoạch ứng cứu khẩn trương để hạn chế đến mức tối thiểu các tác động tiêu cực có thể xảy ra gây thiệt hại đến tính mạng, tài sản và ảnh hưởng xấu đến môi trường. Mặt khác, cần phải thường xuyên đào tạo, thực tập các biện pháp phòng chống cháy, nổ cho cán bộ, công nhân.

CHƯƠNG VI: CÔNG TÁC BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

Theo TCVN 9343:2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Hướng dẫn công tác bảo trì và Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

Sau khi xây dựng xong công trình, cần tiến hành ngay việc kiểm tra ban đầu để phát hiện các dấu hiệu khuyết tật làm ảnh hưởng xấu đến công năng kết cấu. Các khuyết tật này cần được khắc phục ngay trước khi đưa công trình vào sử dụng.

Trong suốt thời gian làm việc của công trình, công tác bảo trì cần được duy trì. Trong trường hợp phát hiện thấy kết cấu hư hỏng đến mức phải cần sửa chữa thì cần tiến hành ngay công tác kiểm tra, đánh giá mức độ hư hỏng và đề ra biện pháp sửa chữa.

Việc kiểm tra, xác định cơ chế xuống cấp, đánh giá mức độ hư hỏng và đề ra giải pháp sửa chữa kết cấu phải do các đơn vị và chuyên gia chuyên ngành có năng lực phù hợp thực hiện. Các giải pháp sửa chữa cần được xác định trên cơ sở các số liệu kiểm tra trước đó và có sử dụng các bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công, các kết quả kiểm tra chất lượng, vật liệu đã sử dụng, các biên bản và nhật ký thi công của công trình. Việc thi công sửa chữa, gia cường, nâng cấp hoặc phá dỡ kết cấu đã bị hư hỏng cần phải được các đơn vị thi công có năng lực chuyên môn phù hợp thực hiện.

Mọi diễn biến của công tác bảo trì cần được ghi chép và lưu giữ và ghi chép để sử dụng lâu dài. Chủ công trình sẽ lưu giữ ghi chép này cùng với bản vẽ và các tài liệu kỹ thuật khác có liên quan đến việc bảo trì.

Đối với kết cấu bê tông cốt thép công tác bảo trì phải tuân theo TCVN 9343:2012.

Công tác bảo trì, kiểm tra được thực hiện gồm các loại hình sau:

- Kiểm tra ban đầu: Khảo sát kết cấu bằng trực quan (nhìn, gõ, nghe) hoặc bằng các phương tiện đơn giản và xem xét hồ sơ hoàn công để phát hiện những sai sót chất lượng sau khi thi công so với yêu cầu thiết kế. Từ đó tiến hành khắc phục ngay để đảm bảo công trình đưa vào sử dụng đúng yêu cầu thiết kế.

+ Khảo sát kết cấu để thu thập số liệu và những vấn đề sau đây:

- ++ Sai lệch hình học của kết cấu;
- ++ Độ nghiêng, lún, biến dạng của kết cấu;
- ++ Xuất hiện vết nứt;
- ++ Tình trạng bong rộp;
- ++ Tình trạng rỉ cốt thép;
- ++ Biến màu mặt ngoài;
- ++ Chất lượng bê tông;
- ++ Các khuyết tật nhìn thấy;
- ++ Sự đảm bảo về công năng sử dụng (chống thấm, cách âm, cách nhiệt,...);
- ++ Tình trạng hệ thống theo dõi lâu dài (nếu có). Số liệu đo của hệ thống tại thời điểm đo ban đầu.

+ Xem xét hồ sơ hoàn công để đánh giá chất lượng phần khuất của kết cấu (bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công, nhật ký công trình, các biên bản kiểm tra).

+ Tiến hành thí nghiệm bổ sung nếu cần thiết để nhận biết rõ hơn tình trạng công trình đang tồn tại, nay mới kiểm tra ban đầu.

+ Xử lý các khuyết tật đã phát hiện ra. Trường hợp nghi ngờ có sai sót quan trọng thì tiến hành thêm kiểm tra chi tiết và đề ra biện pháp xử lý.

- Kiểm tra thường xuyên: Thường ngày xem xét công trình, bằng mắt hoặc bằng các phương tiện đơn giản để phát hiện kịp thời dấu hiệu xuống cấp.

- Kiểm tra định kỳ: Khảo sát công trình theo chu kỳ để phát hiện các dấu hiệu xuống cấp cần khắc phục sớm. Chủ công trình có thể mời các đơn vị và chuyên gia tư vấn có chuyên môn thuộc chuyên ngành xây dựng và có tay nghề thích hợp để kiểm tra định kỳ.

- Kiểm tra bất thường: Khảo sát đánh giá công trình khi có hư hỏng đột xuất (như công trình bị hư hỏng do bão, lũ lụt, động đất, va đập, cháy,...) kiểm tra bất thường, thông thường đi liền với kiểm tra chi tiết. Theo dõi ghi chép thường xuyên về tình trạng kết cấu bằng hệ thống theo dõi đã đặt sẵn từ lúc thi công.

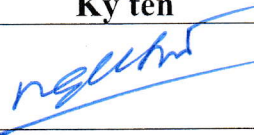
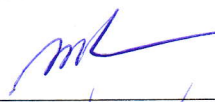
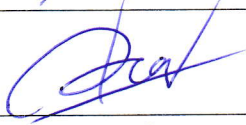
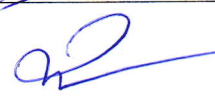
- Kiểm tra chi tiết: Khảo sát, đánh giá mức độ hư hỏng công trình nhằm đáp ứng yêu cầu của các loại hình kiểm tra trên. Kiểm tra chi tiết cần đi liền với việc xác định cơ chế xuống cấp, đánh giá mức độ xuống cấp và đi đến giải pháp sửa chữa cụ thể.

CHƯƠNG VII: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Hồ sơ báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình được thể hiện đầy đủ chi tiết phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn và các văn bản pháp luật hiện hành.

Để dự án được thực hiện đúng trình tự xây dựng cơ bản, Công ty TNHH Tư vấn Xây dựng Miền Trung Structure đề nghị các cấp có thẩm quyền phê duyệt hồ sơ báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình để từ đó có cơ sở triển khai các bước tiếp theo và hoàn thành đúng kế hoạch được giao./.

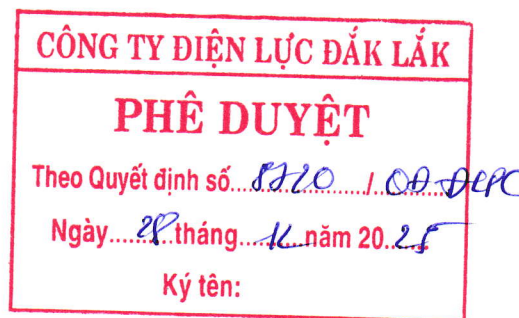
Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình được lập bởi:

TT	Họ và tên	Lĩnh vực phụ trách	Ký tên
1	Nguyễn Bá Toàn	Chủ nhiệm lập BCKTKT ĐTXD	
2	Ngô Thị Hồng Phi	Chủ trì thiết kế phần kiến trúc	
3	Tôn Hoàng Điềm	Chủ trì thiết kế kết cấu xây dựng	
4	Phạm Trí Quang	Chủ trì lập TMĐT/Chủ trì lập TDT xây dựng	

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG MIỀN TRUNG STRUCTURE GIÁM ĐỐC



NGUYỄN BÁ TOÀN



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG MIỀN TRUNG STRUCTURE



BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

**CÔNG TRÌNH: CẢI TẠO TƯỜNG RÀO TBA 110KV
TUY HÒA NĂM 2026**

**PHẦN 2:
TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT, ĐẶC TÍNH, THÔNG SỐ
KỸ THUẬT CỦA VẬT LIỆU, VẬT TƯ, THIẾT BỊ**

THÁNG 12 NĂM 2025

**TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT, ĐẶC TÍNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT
CỦA VẬT LIỆU, VẬT TƯ, THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG TIỆN PCCC**

TT	Danh mục vật liệu, vật tư, thiết bị, cấu kiện	Tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính, thông số kỹ thuật
I	VẬT LIỆU PHẦN THỐ	
1	Xi măng PCB40	Xi măng lò quay Tiêu chuẩn sản phẩm: TCVN 6260:2009 - Độ mịn: $\leq 10\%$ Tỷ diện Blaine: $\geq 2800 \text{ cm}^2/\text{g}$ Thời gian đông kết: + Bắt đầu: ≥ 45 phút + Kết thúc: ≤ 7 giờ Độ ổn định thể tích: $\leq 10\text{mm}$ Cường độ chịu nén: + 3 ngày: $\geq 18 \text{ N/mm}^2$ + 28 ngày: $\geq 40 \text{ N/mm}^2$ Hàm lượng SO_3 : $\leq 3,5\%$
2	Cốt thép tròn dùng trong bê tông	Theo tiêu chuẩn: TCVN 1651:2018 - Thép cốt bê tông và TCVN 5574-2018 Kích cỡ các loại thép theo thiết kế - Sử dụng mác thép CB240-T, có các chỉ tiêu cơ lý sau: + Giới hạn chảy: $\geq 240 \text{ N/mm}^2$ + Giới hạn bền: $\geq 380 \text{ N/mm}^2$ - Độ giãn dài tương đối: $L \geq 20\%$ - Sử dụng mác thép CB300-T, có các chỉ tiêu cơ lý sau: + Giới hạn chảy: $\geq 300 \text{ N/mm}^2$ + Giới hạn bền: $\geq 440 \text{ N/mm}^2$ - Độ giãn dài tương đối: $L \geq 16\%$
3	Đá dăm 1x2, 4x6	Đá công nghiệp được xay từ đá thiên nhiên, thành phần hạt theo TCVN 7570:2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật - Là loại đá dăm phún xuất phải có mác $\geq 800\text{kg/cm}^2$, đá dăm từ đá biến chất phải có mác $\geq 600\text{kg/cm}^2$ và từ đá trầm tích phải có mác $\geq 300\text{kg/cm}^2$. - Hàm lượng đá dẹt: không quá 25% trọng lượng. - Hàm lượng tạp chất sunfua (tính theo SO_3) không quá 1% trọng lượng. - Cung cấp kết quả thí nghiệm mẫu đá dăm có tính chất cơ lý và thành phần hạt đạt yêu cầu kỹ thuật để sử dụng trộn bê tông xi măng.
4	Cát xây dựng	TCVN 9205:2012 - Cát nghiền cho bê tông và vữa

TT	Danh mục vật liệu, vật tư, thiết bị, cấu kiện	Tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính, thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Cát sông thiên nhiên, không chứa các thành phần gây hại với sản phẩm của quá trình thủy hóa và đông cứng của xi măng, không được có tạp chất ăn mòn cốt thép. - Cát dùng trong bê tông có mác >200 phải có $M_k = (2,5 \div 3,3)$ và $M_k = (2,0 \div 3,3)$ đối với bê tông mác <200. - Khối lượng thể tích của cát dùng trong bê tông có mác >200 phải đạt từ 1400kg/m^3 và cho bê tông có mác <200 phải đạt từ 1300kg/m^3. - Hàm lượng bụi sét không được quá 3% theo khối lượng. - Hàm lượng mica không được vượt quá 1% theo khối lượng. - Cung cấp kết quả thí nghiệm mẫu cát xây dựng có thành phần hạt và cơ lý đạt yêu cầu sử dụng trộn vữa và bê tông xi măng.
5	Đá chẻ	Chất lượng theo tiêu chuẩn TCVN 7570:2006
6	Gạch xây + Gạch block bê tông xi măng không nung 6 lỗ (100x200x400) mác 75 + Gạch thẻ đặc bê tông xi măng không nung (50x90x190) mác 75 + Gạch ống 4 lỗ bê tông xi măng không nung (90x90x190) mác 75	Yêu cầu kỹ thuật - TCVN 6206:2009, Xi măng poóc lăng hỗn hợp – Yêu cầu kỹ thuật. - TCVN 6355-4:2009, Gạch xây – Phương pháp thử - Phần 4: Xác định độ hút nước. - TCVN 7569:2009, Xi măng alumin. - TCVN 6477:2016: Gạch bê tông. - Gạch bê tông không nung: 10x20x40cm + Độ hút nước (%): $\leq 8\%$ + Độ mài mòn (g/cm^2): 0 + Cường độ nén (kg/cm^2): $\geq 80\text{ kg/cm}^2$ + Lỗ rỗng: 6 Gạch thẻ đặc: 5x9x19cm + Độ hút nước (%): 12 + Độ mài mòn (g/cm^2): 0 + Cường độ chịu nén (kg/cm^2): 50 + Lỗ rỗng: 0 - Gạch bê tông: 9x9x19cm. + Độ hút nước (%): 12 + Độ mài mòn (g/cm^2): 0 + Cường độ chịu nén (kg/cm^2): 50 + Lỗ rỗng: 4
7	Thép hình các loại (Thép hộp, thép ống, thép tấm, thép V, thép C, thép LA mạ kẽm)	TCVN 7571-16: 2017, ASTM A53, ASTM A500 Đảm bảo yêu cầu thiết kế về kích thước, độ dày, chủng loại, bề mặt phủ kẽm...

TT	Danh mục vật liệu, vật tư, thiết bị, cấu kiện	Tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính, thông số kỹ thuật
8	Công thép	<ul style="list-style-type: none"> - TCVN 9366:2012 - Pa nô kín bằng thép tấm mạ kẽm dày 1,2mm hàn ốp 1 mặt vào khung sườn thép. - Khung sườn công thép hộp mạ kẽm 40x80x1,4mm, các thanh giằng thép hộp mạ kẽm 40x40x1,2mm liên kết hàn. Thanh trượt U80x50x2mm. Trượt trên ray bằng. - Ray trượt thép L70x70x6 hàn sắt dẹt 20x3 chẻ đôi cố định ray. Thép bản chân ray 750x60x6mm. - Khung sườn công: + Thép hộp mạ kẽm + Kích thước 40x80x1.4mm + Kích thước 40x40x1.2mm
9	Các loại cây chống, giàn giáo, ván khuôn	<ul style="list-style-type: none"> - Giàn giáo: Theo TCVN 6052:1995 – Giàn giáo thép. - Ván khuôn gỗ: Theo TCVN 1075:1971 – Gỗ xẻ - Kích thước cơ bản. - Yêu cầu ván khuôn: + Kiên cố, ổn định, bền vững và không biến hình khi chịu tải do trọng lượng và áp lực ngang của hỗn hợp bê tông mới đổ cũng như tải trọng sinh ra trong quá trình thi công. + Phải ghép kín để tránh không cho vữa chảy ra. + Phải đảm bảo đúng hình dạng, kích thước và trình tự đổ bê tông. + Phải dùng được nhiều lần cho các kết cấu cùng kích thước. + Chế tạo đơn giản và lắp ghép thuận tiện. + Bảo đảm đặt cốt thép và đổ bê tông được thuận tiện, an toàn. + Bảo đảm khi tháo dỡ ít va chạm đến các vật liệu và không rung chuyển dễ gây cho bê tông trạng thái ứng suất quá mức.
10	Nước sạch	<ul style="list-style-type: none"> - Nước máy thủy cục đạt tiêu chuẩn về độ sạch để phù hợp thi công. - Trong nước không có tạp chất ảnh hưởng đến độ ninh kết và hoá cứng bình thường của xi măng. Nước có độ pH<4, nước có hàm lượng sunfat (tính theo SO₄) không vượt quá 1% trọng lượng đều không được dùng để trộn bê tông. Trước khi trộn bê tông ít nhất phải thử 1 mẫu thử tại nguồn nước cung cấp.
11	Vải kỹ thuật vải địa kỹ thuật không dệt ART 12	Tiêu chuẩn ASTM D4595. Các chỉ tiêu cơ lý và chỉ tiêu hóa học chủ yếu:

TT	Danh mục vật liệu, vật tư, thiết bị, cấu kiện	Tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính, thông số kỹ thuật
		Cường độ chịu kéo: 12 kN / m Dẫn dài khi đứt: 40/65 % Kháng xé hình thang: 300 N Sức kháng thùng thanh: 350 N Sức kháng thùng CBR: 1900 N Roi côn: 24 mm Hệ số thấm tại: 140 l/m ² /sec Kích thước lỗ O90: 110 micron Độ dày P=2kPa: 1.2 Mm Trọng lượng: 160 g/m ² Chiều dài x rộng cuộn: 225m x 4m
II	VẬT LIỆU, VẬT TƯ PHẦN HOÀN THIỆN	
1	Sơn nước ngoại thất (sơn tường rào)	Bột bả: TCVN 7239-2014 Sơn nước: TCVN 9405-2012 Tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
2	Sơn trên bề mặt kim loại: Sơn phủ, sơn lót <u>- Quy cách sơn:</u> + Sơn 1 lớp lót, 2 lớp sơn phủ hoàn thiện. + Bề mặt của mặt kim loại được làm sạch bằng giẻ khô, sau đó dùng giẻ ướt mềm lau lại. Nếu sắt thép mạ kẽm có dính dầu bắt buộc người thợ phải dùng dung môi làm sạch vết màu sau đó để khô; + Pha sơn theo tỷ lệ: Sơn epoxy: 4 – Chất đóng rắn: 1- Dung môi 10% theo thể tích <u>- Hình thức thi công:</u> + Súng phun: sử dụng máy bom phun yếm khí. + Cọ sơn: Được đề nghị cho công tác dặm, góc cạnh và diện tích nhỏ.	* Áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 8789:2011- Sơn bảo vệ kết cấu thép - Quy trình thi công và nghiệm thu. * Đặc tính kỹ thuật cơ bản: - Sơn lót chống gỉ: + Thành phần: epoxy, chất đóng rắn polyamide + Màu sắc: Trắng + Độ phủ lý thuyết: 4 - 6 m ² /lít/lớp + Dung môi: 10% theo thể tích + Thời gian khô bề mặt: 60-90 phút; thời gian khô hoàn toàn 24 tiếng. + Bề mặt màng sơn: Mờ - Sơn phủ màu cho kim loại: + Thành phần: epoxy, chất đóng rắn polyamide + Màu sắc: Xám + Độ phủ lý thuyết: 4 - 6 m ² /lít/lớp + Dung môi: 10% theo thể tích + Thời gian khô bề mặt: 60-90 phút; thời gian khô hoàn toàn 24 tiếng. + Bề mặt màng sơn: Mờ
3	Gạch ốp	- Kích thước: các loại theo thiết kế - Tiêu chuẩn sản phẩm: TCVN 6883:2001 - TCVN 6415 : 2005 (Tất cả các phần) Gạch gốm ốp lát – Phương pháp thử - TCVN 7745:2007 - Gạch gốm ốp lát ép bán khô - Đặc tính kỹ thuật cơ bản: + Độ hút nước: 3-6% + Độ bền uốn trung bình của gạch: >25 N/mm ²

TT	Danh mục vật liệu, vật tư, thiết bị, cấu kiện	Tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính, thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> + Độ cứng vạch bề mặt, tính theo thang Mosh > 5,5 (Mohs) + Độ chịu mài mòn: > cấp III + Độ phẳng: $\pm 0,5\%$ + Sai lệch kích thước: $\pm 0,5\%$
4	Bảng hiệu TBA 110kV	<ul style="list-style-type: none"> - Bảng tên trạm tuân theo quy định về nhận diện thương hiệu sử dụng trong toàn EVNCPC - Cấu trúc bảng tên trạm được thiết kế theo quy định của EVN tại văn bản hướng dẫn số 3371/EVN-PC ngày 16/6/2021 - Kích thước 2,25m x 1,45m ốp tại khoang tường kê công ra vào - Nền bằng tấm alu ngoài trời dày 5mm màu trắng - Phần nền màu xanh bằng mica dày 3mm dán trên mặt tấm alu - khung sườn nhôm - Logo, chữ bằng mica, Font chữ: HELVETICA VU, kích thước, bố cục, màu sắc theo bản vẽ thiết kế chi tiết.
III	VẬT TƯ PHẦN ĐIỆN	
1	Dây cáp điện ngầm 0.6/1kV CXV/DSTA 2x10,0 mm ² (nguồn camera giám sát)	<p>Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 5935-1 / IEC 60502-1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu trúc: 2 lõi đồng xoắn nhiều sợi mềm, cách điện XLPE dày 0,7mm, có giáp 2 lớp băng thép (DSTA) bảo vệ dày 0,2mm, vỏ bọc PVC dày 1,8mm. - Cấp điện áp: 0.6/1 kV. - Tiết diện danh định: 10 mm². - Ruột dẫn: Đồng (Copper). - Cách điện: XLPE (Cross-linked Polyethylene). - Giáp bảo vệ: DSTA (Double Steel Tape Armoured) - 2 lớp băng thép. - Vỏ bọc: PVC (Polyvinyl Chloride). - Nhiệt độ làm việc dài hạn: 90°C (ruột dẫn). - Nhiệt độ cực đại ngắn mạch: 250°C (trong 5s). - Điện áp thử: 3.5 kV (5 phút).
2	Ống nhựa gân xoắn HDPE D32/25 (luôn dây cáp nguồn camera chôn ngầm dưới nền đất)	<ul style="list-style-type: none"> - Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm: TCVN 7997:2009, ISO 1452-2:2009 - Đường kính ngoài (OD): 32 mm (± 2.0 mm). - Đường kính trong (ID): 25 mm (± 2.0 mm).

TT	Danh mục vật liệu, vật tư, thiết bị, cấu kiện	Tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính, thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Độ dày thành ống: ~ 1.3 - 1.5 mm (± 0.3 mm). - Bước ren: 8 mm (± 0.5 mm). - Chiều dài cuộn: Thường có các loại 50m, 100m, 200m, 500m. - Bán kính uốn: Khoảng 90 - 130mm - Chất liệu: HDPE bền, dẻo dai. - Chống va đập: Độ bền va đập ($h=1,2m$; $m=0,8kg$) không vỡ - Độ bền kéo đứt: > 2000 N/cm² - Độ biến dạng khi nén với lực 988N: $< 3,5$ % - Độ biến dạng khi nén mẫu biến dạng 60% đường kính ngoài: > 3770 N - Chống ăn mòn: Trơ với hóa chất và môi trường đất. - Cách điện: An toàn, bảo vệ cấp điện. - Chống thấm: Bảo vệ cáp khỏi ẩm và nước. - Màu của ống nhựa: Màu cam