

**HỒ SƠ MỜI THẦU**  
**TẬP 3: HỒ SƠ CHỈ DẪN KỸ THUẬT THI CÔNG LẮP ĐẶT**

**Số hiệu gói thầu** : Gói 6

**Tên gói thầu** : Xây dựng và lắp đặt VTTB (bao gồm PCCC)

**Dự án** : Cải tạo nâng cấp Trạm 110/22kV Thốt Nốt

**Phát hành** : Ngày ... tháng ... năm 2026

**Ban hành kèm** : Theo Quyết định số ...../QĐ-..... ngày ...  
**theo Quyết định:** tháng ... năm 2026

Tháng /2026

**HỒ SƠ MỜI THẦU**  
**TẬP 3: HỒ SƠ CHỈ DẪN KỸ THUẬT THI CÔNG LẮP ĐẶT**

**Số hiệu gói thầu** : Gói 6  
**Tên gói thầu** : Xây dựng và lắp đặt VTTB (bao gồm PCCC)  
**Dự án** : Cải tạo nâng cấp Trạm 110/22kV Thốt Nốt  
**Phát hành** : Ngày ... tháng ... năm 2026

**Ban hành kèm** : Theo Quyết định số ...../QĐ-..... ngày ...  
**theo Quyết định:** tháng ... năm 2026

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN LẬP E-HSMT**  
**CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN**  
**MIỀN NAM**



**KT.GIÁM ĐỐC**  
**PHÓ GIÁM ĐỐC**

**Nguyễn Chí Hiếu**

**BÊN MỜI THẦU**  
**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN**  
**LƯỚI ĐIỆN MIỀN NAM**



**PHÓ GIÁM ĐỐC**

**Nguyễn Thanh Tuấn**

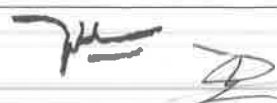
**GIỚI THIỆU BIÊN CHẾ  
HỒ SƠ MỜI THẦU XÂY LẮP**

BIÊN CHẾ HSMT “Gói 6: Xây dựng và lắp đặt VTTB (bao gồm PCCC)” công trình “Cải tạo nâng cấp Trạm 110/22kV Thốt Nốt” do Công ty Tư vấn điện miền Nam lập gồm 04 tập được biên chế như sau:

- Tập 1: Hồ sơ thương mại
- Tập 2: Chỉ dẫn kỹ thuật vật tư thiết bị
- **Tập 3: Chỉ dẫn kỹ thuật thi công lắp đặt**
- Tập 4: Các bản vẽ

Nội dung **Tập 3: Chỉ dẫn kỹ thuật thi công lắp đặt** gồm các nội dung sau:

---



## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1.....</b>	<b>1-1</b>
<b>CHỈ DẪN CHUNG.....</b>	<b>1-1</b>
<b>CHƯƠNG 2.....</b>	<b>2-2</b>
<b>TÓM TẮT ĐẶC ĐIỂM CÔNG TRÌNH.....</b>	<b>2-2</b>
2.1 TRẠM BIẾN ÁP.....	2-2
2.2 QUY MÔ XÂY LẬP CHỦ YẾU.....	2-5
<b>CHƯƠNG 3.....</b>	<b>3-1</b>
<b>CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG.....</b>	<b>3-1</b>
3.1 TỔ CHỨC CÔNG TRƯỜNG.....	3-1
3.2 CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN.....	3-1
3.3 ĐIỆN, NƯỚC THI CÔNG.....	3-2
<b>CHƯƠNG 4.....</b>	<b>4-1</b>
<b>CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 CÔNG TÁC ĐẤT, ĐÁ.....	4-1
4.2 CÔNG TÁC BÊ TÔNG CỐT THÉP.....	4-1
4.3 CÔNG TÁC XÂY TRÁT.....	4-1
4.4 LẮP DỰNG KẾT CẤU THÉP.....	4-2
4.5 LẮP ĐẶT THIẾT BỊ.....	4-3
4.6 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC.....	4-3
4.7 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG.....	4-3
4.8 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ.....	4-4
4.9 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC VÀ SCADA.....	4-6
4.10 CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH TẠI TBA THỐT NỐT.....	4-7
4.11 PHƯƠNG ÁN CẮT ĐIỆN THI CÔNG TẠI TBA 110KV THỐT NỐT.....	4-8
4.12 PHÒNG CHỐNG ẢNH HƯỞNG CỦA ĐƯỜNG DÂY ĐỐI VỚI ĐƯỜNG DÂY THÔNG TIN.....	4-11
<b>CHƯƠNG 5.....</b>	<b>5-1</b>
<b>TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN.....</b>	<b>5-1</b>
<b>CHƯƠNG 6.....</b>	<b>6-1</b>
<b>BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC.....	6-1
6.2 BẢNG DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG.....	6-1
<b>CHƯƠNG 7.....</b>	<b>7-1</b>
<b>BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG.....</b>	<b>7-1</b>
7.1 QUY ĐỊNH AN TOÀN.....	7-1
7.2 TỔ CHỨC MẶT BẰNG CÔNG TRƯỜNG.....	7-8
7.3 CÔNG TÁC BỐC XÉP VÀ VẬN CHUYỂN.....	7-8
7.4 SỬ DỤNG DỤNG CỤ CẦM TAY.....	7-9
7.5 SỬ DỤNG XE MÁY XÂY DỰNG.....	7-9
7.6 CÔNG TÁC ĐẤT.....	7-9
7.7 CÔNG TÁC SẢN XUẤT VỮA VÀ BÊ TÔNG.....	7-10

7.8 CÔNG TÁC XÂY .....	7-10
7.9 CÔNG TÁC LẮP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỆN VÀ MẠNG LƯỚI ĐIỆN .....	7-10
<b>CHƯƠNG 8.....</b>	<b>8-12</b>
8.1 CÔNG TÁC THU DỌN VÀ VỆ SINH SAU KHI THI CÔNG .....	8-12
8.2 CÔNG TÁC NGHIỆM THU, CHẠY THỬ, BÀN GIAO:.....	8-12
8.3 BIỆN PHÁP AN TOÀN THI CÔNG:.....	8-12
8.4 THAY ĐỔI THIẾT KẾ VÀ XỬ LÝ CÁC TRƯỜNG HỢP PHÁT SINH:.....	8-13
8.5 THÔNG BÁO CÔNG VIỆC, QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT CÔNG TRÌNH: .....	8-13
8.6 KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG .....	8-14

---

## Chương 1

### CHỈ DẪN CHUNG

Nhà thầu thi công xây dựng phải chấp hành các quy định luật pháp có liên quan đến việc tổ chức thực hiện khối lượng công việc trong hợp đồng. Các điều luật và quy định sau đây phải được tuân theo:

- Bộ luật Lao Động của nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014
- Luật Điện lực số 61/2024/QH15, ngày 30/11/2024.
- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020
- Luật đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/11/2024
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024
- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021
- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 21/01/2021
- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP của Chính phủ ngày 04/3/2025: Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.
- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng.
- Thông tư 05/2023/TT-BCT ngày 16/3/2023 của Bộ Công thương, về việc Ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp.
- Quyết định số 1519/QĐ-TTg ngày 02/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch thành phố Cần Thơ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Quyết định số 589/QĐ-TTg ngày 03/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành kế hoạch thực hiện quy hoạch thành phố Cần Thơ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Quyết định số 3460/QĐ-EVNSPC ngày 02/12/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc phê duyệt dự án Cải tạo nâng cấp Trạm 110/22kV Thốt Nốt;
- Quyết định số 111/QĐ-EVNSPC ngày 11/01/2026 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc phê duyệt Thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở thuộc công trình: Cải tạo nâng cấp Trạm 110/22kV Thốt Nốt;
- Hồ sơ hoàn công các giai đoạn trước thực hiện trong khuôn viên Trạm 110kV Thốt Nốt



## Chương 2

### TÓM TẮT ĐẶC ĐIỂM CÔNG TRÌNH

#### 2.1 TRẠM BIẾN ÁP

##### 2.1.1 Quy mô công trình:

Trạm 110kV Thốt Nốt đã được đầu tư xây dựng trong giai đoạn trước, giai đoạn này thực hiện công tác nâng cấp, cải tạo với quy mô chính như sau:

##### 2.1.1.1 Phần điện

- Kiểu trạm: Nửa ngoài trời.
- Cấp điện áp: 110/22kV.
- Quy mô công suất hiện tại: 2x40MVA. Quy mô công suất sau khi nâng cấp: 2x63MVA.
- Phía 110kV: trạm sử dụng thiết bị ngoài trời, có sơ đồ nối điện chính được thiết kế theo sơ đồ hoàn thiện là sơ đồ thanh cái đơn có phân đoạn, giai đoạn trước đã trang bị đầy đủ thiết bị, 02 ngăn máy biến áp 110kV, 01 ngăn phân đoạn, như sau:
  - Ngăn lộ 172 đấu nối vào đường dây 172 Thốt Nốt - 175 Thốt Nốt 2 – 172 Thới Thuận;
  - Ngăn lộ MBA (40MVA) 131 nối thanh cái C11.
  - Ngăn lộ MBA (40 MVA) 132 nối thanh cái C11.
- Giai đoạn này thực hiện các hạng mục sau:
  - Thay thế 02 MBA 40MVA thành 02 MBA 63MVA. Thu hồi 02 MBA 40MVA hiện hữu.
- Phía 22kV: sử dụng tủ hợp bộ trong nhà, được thiết kế theo sơ đồ “Một hệ thống thanh cái đơn có phân đoạn”, đã được hoàn thiện trong giai đoạn trước, giai đoạn này thực hiện bổ sung các hạng mục sau:
  - Nâng cấp, cải tạo giàn tụ bù hiện hữu T401, T402 từ 4,2MVAR thành 6,0MVAR;
  - Thay thế và thu hồi relay trên các tủ hợp bộ phía C41, C42 (Relay thay mới là loại tích hợp BCU và có đặc tính kỹ thuật đáp ứng QĐ211).
  - Bổ sung 02 tủ hợp bộ (01 tủ/01 giàn thanh cái) cho giàn thanh cái C41, C42.

- Bổ sung vật tư đầu nối hệ thống nối đất cho phần thiết bị mới.
- Bổ sung hệ thống giám sát chạm đất DC, giám sát ACCU online.
- Thực hiện bổ sung cáp ngầm lộ tổng từ MBA T1 đến 431, MBA T2 đến 431 và ngăn kết dàn.

#### 2.1.1.2 Hệ thống điều khiển bảo vệ

- Hệ thống điều khiển: hệ thống điều khiển trạm 110kV Thốt Nốt hiện hữu đã được trang bị hệ thống điều khiển tích hợp ở mức thiết bị nhị thứ (Station bus) đảm bảo yêu cầu điều khiển tại chỗ và từ xa của các thiết bị đóng cắt ở 4 mức theo quy định.
- Hệ thống bảo vệ: trạm Thốt Nốt đã trang bị các bảo vệ chính, bảo vệ dự phòng cho các ngăn lộ 110kV, 22kV và các phần tử khác trong trạm theo quy định hiện hành. Trong phạm vi dự án sẽ đầu tư hoàn thiện bảo vệ cho các ngăn lộ xây dựng mới ngăn máy biến áp T1, T2-2x63MVA, giàn tủ hợp bộ 22kV lắp mới và thay thế các rơ le bảo vệ tại các giàn tủ hợp bộ theo QĐ 211 để đảm bảo thực hiện kết nối vào hệ thống SCADA theo giao thức 61850.
- Hệ thống đo lường: Sử dụng chức năng đo lường được tích hợp trong thiết bị điều khiển giao tiếp (BCU) cho các ngăn lộ 110kV và các đồng hồ đo lường đa chức năng kết nối với hệ thống SCADA.
- Hệ thống đo đếm: đã được trang bị trong các giai đoạn trước. Giai đoạn này sử dụng các đồng hồ đo đếm điện năng lắp đặt trong các tủ điều khiển và bảo vệ phía 110kV; và tủ phân phối hợp bộ 24kV, kết nối về hệ thống thu thập dữ liệu công tơ hiện hữu tại trạm Thốt Nốt.

#### 2.1.1.3 Hệ thống điện tự dùng

- Tự dùng xoay chiều 220/380VAC: Được cung cấp từ các máy biến áp tự dùng loại 3 pha 23+2x2,5%/0,4kV - 100kVA. Trong giai đoạn trước đã trang bị 02 MBA tự dùng.
- Tự dùng một chiều 110VDC: Đã được trang bị hoàn chỉnh trong giai đoạn trước. Giai đoạn này thực hiện Bổ sung hệ thống giám sát chạm đất DC online tại tủ DC hiện hữu; Bổ sung hệ thống giám sát áp quy online đối với 02 giàn áp quy hiện hữu.

#### 2.1.1.4 Các hệ thống phụ trợ

- Hệ thống nối đất, chống sét: Hệ thống nối đất, chống sét trực tiếp đã trang bị trong giai đoạn trước, giai đoạn này thực hiện nối đất cho các thiết bị lắp mới vào hệ thống tiếp địa hiện hữu.
- Đối với MBA lực lắp mới được trang bị chống sét lan truyền bằng các chống sét van loại ZnO lắp đặt hai đầu MBA.

- Hệ thống chiếu sáng ngoài trời, trong nhà: Sử dụng lại hệ thống chiếu sáng hiện hữu. Giai đoạn này thực hiện bổ sung chiếu sáng cho Nhà mái che Thiết bị PCCC của ngăn MBA T1, T2.
- Hệ thống điều hòa không khí: Sử dụng lại hệ thống ĐHKK hiện hữu.
- Hệ thống phòng cháy chữa cháy: Đã được hoàn thiện và thẩm duyệt theo giấy thẩm duyệt số 298/TD-PCCC&CNCH ngày 25/11/2016 và giấy thẩm duyệt số 274/TD-PCCC&CNCH ngày 13/12/2024 của Phòng cảnh sát phòng cháy và chữa cháy Công an Thành phố Cần Thơ bao gồm:
  - Hệ thống báo cháy nhà điều hành đã được hoàn thiện trong giai đoạn trước.
  - Hệ thống báo cháy tự động cho mương cáp.
  - Cửa giữa phòng điều khiển và phòng phân phối bằng cửa chống cháy.
- Hệ thống Camera quan sát: Đã được trang bị hoàn thiện trong giai đoạn trước.
- Hệ thống đo ghi từ xa thông số công tơ: Kết nối các công tơ lắp mới vào hệ thống Appmeter hiện hữu tại trạm.

#### 2.1.1.5 Hệ thống thông tin liên lạc, SCADA

- Hệ thống thông tin liên lạc: Đã được trang bị hoàn chỉnh trong giai đoạn trước, Trạm 110kV Thốt Nốt đã được truyền dẫn về Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Nam (SSO) và trung tâm điều hành SCADA EVNSPC.
- Hệ thống SCADA: Đã được trang bị trong giai đoạn trước đáp ứng theo các quy định hiện hành của EVN và EVN SPC. Giai đoạn này thực hiện lắp bổ sung 01 Ethernet Switch, kết nối phần tử lắp mới vào hệ thống SCADA hiện hữu, cấu hình hoàn chỉnh hệ thống HMI của trạm, kết nối tín hiệu SCADA thu thập tại trạm Thốt Nốt về trung tâm Điều khiển xa EVNSPC, Trung tâm Điều độ Hệ thống điện miền Nam.

#### 2.1.1.6 Phần bổ sung hệ thống PCCC:

- Xây dựng mới nhà mái che cho các thiết bị PCCC;
- Bổ sung chiếu sáng cho nhà che thiết bị PCCC của ngăn máy biến áp T1, T2 lắp mới;
- Trang bị hệ thống chữa cháy bằng nước (bể nước, nhà trạm bơm,...) tuân thủ theo quy định và đáp ứng theo yêu cầu của cơ quan PCCC địa phương;
- Bổ sung còi báo động, đèn chớp và hộp module báo cháy tại nhà mái che PCCC kết nối vào đầu báo cháy nhiệt chống nổ (loại địa chỉ) hiện hữu tại ngăn MBA T1, T2, kết nối về trung tâm báo cháy hiện hữu;

- Trang bị hệ chống báo cháy và chữa cháy tự động cho buồng cáp trong nhà theo phụ lục A bảng A.2 QCVN 10:2025/BCA hiện hành, bao gồm các hạng mục như sau:
  - + Bổ sung hệ thống chữa cháy bằng khí cho buồng cáp trong nhà điều hành;
  - + Bổ sung đầu báo cháy khói trong buồng cáp trong nhà điều hành và kết nối các đầu báo cháy nhiệt hiện hữu trong buồng cáp về các trung tâm báo cháy xả khí trang bị mới trong công trình.
- Thay thế cửa chống cháy giữa phòng điều khiển và phòng ACCU.

#### 2.1.1.7 Phần xây dựng

- Xây dựng mới tường ngăn cháy giữa MBA T1 và MBA T2.
- Bổ sung các móng tạm thực hiện công tác thi công, vận chuyển MBA.
- Xây dựng mới bể nước, nhà trạm bơm phục vụ công tác PCCC.
- Xây dựng móng giá đỡ giàn tụ bù 6,0MVA.
- Nhà điều khiển đã thực hiện giai đoạn trước. Giai đoạn này thực hiện cải tạo lắp đặt hoàn thiện tủ hợp bộ và tủ điều khiển từ xa MBA.

## 2.2 QUY MÔ XÂY LẬP CHỦ YẾU

### 2.2.1 Phần xây dựng

#### 2.2.1.1 Kết cấu giá đỡ thiết bị:

Tất cả giá đỡ các loại thiết bị đã được xây dựng trong giai đoạn trước, giá lắp thiết bị đều dùng thép hình mạ kẽm nhúng nóng, lắp ráp bằng bulông tại chỗ.

#### 2.2.1.2 Kết cấu giá đỡ giàn tụ bù:

Kết cấu trụ đỡ thiết bị bằng thép hình chữ L và U, mạ kẽm nhúng nóng, trụ đỡ được lắp ráp từ 1 giá G1 và 3 giá G2 bằng liên kết bu long và liên kết hàn có chiều cao 7,3m chưa tính chiều cao cổ móng.

Các giá lắp thiết bị lắp ráp bằng bulông tại chỗ.

#### 2.2.1.3 Kết cấu móng:

Các móng biến áp T1, T2 đã được xây dựng trong giai đoạn trước dự trù cho máy 63MVA. Giai đoạn này chỉ thay máy biến áp hiện hữu 40MVA thành MBA 63MVA, móng bằng bê tông cốt thép đá 1x2 B15 đúc tại chỗ, móng được tính toán đảm bảo khả năng chịu lực MBA 63MVA. Xung quanh bộ móng có phần buồng thu dầu và rải đá 5x7 phía trên, dầu từ MBA sẽ thu về bể chứa dầu sự cố hiện hữu theo đường ống D168 mạ kẽm.

#### 2.2.1.4 Móng tạm đặt máy biến áp:

Giải pháp móng tạm được sử dụng để MBA khi vận hành tạm sẽ không bị ảnh hưởng về chất lượng máy.

Trình tự thi công lắp đặt móng tạm:

- San phẳng mặt bằng tại vị trí đặt móng tạm.
- Lắp đặt thép tấm.
- Lắp đặt các khối gỗ kê.
- Lắp đặt máy biến áp tạm.
- Khi thi công có thể dịch chuyển một số vị trí thanh gỗ cho phù hợp với bộ móng MBA.

Khi thi công có thể dịch chuyển một số vị trí thanh gỗ cho phù hợp với bộ móng MBA.

#### 2.2.2 Cải tạo móng thiết bị hiện hữu lắp giá đỡ mới:

Móng thiết bị: Sử dụng các thanh thép mạ kẽm: U(120x52x4,8) và H(125x125x6.5x9) lắp lên bu lông móng hiện hữu để cải tạo lắp giá đỡ thiết bị mới

##### 2.2.2.1 Mương cáp ngoài trời:

Mương cáp ngoài trời đã được xây dựng trong giai đoạn trước.

##### 2.2.2.2 Nhà điều hành:

Nhà điều hành đã được xây dựng hoàn chỉnh trong giai đoạn trước, đã có dự trù sẵn vị trí lắp đặt các tủ điều khiển – bảo vệ, tủ phân phối 22kV.

##### 2.2.2.3 Cổng và hàng rào:

Cổng trạm và hàng rào đã được xây dựng hoàn chỉnh trong giai đoạn trước.

##### 2.2.2.4 Đường ô tô trong trạm:

Đường giao thông trong trạm đã được xây dựng hoàn chỉnh trong giai đoạn trước. Trong quá trình thi công nếu có xảy ra hư hỏng phải thực hiện hoàn thiện lại đường của trạm.

##### 2.2.2.5 Nhà trạm bơm:

Nhà trạm bơm có diện tích 19,45m<sup>2</sup>, với chiều cao mái trước 3,9m, mái sau là 3,4m. với giải pháp kết cấu như sau:

- Móng và hệ đà kiềng đỡ bằng bê tông cốt thép đá 1x2, B15.

- Bệ móng máy bơm kích thước 3,4x4,4m đổ BTCT đá 1x2, cấp độ bền B15, có rãnh thu dầu khi xảy ra sự cố.
- Bệ móng máy bơm kích thước 3,4x4,4m đổ BTCT đá 1x2, cấp độ bền B15.
- Tường xây gạch ống dày 200, vữa M7,5; tô trát 2 mặt vữa M7,5 bả matit 2 lớp và sơn ngoài 3 lớp (1 lớp lót, 2 lớp phủ).
- Mái lợp tôn sóng vuông, dày 4,2 dem, màu đỏ.
- Hệ cửa và các khung lưới thép B40 làm bằng thép không gỉ, sơn hoàn thiện 2 lớp màu đỏ.
- Tại mỗi đầu xà gồ, được móc neo thép tròn  $\Phi 6$  chữ Z, dài 800mm vào tường xây để chống lật mái tôn.
- Máng xối bằng thép dày 4,2 dem, liên kết vào xà gồ bằng các tấm PL20x2.

#### 2.2.2.6 Móng đỡ đường ống và trụ nước cứu hỏa:

Móng đỡ đường ống cứu hỏa được thay mới cho phù hợp với việc thay đổi vị trí mới của các công trình phụ trợ PCCC (bể chứa nước PCCC).

#### 2.2.2.7 Bể nước cứu hỏa:

Để đáp ứng nhu cầu PCCC cho trạm biến áp. Bể nước cứu hỏa 54m<sup>3</sup> được thiết kế như sau:

- Kích thước lọt lòng (6,05x3,0x3,2)m, được đổ bằng BTCT đá 1x2, B15 cấp chống thấm W6.
- Tường bên trong bể được tô trát vữa chống thấm dày 15mm, vữa M7,5. Mặt ngoài phần nổi trát vữa M7,5 dày 15mm. Tô trát vữa M7,5 dày 20mm tạo dốc  $i=2\%$  đáy bể.
- Trên mặt bể thiết kế các nắp đan bằng BTCT có tay cầm bằng thép tấm dày 5mm để tiện cho việc kiểm tra và vệ sinh bể.
- Ống thép D100 chống gỉ, và van khóa nước D100.

#### 2.2.2.8 Cấp nước cho bể nước cứu hỏa:

Hệ thống nước cấp cho bể chữa cháy đã được thực hiện trong giai đoạn trước

### 2.2.3 Phần điện

#### 2.2.3.1 Mặt bằng bố trí thiết bị

- 1) Hệ thống phân phối 110kV:



- Phía 110kV hiện tại đang sử dụng thiết bị ngoài trời có sơ đồ nối điện chính được thiết kế theo sơ đồ hoàn thiện là sơ đồ chữ H. Trong giai đoạn trước đã được đầu tư các ngăn lộ sau:
  - 01 ngăn đường dây 172 (dao cách ly 172 – 7) đi trạm Thới Thuận/Thốt Nốt 2.
  - 01 ngăn MBA 110kV T1 – 40MVA.
  - 01 ngăn MBA 110kV T2 – 40MVA.
- Phạm vi dự án đầu tư xây dựng mới trong giai đoạn này gồm có
  - Nâng công suất 02 ngăn máy biến áp T1, T2 từ 2x40MVA thành 2x63MVA.

Các thiết bị và vật liệu điện chủ yếu được trang bị là loại lắp đặt ngoài trời, có các đặc tính kỹ thuật chính như sau:

- Máy cắt : loại SF6.
- Chống sét : loại ZnO.
- Tiêu chuẩn chế tạo : IEC.
- Điện áp định mức : 123 kV
- Dòng điện định mức : 1250 A.
- Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch : 31.5 kA/1sec.
- Điện áp thí nghiệm tần số công nghiệp (50Hz): 230 kV.
- Điện áp thí nghiệm xung kích với sóng 1,2/50  $\mu$ s: 550 kV.
- Lưới điện 110kV có trung tính nối đất trực tiếp.

## 2) Hệ thống phân phối 22kV:

Phía 22kV: sử dụng tủ hợp bộ trong nhà, được thiết kế theo sơ đồ “Một hệ thống thanh cái đơn có phân đoạn”. Trong giai đoạn trước đã thực hiện trang bị 18 tủ hợp bộ (gồm 02 tủ lộ tổng, 02 tủ tự dùng, 02 tủ biến điện áp, 02 tủ tụ bù, 01 tủ cầu dao liên kết thanh cái 22kV, 01 tủ máy cắt phân đoạn thanh cái 22kV và 08 tủ lộ ra), trong giai đoạn này thực hiện trang bị bổ sung các hạng mục, bao gồm các ngăn lộ:

- 02 tủ máy cắt lộ ra 22kV.

- Nâng công suất giàn tụ bù TBN401 (3,6MVA<sub>r</sub>), TBN402 (4,2MVA<sub>r</sub>) lên 6,0MVA<sub>r</sub>, trong đó sử dụng lại 9 tụ bù 200kVAR (1,8MVA<sub>r</sub>) cho giàn TBN402 lên 6,0MVA<sub>r</sub>.

HTPP 22kV sử dụng tủ hợp bộ trong nhà có các đặc tính kỹ thuật như sau:

- Máy cắt : chân không.
- Chống sét: loại ZnO (lắp đặt ngoài trời, trong hộp cáp trung thế của MBA lực).
- Tiêu chuẩn chế tạo : IEC
- Điện áp định mức : 24 kV
- Dòng điện định mức của thanh cái : 2500 A
- Dòng điện định mức của máy cắt xuất tuyến : 800 A
- Khả năng chịu dòng ngắn mạch : 25 kA/1s.
- Điện áp thí nghiệm tần số công nghiệp (50Hz) : 50 kV
- Điện áp thí nghiệm xung kích với sóng 1,2/50  $\mu$ s: 125 kV
- Lưới điện 22kV có trung tính nối đất trực tiếp.

### 2.2.3.2 Điện tự dùng

Đã được hoàn thiện trong giai đoạn trước

### 2.2.3.3 Hệ thống chống sét, nối đất

#### 1) Bảo vệ chống sét:

Bảo vệ quá điện áp trong trạm bao gồm bảo vệ chống sét đánh thẳng, bảo vệ chống sét truyền từ đường dây vào trạm và bảo vệ quá điện áp thao tác.

Hệ thống bảo vệ quá điện áp trong trạm bao gồm bảo vệ chống sét đánh thẳng đã được trang bị trong giai đoạn trước đảm bảo chống sét cho khu vực bên trong trạm.

Chống quá điện áp cảm ứng qua các cuộn dây của máy biến áp bằng cách ở các đầu vào 110kV và đầu ra 22kV của máy biến áp lực trang bị các chống sét loại ZnO. Cuộn cân bằng đầu tam giác nối tắt và được nối đất.

Khu vực trạm và đường dây đầu nối có mật độ sét tương đối cao (khoảng 13,7 lần/km<sup>2</sup>/năm), đồng thời khu vực xung quanh trạm là công trình có cao độ tương đối thấp hơn, do đó khi hoàn thiện xây dựng trạm biến áp, trạm sẽ có cao độ lớn trong khu vực, để đảm bảo an toàn cho các thiết bị trong trạm do sét đánh lan truyền từ đường dây, bị chống sét van cho các ngăn lộ đường dây 110kV tại trạm.

#### 2) Nối đất

Hệ thống nối đất trang bị trong trạm, dùng hệ thống nối đất hỗn hợp cọc và dây tạo thành mạch vòng nối đất theo dạng lưới ô vuông kết hợp bột hóa chất giảm điện trở.

Thông số của hệ thống nối đất được xác định trên cơ sở tính toán kiểm tra độ bền, điện áp tiếp xúc, điện áp bước và giá trị điện trở tản của hệ thống nối đất (được thực hiện theo tài liệu hướng dẫn 80-2013 “IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding”) và đảm bảo kích thước tối thiểu theo tiêu chuẩn IEC 621-1A.

Giai đoạn trước đã hoàn thiện hệ thống nối đất cho toàn trạm, giai đoạn này chỉ lắp bổ sung nối đất cho các thiết bị xây dựng mới.

Chi tiết của hệ thống nối đất bổ sung như sau:

- Trung tính phía 22kV của MBA lực được nối xuống lưới tiếp địa tại chỗ MBA (không cắt dây) và kéo tới thanh nối đất của tủ lộ tổng hệ thống tủ phân phối 22kV bằng dây đồng bọc cách điện PVC có tiết diện 2x240mm<sup>2</sup>.
- Nối đất làm việc của các chống sét van và dao nối đất sử dụng dây đồng bọc cách điện có tiết diện 120mm<sup>2</sup>. Nối đất của các kim thu sét dùng dây đồng bọc tiết diện 120mm<sup>2</sup>. Không dùng trụ sắt để thay thế dây nối đất.
- Các giá đỡ mương cáp đều phải được nối đất vào hệ thống nối đất bằng dây đồng tiết diện 120mm<sup>2</sup>, khoảng cách giữa 2 vị trí lắp tiếp đất trong mương cáp cách nhau là 6m.
- Các tủ điều khiển - bảo vệ, tủ hợp bộ trung thế và tủ điện hạ thế được nối vào lưới tiếp địa bằng dây đồng bọc cách điện 50mm<sup>2</sup>.
- Tủ bù và MBA tự dùng được nối vào lưới tiếp địa bằng dây đồng bọc cách điện 120 mm<sup>2</sup>.
- Dây tiếp địa thiết bị từ trên xuống được liên kết với lưới tiếp địa bằng mối hàn hóa nhiệt.
- Dây thoát sét của chống sét van và dây nối đất trung tính của MBA với được liên kết với lưới tiếp địa bằng phương pháp hàn hóa nhiệt.

#### 2.2.4 Khối lượng công tác chủ yếu

Khối lượng công tác chủ yếu của công trình được trình bày ở bảng sau:

Bảng 10.1 – Khối lượng công tác chủ yếu

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
<b>A</b>	<b>PHẦN TRẠM BIẾN ÁP</b>		
	Lắp cáp AC	lô	01
	Lắp ống nhôm thanh cái	ống	06
	Lắp cáp 22kV	lô	01
	Lắp cáp hạ thế	lô	01
	Lắp cáp tín hiệu	lô	01

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
	Lắp cáp điều khiển	lô	01
	XD Tường ngăn giữa 2 Máy biến áp	bộ	01
	XD móng + gia công giá đỡ + lắp giàn tụ bù	bộ	01
	Hoàn thiện Hệ thống mương cáp ngoài trời	hệ thống	01
	Hoàn thiện Hệ thống mương cáp trong nhà	hệ thống	01
	Hoàn thiện Hệ thống cấp thoát nước	hệ thống	01
	Hoàn thiện Hệ thống PCCC, bao gồm: - Nhà chứa thiết bị PCCC - Bể nước PCCC - Nhà trạm bơm - Đường ống PCCC,...	trọn bộ	01
	Tiếp địa (dây đồng trần, đồng bọc)	hệ thống	01
	Tủ điều khiển từ xa	trọn bộ	01
	Tủ Hợp bộ 24kV	trọn bộ	01
	Rải đá 1x2 hoàn thiện nền trạm	Trọn bộ	01
	Thu ống thép thoát dầu hiện hữu	trọn bộ	1
	Đục phá thành mương cáp hiện hữu	trọn bộ	1
	Hoàn chỉnh mặt sân trạm	trọn bộ	1
<b>B</b>	<b>HỆ THỐNG THÔNG TIN VÀ SCADA</b>		
1	Lắp đặt trọn bộ Hệ thống SCADA	Trọn bộ	01
2	Lắp đặt trọn bộ Hệ thống TTLL	Trọn bộ	01

### Chương 3

## CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

### 3.1 TỔ CHỨC CÔNG TRƯỜNG

Bố trí lực lượng thi công chung cho toàn công trình được biên chế như sau:

- Tổ chức nhân sự thành các tổ chuyên môn như: tổ sắt, tổ cấp pha, tổ nề, tổ máy, tổ điện...
- Thi công tuân tự theo phương pháp cuốn chiếu hạng mục. Các tổ chịu sự chỉ đạo trực tiếp từ Chỉ huy trưởng công trường (là kỹ sư có kinh nghiệm thi công công trình tương tự). Giữa các tổ phải có sự phối hợp nhịp nhàng, ăn khớp và tuân thủ đúng trình tự thi công cũng như tiến độ chung của công trình.
- Bố trí cán bộ an toàn chuyên trách, thường xuyên có mặt tại công trường trong quá trình thi công để tăng cường việc thực hiện thi công theo đúng qui trình qui phạm, đảm bảo an toàn lao động.
- Tổ chức đội bảo vệ 24/24 giờ, đảm bảo an ninh trật tự tại công trường.
- Tuỳ theo khối lượng các hạng mục công việc, đặc điểm trình tự thi công cũng như yêu cầu tiến độ công trình để dự kiến nhân lực, bố trí nhân lực thi công.

Bảng 3.1 – Bố trí nhân lực thi công

STT	DANH MỤC	Đ.VỊ	SỐ LƯỢNG
1	Trực tiếp sản xuất	Người	60
2	Gián tiếp sản xuất	Người	7
3	Ban chỉ huy công trường	Người	5

### 3.2 CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN

#### 3.2.1 Nguồn cung cấp vật tư và thiết bị

Vật tư thiết bị mua sắm nước ngoài được nhập về cảng và lưu kho tại Tp. Hồ Chí Minh sau đó được vận chuyển đến trạm bằng xe tải. Các thiết bị và vật liệu điện lẻ mua trong nước vận chuyển đến trạm bằng xe tải, vật liệu xây dựng mua tại địa phương.

STT	TÊN VẬT TƯ THIẾT BỊ	NGUỒN	NƠI NHẬN	GHI CHÚ
1	Cột thép mạ kẽm	TPHCM	Công trường	Gia công trong nước
2	Xi măng PC.40	Đ.phương	-nt-	Trong nước sản xuất

STT	TÊN VẬT TƯ THIẾT BỊ	NGUỒN	NƠI NHẬN	GHI CHÚ
3	Thép các loại	Đ.phương	-nt-	-nt-
4	Dây dẫn	TPHCM	-nt-	Nhập ngoại hoặc trong nước
5	Cách điện	TPHCM	-nt-	-nt-
6	Phụ kiện	TPHCM	-nt-	-nt-
7	Thiết bị điện	TPHCM	-nt-	-nt-
8	Cát vàng	Đ.phương	-nt-	Vật liệu địa phương
9	Đá dăm các loại	Đ.phương	-nt-	-nt-
10	Gỗ ván khuôn	Đ.phương	-nt-	-nt-

### 3.2.2 Cự li vận chuyển vật tư thiết bị

Cự li vận chuyển vật tư thiết bị điện từ Tp. Hồ Chí Minh đến công trường: khoảng 200 km (cho 1 lượt đi).

Cự li vận chuyển các vật tư tại địa phương đến công trường là 5-10km.

## 3.3 ĐIỆN, NƯỚC THI CÔNG

### 3.3.1 Cấp điện

Điện phục vụ thi công được lấy từ lưới điện phân phối trong trạm từ các Máy biến áp tự dùng 100kVA để cấp điện thi công.

### 3.3.2 Cấp nước

Nước thi công và nước sinh hoạt được lấy từ nguồn cấp nước của khu vực. Nước phục vụ thi công được bơm vào các bồn chứa hoặc xây bể để chứa nước. Nước được dẫn đến các điểm thi công bằng ống nhựa mềm D32. Tại các điểm đầu và cuối đường ống bố trí các van khóa.

## Chương 4

### CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH

#### 4.1 CÔNG TÁC ĐẤT, ĐÁ

##### 4.1.1 San nền

Sử dụng tầng đất mặt để thực hiện khai hoang, phục hóa, cải tạo đất lúa khác thành đất chuyên trồng lúa nước hoặc phương án khác phù hợp điều kiện của địa phương. Đơn vị Tư vấn thiết kế sẽ thực hiện sẽ thỏa thuận với địa phương được quy định tại theo Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ: Quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác. Đơn vị thi công sẽ lập phương án tổ chức thực hiện và trình giám sát phê duyệt trước khi tiến hành thi công.

Các số liệu chủ yếu về thiết kế tổng mặt bằng và san nền xem trong MB san lấp.

##### 4.1.2 Đào đắp đất

Công tác đào đất móng, rãnh tiếp địa, lấp đất do khối lượng và kích thước hố đào nhỏ nên tiến hành bằng thủ công là chính và tuân theo quy phạm nghiệm thu công tác đất TCVN 4447:2012. Khi đào hố móng phải có biện pháp chống sạt lở. Đắp đất móng phải đắp thành từng lớp rồi đầm chặt bằng đầm bàn kết hợp đầm tay.

#### 4.2 CÔNG TÁC BÊ TÔNG CỐT THÉP

Công tác gia công cốt thép tiến hành tại xưởng của công trường bằng máy hàn, cắt, uốn... và tuân theo TCVN 4453-1995. Công tác ván khuôn được tiến hành tại xưởng và tại móng. Công tác lắp dựng ván khuôn, lắp dựng cốt thép tiến hành bằng thủ công. Bê tông được trộn bằng thủ công hoặc máy trộn di động 500l, đầm bê tông bằng đầm dùi 1,5kW và đầm bàn 1kW. Bảo dưỡng bê tông tuân theo TCVN 4506-2012.

#### 4.3 CÔNG TÁC XÂY TRÁT

Công tác xây trát tuân thủ theo TCVN về thi công và nghiệm thu. Các công tác phục vụ thi công như bắc giàn giáo, sàn công tác, giá đỡ, lưới bảo hiểm... cần được kiểm tra kỹ trước khi tiến hành công việc.

##### 4.3.1 Xây gạch

Gạch phải được làm ẩm trước khi xây để đảm bảo độ giãn nở và bám dính của gạch và vữa. Khi phải dừng một mảng tường đang xây thì đường dừng phải là đường giạt cấp để đảm bảo liên kết giữa mảng tường cũ và mới.

Phải chống ẩm cho tường, nước mao dẫn có thể thấm vào tường từ phía móng hoặc vỉa hè do vậy lớp cách nước phải nằm trên vỉa hè hoặc trên bề mặt móng. Đối với bậu cửa, tường chắn mái hoặc những bộ phận khối xây nhô ra phải chịu tác động của nước mưa thì phải có lớp chống thấm và độ dốc thoát nước thích hợp.

Khi xây phải chú ý liên kết giữa tường và cột bằng thép D6 khoảng cách 50cm đặt 1 cây. Phải đảm bảo mạch vữa ngang thẳng và đều, mạch vữa đứng thì không thẳng hàng. Lớp vữa chèn giữa các viên gạch trong cùng một hàng phải đủ dày ( $\geq 2\text{cm}$ ) để đảm bảo liên kết.

Khi xây tường 200 phải có gạch thẻ câu ngang và phải chèn đầy vữa giữa 2 hàng để đảm bảo tính toàn khối của tường.

Sau khi xây xong mỗi mảng tường phải kiểm tra độ nghiêng nếu  $\leq 10\text{mm}$  và nếu độ lệch phẳng  $\leq 3\text{mm}$  thì mới cho phép tiến hành tô mảng tường đó.

#### 4.3.2 Tô trát

Phải chờ cho tường thật khô mới được tiến hành chuẩn bị mặt trát.

Vữa tô dùng M7,5, tiêu chuẩn đối với cát và xi măng cũng giống như vữa xây.

Trước khi tô phải tưới nước và làm sạch mảng tường cần tô để đảm bảo cho lớp vữa bám chắc.

Để đảm bảo chiều dày lớp vữa đều đúng theo thiết kế thì trước khi trát phải đặt mốc bề mặt và đánh dấu chiều dày lớp trát.

Mạch vữa tô phải liên không được có mạch nối trên cùng một mảng tường.

Không được dùng vữa khô phối hợp với vữa ướt để tô tường vì sẽ làm xuất hiện vết nứt do độ co giãn hai loại vữa khác nhau.

Sau khi tô xong phải kiểm tra độ thẳng và phẳng nếu độ lệch  $\leq 1,5\text{mm}$  thì mới cho phép tiến hành sơn mảng tường đó.

### 4.4 LẮP DỰNG KẾT CẤU THÉP

#### 4.4.1 Sản xuất cấu kiện thép:

Cấu kiện thép trong trạm chủ yếu là cột, xà, cột đỡ và giá lắp thiết bị. Các cấu kiện này đều mạ kẽm nhúng nóng. Do đó cấu kiện thép được gia công và mạ kẽm toàn bộ tại nhà máy, sau đó chở đến công trường bằng ô tô để lắp ráp.

#### 4.4.2 Lắp dựng cấu kiện thép

Cột thép được lắp dựng theo phương pháp cầu leo (vừa lắp vừa dựng) bằng thủ công, có thể sử dụng hố thế để neo giữ dụng cụ lắp dựng cột như cần bích, tời.

Xà lắp theo phương pháp: lắp hoàn chỉnh 2 mặt đứng trước ở dưới đất bằng thủ công, sau đó dùng cầu để lắp 2 mặt này lên cột, cuối cùng dùng tời để cầu và lắp các thanh giằng 2 mặt trên và dưới.

Cột đỡ chủ yếu dùng tời để lắp thủ công vì thấp và khối lượng nhỏ. Cột, xà và cột đỡ cấu tạo bởi các thanh thép hình liên kết nhau bằng bu lông.

### **4.4.3 Công tác lắp đặt các thanh cái và rải căng dây**

Tại các mối nối giữa các thanh cái cứng và dây dẫn hoặc giữa các dây dẫn khi thi công cần phải chà sạch bề mặt và bôi các chất gia cường dẫn điện và chống ôxy hoá.

Dây dẫn trong mương các cần phải được rải thành từng lớp gọn gàng trên giá cáp, không để cáp thông xuống mương cáp.

## **4.5 LẮP ĐẶT THIẾT BỊ**

Hạng mục xây dựng phải hoàn thành đến mức đủ đảm bảo an toàn và không gây trở ngại cho việc lắp đặt các thiết bị điện. Việc bảo vệ cho các thiết bị điện trong thời gian lắp đặt sao cho tránh được mưa, nắng, nước ngầm và không bị bụi bẩn, tránh được các hư hỏng do việc tiếp tục hoàn chỉnh các công việc về xây dựng gây ra.

Công tác lắp đặt thiết bị được tiến hành sau khi công tác xây dựng đã được hoàn tất và được tiến hành tuần tự từ xa tới gần, từ thấp tới cao. Riêng phần căng dây, đấu nối trong trạm tiến hành từ cao tới thấp. Lắp đặt bảng tủ điện tiến hành đồng thời giữa trong nhà và ngoài trời.

Trước khi tiến hành lắp đặt thiết bị, phụ kiện phải được kiểm tra kỹ: số lượng, chủng loại, chất lượng bảo quản, vận chuyển cũng như các thông số kỹ thuật. Trong quá trình kiểm tra nếu có vấn đề nghi vấn thì báo cáo ngay với cơ quan chức năng xin ý kiến giải quyết. Tất cả các cấu kiện, thiết bị vận chuyển ra công trường phải được để nơi khô ráo, kê kích chắc chắn.

Lắp ráp bằng cơ giới kết hợp với thủ công. Lắp đặt phải đúng thiết kế, bảo đảm an toàn cho người và thiết bị.

## **4.6 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC**

### **4.6.1 Hệ thống cấp nước**

Sử dụng lại hệ thống cấp nước hiện hữu.

### **4.6.2 Hệ thống thoát nước**

Sử dụng lại hệ thống thoát nước hiện hữu.

## **4.7 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG**

### **4.7.1 Chiếu sáng ngoài trời**

Sử dụng lại hệ thống chiếu sáng hiện hữu.

### **4.7.2 Chiếu sáng trong nhà**

Sử dụng lại hệ thống chiếu sáng hiện hữu.

## 4.8 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

### 4.8.1 Các yêu cầu hệ thống PCCN:

Trạm biến áp phải được trang bị hệ thống phòng chống cháy nổ đáp ứng được các yêu cầu sau đây:

- Trạm được trang bị hệ thống báo cháy bằng tay.
- Trang bị hệ thống báo cháy tự động từ các đầu dò khói và nhiệt trong nhà điều khiển, đầu dò chống nổ ngoài trời tại vị trí MBA lực 110kV.
- Hệ thống chữa cháy MBA lực 110/22kV: dùng bình bọt CO<sub>2</sub>, bình bột chữa cháy Ansul loại 35kg, các bể đựng cát đặt tại các vị trí thích hợp trong trạm.
- Hệ thống chữa cháy các thiết bị trong nhà điều khiển, phân phối, mương cáp: dùng bình CO<sub>2</sub> loại xe đẩy, bình CO<sub>2</sub> loại xách tay đặt tại các vị trí thích hợp.
- Các tiêu lệnh chữa cháy, sơ đồ bố trí PCCC đặt tại các vị trí thích hợp.
- Các đèn chiếu sáng sự cố, bảng đèn chỉ dẫn thoát nạn (EXIT) đặt tại các vị trí thích hợp.
- Hệ thống kim chống sét: Chống sét đánh trực tiếp vào trạm.
- Hệ thống lưới tiếp đất: Đảm bảo yêu cầu về điện áp bước và điện áp tiếp xúc.
- Chống sét van: Xả dòng sét lan truyền từ đường dây vào.
- Trên mặt móng MBA lực có rải lớp đá 5x6 để chống cháy khi có sự cố MBA.
- Trang bị hệ thống chữa cháy bằng nước.

### 4.8.2 Hệ thống báo động

#### 4.8.2.1 Yêu cầu chung:

Hệ thống báo cháy đảm bảo quy định tại TCVN 5738:2021 (Hệ thống báo cháy – Yêu cầu kỹ thuật) như sau:

- Đầu báo cháy được lắp dưới trần nhà (đảm bảo quy định tại Điểm 5.4. TCVN 5738:2021)
- Khoảng cách từ đầu báo cháy đến mép ngoài miệng thổi của các hệ thống thông gió hoặc hệ thống điều hòa không khí không được nhỏ hơn 1m (quy định tại Điểm 5.10 TCVN 5738:2021).
- Khoảng cách từ phần điều khiển của trung tâm báo cháy đến mặt sàn phải từ 0,8 đến 1,5m (quy định tại Mục 7.7 TCVN 5738:2021).

- Tổng điện trở của đường dây tín hiệu trên mỗi kênh báo cháy không được lớn 100  $\Omega$  và không được lớn hơn giá trị yêu cầu đối với từng loại trung tâm báo cháy (quy định tại Mục 8.5 TCVN 5738:2021).
- Cáp tín hiệu của hệ thống báo cháy tự động được luồn trong các ống ruột gà, ống PVC D21... đặt trong tường, trần nhà... để bảo vệ dây dẫn chống chập dứt và các nguyên nhân cơ học khác làm hư hỏng, dây tín hiệu. Các lỗ xuyên trần, tường sau khi thi công xong phải được bịt kín bằng vật liệu không cháy. (quy định tại Điểm 8.2 TCVN 5738:2021)
- Trung tâm báo cháy phải được nổi đất bảo vệ (quy định tại Mục 10.2 TCVN 5738:2021)

#### 4.8.2.2 Trong nhà:

- Trong nhà điều hành, nhà bảo vệ và sân trạm có lắp đặt các nút bấm cứu hỏa, đèn chớp, còi báo động tại các vị trí dễ thấy và dễ thao tác. Cao độ nút bấm và trung tâm báo cháy là +1,4m (chi tiết tại Bản vẽ *Mặt bằng bố trí thiết bị PCCC trong nhà điều khiển*).
- Trong các phòng trong nhà điều hành có bố trí các đầu dò khói nhiệt tổng hợp kết nối với bộ báo cháy trung tâm để kịp thời phát hiện và báo động cho nhân viên trực bảo vệ.
- Các mương cáp trong nhà điều hành được trang bị dây báo cháy tự động bằng nhiệt thông qua module để kết nối về trung tâm báo cháy của trạm.

Ngoài ra trạm còn được trang bị hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống camera giám sát để phát hiện kịp thời sự cố thông báo với đơn vị PCCC địa phương để hỗ trợ.

#### 4.8.2.3 Bên ngoài sân phân phối và khu vực các MBA:

- Tại vị trí máy biến áp bố trí các đầu dò chống nổ lắp đặt trên các giá đỡ để báo động kịp thời khi có sự cố MBA.
- Các mương cáp ngoài sân trạm được trang bị dây báo cháy tự động bằng nhiệt thông qua module để kết nối về trung tâm báo cháy của trạm.
- Ngoài ra trạm còn được trang bị hệ thống camera giám sát để phát hiện kịp thời sự cố và thông báo với đơn vị PCCC địa phương để hỗ trợ.

#### 4.8.3 Lực lượng chữa cháy:

Theo yêu cầu hiện đại hóa hệ thống điện, trạm biến áp được thiết kế theo mô hình trạm không người trực vận hành. Tuy nhiên, với tính quan trọng cung cấp điện cho khu vực, trạm có bố người trực thường xuyên (cán bộ bảo vệ kiêm PCCC được CA PCCC đào tạo, sát hạch và cấp chứng nhận).

#### **4.8.4 Hệ thống chữa cháy:**

##### *4.8.4.1 Hệ thống chữa cháy các thiết bị điện:*

Trong trạm trang bị các bình CO<sub>2</sub> đặt tại các vị trí thích hợp trong phòng điều khiển, phòng phân phối, khu vực sân MBA lực và các khu vực đặt các thiết bị điện.

Để đảm bảo an toàn về điện trong trạm, các khoảng cách lắp đặt và khoảng cách đến các mạch dẫn đều tuân thủ theo quy trình quy phạm, ngoài ra còn có đặt các biển báo, rào chắn an toàn.

##### *4.8.4.2 Hệ thống chữa cháy các thiết bị có dầu:*

Tại sân MBA bố trí các bể cát, xẻng, bao tải dập lửa, bình CO<sub>2</sub>, bình bọt hóa học để chữa cháy cục bộ trong trạm.

Trạm có xây dựng một bể dầu sự cố cho MBA lực 110kV được thiết kế đủ khả năng chứa dầu MBA 63 MVA.

Dầu sự cố MBA từ hồ thu dầu ở chân MBA được thu vào bể dầu sự cố bằng ống Φ168, dầu sự cố trong bể dầu sau khi được phân ly nước sẽ được bơm vào các thùng chứa dầu để mang đi xử lý.

Nước chữa cháy sau khi phân ly dầu được thải ra ngoài bằng bơm hút bể dầu sự cố và bằng đường ống thoát nước bể dầu sự cố loại Φ168 ra hệ thống thoát nước mưa.

#### **4.8.5 Hệ thống chữa cháy bằng nước:**

Sử dụng hệ thống chữa cháy bằng nước hiện hữu.

### **4.9 LẮP ĐẶT HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC VÀ SCADA**

Hệ thống thông tin liên lạc đã được trang bị hoàn chỉnh trong giai đoạn trước. Trạm 110kV Thốt Nốt đã được thực hiện truyền dẫn về Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Nam (SSO). Đường truyền SCADA về Trung tâm SCADA của EVN SPC được đầu tư đồng bộ theo đề án SCADA của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

Hiện trạng tại trạm biến áp 110kV Thốt Nốt đã lắp đặt hệ thống SCADA và truyền về Trung tâm điều hành SCADA EVNSPC và Trung tâm Điều độ Hệ thống Điện miền Nam SSO quản lý, vận hành. RTU có các chức năng giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu cho toàn bộ các thiết bị đóng cắt hiện có và có khả năng mở rộng ghép nối với các ngăn mở rộng sau này.

Trạm 110kV Thốt Nốt đã được trang bị trong giai đoạn trước đáp ứng theo các quy định hiện hành của EVN và EVNSPC. Giai đoạn này thực hiện bổ sung thêm 01 Ethernet Switch, kết nối phần tử lắp mới vào hệ thống SCADA hiện hữu.

## **4.10 CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH TẠI TBA THỐT NỐT**

### **4.10.1 San nền:**

Phần san gạt trạm 110kV Thốt Nốt đã được thực hiện trong giai đoạn trước.

### **4.10.2 Đường trong và ngoài trạm**

Đường giao thông trong trạm đã được xây dựng hoàn chỉnh trong giai đoạn trước. Trong quá trình thi công nếu có xảy ra hư hỏng phải thực hiện hoàn thiện lại đường của trạm.

### **4.10.3 Biện pháp đào đắp đất hố móng:**

Công tác đào đất móng, rãnh tiếp đất, lấp đất do khối lượng và kích thước hố đào nhỏ nên tiến hành bằng thủ công là chính, nhà thầu xem xét các vị trí xe cơ giới tiếp cận được thì chuyển biện pháp thi công bằng cơ giới để đẩy nhanh tiến độ thi công. Các công tác cần tuân theo quy phạm nghiệm thu công tác đất TCVN 4447-2012. Khi đào hố móng phải có biện pháp chống sạt lở. Đắp đất móng phải đắp thành từng lớp rồi đầm chặt bằng đầm bàn kết hợp đầm tay..

### **4.10.4 Biện pháp thi công bê tông cốt thép:**

Công tác gia công cốt thép tiến hành tại xưởng của công trường bằng máy hàn, cắt, uốn, v.v. và tuân theo TCVN 4453-1995. Công tác ván khuôn được tiến hành tại xưởng và tại móng. Công tác lắp dựng ván khuôn, lắp dựng cốt thép tiến hành bằng thủ công. Bê tông được trộn bằng thủ công hoặc máy trộn di động 500l, đầm bê tông bằng đầm dùi 1,5kW và đầm bàn 1kW. Bảo dưỡng bê tông tuân theo TCVN 4506-2012.

### **4.10.5 Biện pháp lắp dựng cấu kiện thép**

#### *4.10.5.1 Sản xuất cấu kiện thép*

Cấu kiện thép trong trạm chủ yếu là cột, xà, trụ đỡ và giá lắp thiết bị. Các cấu kiện này đều mạ kẽm nhúng nóng. Do đó cấu kiện thép được gia công và mạ kẽm toàn bộ tại nhà máy, sau đó chở đến công trường bằng ô tô để lắp ráp.

#### *4.10.5.2 Lắp dựng cấu kiện thép*

Cột thép được lắp dựng theo phương pháp cầu leo (vừa lắp vừa dựng) bằng thủ công, có thể sử dụng hố thế để neo giữ dụng cụ lắp dựng cột như cần bích, tời.

Xà lắp theo phương pháp: lắp hoàn chỉnh 2 mặt đứng trước ở dưới đất bằng thủ công, sau đó dùng cầu để lắp 2 mặt này lên cột, cuối cùng dùng tời để cầu và lắp các thanh giằng 2 mặt trên và dưới.

Trụ đỡ chủ yếu dùng tời để lắp thủ công vì thấp và khối lượng nhỏ. Cột, xà và trụ đỡ cấu tạo bởi các thanh thép hình liên kết nhau bằng bu long.

#### 4.10.5.3 Công tác lắp đặt các thanh cái và rải căng dây

Tại các mối nối giữa các thanh cái cứng và dây dẫn hoặc giữa các dây dẫn khi thi công cần phải chà sạch bề mặt và bôi các chất gia cường dẫn điện và chống ôxy hoá.

Dây dẫn trong mương cáp cần phải được rải thành từng lớp gọn gàng trên giá cáp, không để cáp thòng xuống mương cáp.

#### 4.10.6 Lắp đặt thiết bị:

Công tác này được tiến hành sau khi công tác xây dựng đã được hoàn tất và được tiến hành tuần tự từ xa tới gần, từ thấp tới cao. Riêng phần căng dây, đấu nối trong trạm tiến hành từ cao tới thấp. Lắp đặt bảng tủ điện tiến hành đồng thời giữa trong nhà và ngoài trời.

Trước khi tiến hành lắp đặt thiết bị, phụ kiện phải được kiểm tra kỹ: số lượng, chủng loại, chất lượng bảo quản, vận chuyển cũng như các thông số kỹ thuật. Trong quá trình kiểm tra nếu có vấn đề nghi vấn thì báo cáo ngay với cơ quan chức năng xin ý kiến giải quyết. Tất cả các cấu kiện, thiết bị vận chuyển ra công trường phải được để nơi khô ráo, kê kích chắc chắn.

Lắp ráp bằng cơ giới kết hợp với thủ công. Lắp đặt phải đúng thiết kế, bảo đảm an toàn cho người và thiết bị.

### 4.11 PHƯƠNG ÁN CẮT ĐIỆN THI CÔNG TẠI TBA 110KV THỐT NỐT

Căn cứ tình hình vận hành, hiện trạng TBA 110kV Thốt Nốt và nhu cầu cần cung cấp điện cho khu vực, đề xuất phương án cắt điện thi công như sau:

#### 4.11.1 Thi công không cắt điện:

- Tập kết vật tư, thiết bị đến trạm và kiểm tra tình trạng bên ngoài (không nứt, vỡ, biến dạng ...) và phụ kiện đầy đủ đảm bảo công tác thi công, lắp đặt, đấu nối.
- Tiến hành cải tạo, xây dựng các hạng mục không ảnh hưởng đến hiện trạng vận hành trạm biến áp: Móng giá đỡ tụ bù T401, nhà mái che PCCC, bể nước PCCC, nhà trạm bơm,...
- Rải cáp lực, cáp nhị thứ và thi công đầu cáp ngầm.
- Kéo máy cắt giàn tụ bù T401 ra khỏi vị trí vận hành: Thực hiện nâng cáp dàn giàn tụ bù T401 lên 6,0MVA<sub>r</sub> (kèm giá đỡ giàn tụ bù và biến dòng điện 22kV).

- Kéo máy cắt giàn tụ bù T402 ra khỏi vị trí vận hành: Cải tạo, Nâng cấp, cải tạo giàn tụ bù T402 lên 6,0MVAR (Tháo, lắp lại 09 tụ bù thu hồi từ giàn T401).
- Di dời 02 tủ hợp bộ lắp mới vào vị trí chờ sẵn phòng hợp bộ.
- Di dời nhà kho sang vị trí mới.
- Sấy lọc dầu MBA T1, T2, thí nghiệm mẫu dầu MBA T1, T2.
- Thí nghiệm kiểm định MBA T1, T2 và các thiết bị lắp mới.
- Lắp hoàn thiện hệ thống PCCC và nghiệm thu với CA PCCC địa phương.
- Tiến hành sửa chữa, khắc phục những hư hỏng khi thi công (nếu có).
- Dọn dẹp, vệ sinh môi trường khu vực thi công.

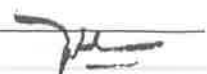
#### 4.11.2 Thi công có cắt điện

a) *Cắt điện đợt 1: Cắt điện cô lập MBA T1, chuyển tải vận hành từ thanh cái C41 sang nhận điện thanh cái C42 (dự kiến từ 03 ngày tùy tình hình vận hành lưới điện khu vực):*

- Di dời MBA T1-40MVA từ bộ móng (bao gồm tháo, lắp lại phụ kiện) đến bộ móng tạm và di dời về TBA 110kV Thới Thuận.
- Đưa MBA T1-63MVA vào vị trí vận hành.
- Thu hồi cáp nhị thứ liên quan đến MBA T1, tủ RTCC-1 hiện hữu (di dời về TBA 110kV Thới Thuận) và đưa tủ RTCC-1 thay mới vào vị trí vận hành.
- Đầu nối cáp lực 24kV – 500mm<sup>2</sup> (số lượng sử dụng 03 sợi cáp 24kV CXV/S/DATA-1x500mm<sup>2</sup>) từ MBA T1 đến tủ máy cắt 431.
- Đầu nối cáp nhị thứ vào MBA T1-63MVA và các tủ điều khiển xa, tại chỗ, cáp nhất thứ, nhị thứ và bàn giao cho Đơn vị thí nghiệm công trình.
- Thay thế rơ le F50/51 tủ 431, T401 thành rơ le F67/67N (có tích hợp BCU).
- Kiểm tra thứ tự pha.
- Nghiệm thu PTP và ETE các tín hiệu SCADA (giao thức 61850, modbus TCP/IP) về SSO, MCC và PC Cần Thơ.
- Hoàn thành đóng điện MBA T1-63MVA và bàn giao cho đơn vị Quản lý vận hành PC Cần Thơ.

b) *Cắt điện đợt 2: Cắt điện cô lập ngăn 172, 132 (01 ngày hoặc sáng cắt chiều trả tùy tình hình vận hành lưới điện khu vực):*

- Di dời MBA T2-40MVA từ bộ móng (bao gồm tháo, lắp lại phụ kiện) đến bộ móng tạm và di dời về TBA 110kV Thới Thuận.



- Đưa MBA T2-63MVA vào vị trí vận hành.
- Thu hồi cáp nhị thứ liên quan đến MBA T2, tủ RTCC-2 hiện hữu (di dời về TBA 110kV Thới Thuận) và đưa tủ RTCC-2 thay mới vào vị trí vận hành.
- Đầu nối cáp lực 24kV – 500mm<sup>2</sup> (số lượng sử dụng 03 sợi cáp 24kV CXV/S/DATA-1x500mm<sup>2</sup>) từ MBA T2 đến tủ máy cắt 432.
- Đầu nối cáp nhị thứ vào MBA T2-63MVA và các tủ điều khiển xa, tại chỗ, cáp nhất thứ, nhị thứ và bàn giao cho Đơn vị thí nghiệm công trình.
- Xây dựng mới tường ngăn cháy giữa 02 ngăn MBA T1, T2.
- Thay thế rơ le F50/51 tủ 432, T402 thành rơ le F67/67N (có tích hợp BCU).
- Kiểm tra thứ tự pha.
- Nghiệm thu PTP và ETE các tín hiệu SCADA (giao thức 61850, modbus TCP/IP) về SSO, MCC và PC Cần Thơ.
- Hoàn thành đóng điện MBA T2-63MVA và bàn giao cho đơn vị Quản lý vận hành PC Cần Thơ.

c) *Cắt điện đợt 3: Cắt điện cô lập toàn trạm (01 ngày hoặc sáng cắt chiều trả tùy tình hình vận hành lưới điện khu vực):*

- Cải tạo, lắp đặt bổ sung 01 tủ lộ ra phía C41 (chỉ danh dự kiến 479).
- Cải tạo, lắp đặt bổ sung 01 tủ lộ ra phía C42 (chỉ danh dự kiến 480).
- Thay thế rơ le F50/51 các tủ hợp bộ thành cái C41 (471, 473, 475, 477) và tủ hợp bộ thành cái C42 (472, 474, 476, 478) thành rơ le F67/67N (có tích hợp BCU).
- Kiểm tra mạch hòa song song, 2/3 giữa 02 MBA T1, T2 lắp mới.
- Nghiệm thu PTP và ETE các tín hiệu SCADA (giao thức 61850, modbus TCP/IP) về SSO, MCC và PC Cần Thơ.

Tại thời điểm thi công dự án, đơn vị thi công sẽ phải xem xét lại hiện trạng lưới điện 110kV, chuẩn bị đầy đủ nhân lực, máy móc và có phương án cắt điện, thời điểm cắt điện phù hợp và đồng thời có phương án thi công để trình đơn vị quản lý vận hành là Công ty Điện lực Thành phố Cần Thơ xem xét và thống nhất trước khi tiến hành thi công.

Do đây là trạm hiện hữu đang vận hành, vì vậy biện pháp tổ chức thi công chi tiết của nhà thầu thực hiện phải được sự chấp thuận của đơn vị quản lý vận hành trước khi thi công.

## 4.12 PHÒNG CHỐNG ẢNH HƯỞNG CỦA ĐƯỜNG DÂY ĐỐI VỚI ĐƯỜNG DÂY THÔNG TIN

### 4.12.1 KHÁI QUÁT

Hiện tượng phóng điện vàng quang trên bề mặt dây dẫn, khí cụ điện của hệ thống điện cao áp là nguyên nhân gây nhiễu loạn cho các đường dây thông tin và các thiết bị thông tin như thiết bị radio, vô tuyến truyền hình, các mạch đo lường, tín hiệu điều khiển nằm trong vùng ảnh hưởng của nó. Mặt khác khi đường dây xảy ra sự cố ngắn mạch một pha, điện áp cảm ứng trên đường dây thông tin có thể đạt tới trị số khá cao gây nguy hiểm cho người vận hành và cho thiết bị. Ngoài ra khi có ngắn mạch chạm đất còn phải quan tâm đến thế tác động lên vỏ cáp thông tin, cáp điều khiển, cáp hạ thế vì mức cách điện của các loại cáp này rất thấp (khoảng 1000 - 2000V). Nếu điện thế tác dụng lên vỏ cáp quá lớn sẽ phá hủy cách điện gây sự cố trong mạng thông tin, tín hiệu hay mạng hạ thế.

Ảnh hưởng của hiện tượng vàng quang trên đường dây đến các thiết bị radio và vô tuyến truyền hình cần phải hạn chế ở mức độ hợp lý.

### 4.12.2 Công tác thi công phần móng

#### 4.12.2.1 Công tác đào móng

Việc đào mở móng bằng thủ công là chính. Trước khi đào móng phải xây dựng hệ thống tiêu nước, khi mở móng phải có biện pháp bảo vệ hố móng bằng cừ tràm, phen tre và bơm nước hố móng thường xuyên. Xung quanh đáy hố móng có mương thoát nước dẫn về 2 hố thu  $0,5m^3$  để bơm thoát nước ngầm và nước mưa. Khi thi công cần lưu ý đến các công trình lân cận và thông báo cho địa phương, công an khu vực biết.

Đáy hố móng sau khi đào phải dọn sạch sẽ, bằng phẳng và phải kiểm tra độ cao tương đối của đáy hố móng so với trụ cột. Sửa phẳng đáy hố móng bằng phương pháp cắt phẳng đất để không làm hư hỏng kết cấu nguyên thổ đáy móng. Chỉ cho phép đắp đất làm phẳng mặt bằng đáy hố móng khi có độ chênh dưới 100mm và sau đó phải tiến hành đầm kỹ.

Đáy hố móng néo phải làm sạch và phẳng theo góc nghiêng quy định của thiết kế. Nếu sai về độ nghiêng thì không được vượt quá 10%.

Độ sâu đáy hố móng phải theo đúng thiết kế. Trường hợp việc đào hố móng khó thực hiện độ sâu theo thiết kế thì phải được đơn vị thiết kế đồng ý.

Khi đúc móng bê tông tại chỗ phải thực hiện theo quy phạm xây dựng kết cấu bê tông cốt thép. Sai lệch kích thước của bu lông móng chôn cột không được vượt quá:

- Khoảng cách theo chiều ngang giữa các trục bu lông chân cột là +10mm;
- Chênh lệch độ cao trên đỉnh bu lông chân cột 20mm.

Sau khi đúc móng xong cần tiến hành lấp đất và đắp đất chân móng. Đắp đất móng phải thành từng lớp đầm chặt và đúng kích thước như bản vẽ thiết kế. Đất lấp móng sử dụng lại đất đã đào móng, ngoài ra còn dự trữ thêm khoảng 10% đất thiếu. Lượng đất thiếu và đất đắp chân móng có thể được mua tại chỗ hoặc ở nơi khác vận chuyển đến.

Các khối lượng đất đào, đắp đất, đệm cát, cừ tràm, đất đắp móng bị thiếu, và cả máy bơm cho các móng bị ngập nước được thể hiện ở các bảng phụ lục.

#### 4.12.2.2 Công tác lấp đất ván khuôn, đặt buộc cốt thép móng

Ván khuôn phải đảm bảo lắp, đúng theo yêu cầu kỹ thuật. Ván phải phẳng, lắp kín để tránh nước trong bê tông chảy ra.

Cốt thép móng được gia công tại xưởng, cắt, uốn đúng theo thiết kế sau đó vận chuyển đến từng vị trí móng. Trong quá trình buộc cốt thép cần tránh đi lại trên sắt để tránh làm lệch và dơ cốt thép. Trong quá trình buộc cần lưu ý xếp đặt các mối hàn đúng theo quy phạm cho phép cụ thể 50% cho loại SSO và 25% cho loại A1 (trên cùng một mặt cắt).

Cốt thép không được phép hàn trừ khi được chỉ định trên bản vẽ xây dựng và với điều kiện cốt thép là loại có thể hàn được.

#### 4.12.2.3 Công tác đổ bê tông

Trước khi đổ bê tông cần phải vệ sinh hố móng thật sạch.

Bê tông lót: lớp bê tông lót M100 (B7,5) sử dụng đá 4x6 trộn tại chỗ, đưa bê tông xuống móng bằng xe gào hoặc máng trượt. San gạt thủ công kết hợp đầm bằng động cơ nổ. Cốt pha thành cho lớp lót.

Bê tông kết cấu: Dùng bê tông M200 (B15) đá 1x2. Khoảng thời gian giữa bê tông bảng đế và các đài móng trong quá trình cân chỉnh gabarit và bu lông móng không được quá 24 giờ.

Trước khi đổ bê tông cần phải nghiệm thu phần cốt pha, cốt thép. Tất cả phần này đều làm đúng theo thiết kế. Trong trường hợp hố móng có nước ngầm cần phải có biện pháp thi công để thu nước ngầm hoặc dùng bơm để rút nước liên tục trong suốt quá trình đổ bê tông cho đến khi bê tông đông kết. Công tác cuối cùng là bảo dưỡng kết cấu bê tông vừa đổ xong cho đúng theo qui định.

#### 4.12.2.4 Công tác tiếp địa

Tiếp địa sử dụng cho toàn tuyến là loại tia kết hợp với cọc, tiếp địa được rải quanh đáy hố móng. Phần cờ đưa lên kết hợp với cốt thép móng cao hơn mặt trụ bê tông khoảng 1-1,5m. Tất cả các chi tiết phải được mạ kẽm để được bảo vệ.

---



## Chương 5

### TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN

Để đảm bảo công trình đóng điện theo chỉ đạo của Tổng công ty Điện lực miền Nam, các nội dung thực hiện dự án dự kiến hoàn thành theo các mốc thời gian như sau:

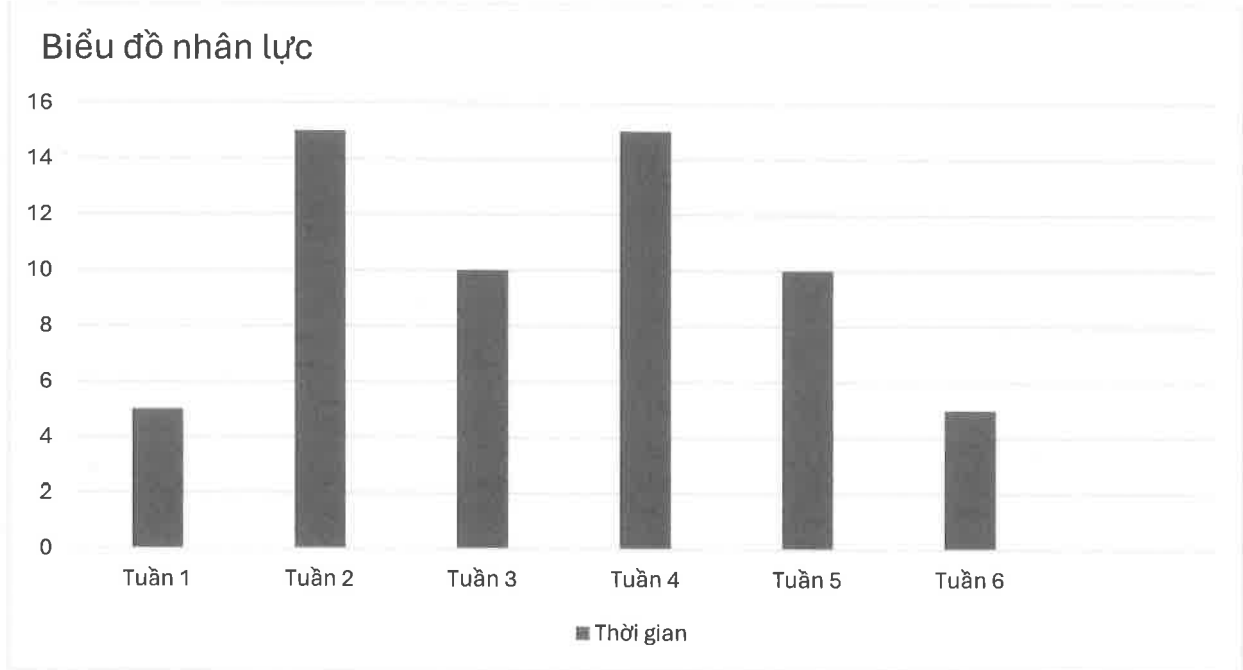
- Phê duyệt TKBVTC: dự kiến trong quý I/2026
- Chuẩn bị HSMT, lựa chọn nhà thầu cung cấp VTTB, xây lắp: dự kiến tháng 01/2026.
- *Để đáp ứng tiến độ, phần VTTB trạm có thể điều động từ các công trình trạm khác hoặc từ trạm dự phòng của Tổng công ty.*
- Thời gian thi công dự kiến:

STT	Tuần thứ 1	Tuần thứ 2	Tuần thứ 3	Tuần thứ 4	Tuần thứ 5	Tuần thứ 6
Chuẩn bị thực hiện						
Mua sắm hàng hóa						
Phần xây dựng						
Phần lắp đặt thiết bị						
TN, HC & hoàn thiện						

## Chương 6

### BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG

#### 6.1 BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC



#### 6.2 BẢNG DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG

STT	TÊN MÁY MÓC	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
1	Xe ủi D4c-11(4S)	1,89m <sup>3</sup>	1	San lấp nền
2	Máy đào E0-2621A	0,25m <sup>3</sup>	1	Đào móng
3	Máy cẩu	5-10T	2	Lắp thiết bị
4	Máy cẩu	20-30T	2	Lắp cột thép đầu nối
5	Đầm chấn động	1,5	3	Đầm vữa BT
6	Đầm chân cừ	2,5	1	
7	Lu rung DY-48A	12T	1	Đầm đất nền, móng
8	Máy bơm	2HP	1	Bơm nước thi công
9	Máy hàn		1	
10	Máy khoan		1	Khoan giếng
11	Máy ép thủy lực		1	

## Chương 7

### BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

#### 7.1 QUY ĐỊNH AN TOÀN

##### 7.1.1 Các quy định

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024;
- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021;
- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính Phủ về quy định chi tiết thi hành luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;
- Nghị định 39/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động.
- Thông tư 05/2021/TT-BCT ngày 02 tháng 8 năm 2021 của Bộ Công Thương Quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện.
- 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;
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ: Quy định chi tiết một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động
- Thông tư 10/2021/TT-BXD về việc hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ;
- Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26/7/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy trình an toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật về an toàn.
- Để đảm bảo an toàn thi công cần tuân thủ triệt để các quy trình qui phạm thi công, cụ thể như sau:
- Phải kiểm tra sức khoẻ cho những công nhân làm việc ở trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động.
- Khi thi công trên cao phải đảm bảo các biện pháp an toàn treo cao như mang mũ bảo hộ, đeo dây an toàn . . . dụng cụ mang theo phải gọn gàng dễ thao tác.

- Không cho phép thao tác tại chỗ thiết bị đóng cắt ngoài trời trong điều kiện thời tiết xấu (ngoài trời có mưa tạo thành dòng chảy trên thiết bị điện, giông sét, ngập lụt, gió từ cấp 06 trở lên).
- Nếu làm việc vào ban đêm phải có đủ ánh sáng, đảm bảo tuân thủ Quy trình an toàn điện 959/QĐ-EVN.
- Khi làm công việc sửa chữa, lắp đặt thiết bị điện hoặc thí nghiệm phải có ít nhất 02 người.
- Mọi thí nghiệm phải được cấp phiếu công tác riêng, có Người lãnh đạo công việc chịu trách nhiệm phối hợp an toàn giữa các đơn vị trong quá trình thí nghiệm.
- Thống nhất với các Đơn vị QLVH có liên quan về tiến độ và tổ chức các Đơn vị công tác phù hợp với công việc, điều kiện thực tế của hiện trường công tác.
- Việc tổ chức các Đơn vị công tác phải thực hiện sao cho với 01 Đơn vị công tác khi làm việc theo 01 PCT (hoặc LCT), Người chỉ huy trực tiếp và Người giám sát ATD (nếu có) phải giám sát được tất cả nhân viên của Đơn vị công tác trong thời gian làm việc để đảm bảo an toàn về điện
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị thi công trước khi vận hành. Kiểm tra kỹ các dây chằng, móc cáp trước khi cẩu lắp các cột nặng.

#### **7.1.2 Trách nhiệm của nhà thầu thi công xây dựng công trình**

- Tiếp nhận và quản lý mặt bằng xây dựng, bảo quản mốc định vị và mốc giới công trình, quản lý công trường xây dựng theo quy định.
- Lập và thông báo cho chủ đầu tư và các chủ thể có liên quan về hệ thống quản lý thi công xây dựng của nhà thầu. Hệ thống quản lý thi công xây dựng phải phù hợp với quy mô, tính chất của công trình, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng cá nhân đối với công tác quản lý thi công xây dựng, bao gồm: chỉ huy trưởng công trường hoặc giám đốc dự án của nhà thầu; các cá nhân phụ trách kỹ thuật thi công trực tiếp và thực hiện công tác quản lý chất lượng, an toàn trong thi công xây dựng, quản lý khối lượng, tiến độ thi công xây dựng, quản lý hồ sơ thi công xây dựng công trình.
- Trình chủ đầu tư chấp thuận các nội dung sau:
  - + Kế hoạch tổ chức thí nghiệm, kiểm tra, kiểm định, thử nghiệm, chạy thử, quan trắc, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật;

- + Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; biện pháp thi công;
  - + Tiến độ thi công xây dựng công trình;
  - + Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận (hạng mục) công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng;
  - + Kế hoạch tổng hợp về an toàn theo các nội dung quy định tại Phụ lục III Nghị định số 06/2021/NĐ-CP; các biện pháp đảm bảo an toàn chi tiết đối với những công việc có nguy cơ mất an toàn lao động cao đã được xác định trong kế hoạch tổng hợp về an toàn;
  - + Các nội dung cần thiết khác theo yêu cầu của chủ đầu tư và quy định của hợp đồng xây dựng.
- Xác định vùng nguy hiểm trong thi công xây dựng công trình.
  - Bố trí nhân lực, thiết bị thi công theo quy định của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan. Tổ chức thực hiện kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động đối với phần việc do mình thực hiện. Người thực hiện công tác quản lý an toàn lao động của nhà thầu thi công xây dựng phải được đào tạo về chuyên ngành an toàn lao động hoặc chuyên ngành kỹ thuật xây dựng và đáp ứng quy định khác của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động.
  - Thực hiện trách nhiệm của bên giao thầu trong việc mua sắm, chế tạo, sản xuất vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình theo quy định tại Điều 12 Nghị định số 06/2021/NĐ-CP và quy định của hợp đồng xây dựng.
  - Tổ chức thực hiện các công tác thí nghiệm, kiểm tra, thử nghiệm, kiểm định vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi thi công xây dựng theo yêu cầu của thiết kế và quy định của hợp đồng xây dựng. Phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng của nhà thầu hoặc do nhà thầu thuê theo quy định của hợp đồng xây dựng phải đủ điều kiện năng lực để thực hiện công tác thí nghiệm và phải trực tiếp thực hiện công tác này để đảm bảo kết quả thí nghiệm đánh giá đúng chất lượng của vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ được sử dụng cho công trình.
  - Thi công xây dựng theo đúng hợp đồng xây dựng, giấy phép xây dựng (nếu có), thiết kế xây dựng công trình. Kịp thời thông báo cho chủ đầu tư nếu phát hiện sai khác giữa hồ sơ thiết kế, hợp đồng xây dựng so với điều kiện thực tế trong quá trình thi công. Kiểm soát chất lượng thi công xây dựng do mình thực hiện theo yêu cầu của thiết kế và quy định của hợp đồng xây dựng. Hồ sơ quản

lý chất lượng của các công việc xây dựng phải phù hợp với thời gian thực hiện thực tế tại công trường.

- Dừng thi công xây dựng đối với công việc xây dựng, bộ phận, hạng mục công trình khi phát hiện có sai sót, khiếm khuyết về chất lượng hoặc xảy ra sự cố công trình và khắc phục các sai sót, khiếm khuyết, sự cố này. Dừng thi công xây dựng khi phát hiện nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động và có biện pháp khắc phục để đảm bảo an toàn trước khi tiếp tục thi công; khắc phục hậu quả tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động xảy ra trong quá trình thi công xây dựng công trình.
- Thực hiện trắc đạc, quan trắc công trình theo yêu cầu thiết kế. Thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chạy thử đơn động và chạy thử liên động theo kế hoạch trước khi đề nghị nghiệm thu.
- Nhà thầu chính hoặc tổng thầu có trách nhiệm kiểm tra công tác thi công xây dựng đối với các phần việc do nhà thầu phụ thực hiện.
- Sử dụng chi phí về an toàn lao động trong thi công xây dựng đúng mục đích.
- Lập nhật ký thi công xây dựng công trình và bản vẽ hoàn công theo quy định tại Phụ lục II Nghị định số 06/2021/NĐ-CP.
- Yêu cầu chủ đầu tư tổ chức thực hiện các công tác nghiệm thu theo quy định tại các Điều 21, 22 và 23 Nghị định số 06/2021/NĐ-CP.
- Báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo quy định của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật khác có liên quan hoặc báo cáo đột xuất theo yêu cầu của chủ đầu tư.
- Hoàn trả mặt bằng, di chuyển vật tư, máy móc, thiết bị và những tài sản khác của mình ra khỏi công trường sau khi công trình đã được nghiệm thu, bàn giao, trừ trường hợp trong hợp đồng xây dựng có thỏa thuận khác.
- Tổ chức lập và lưu trữ hồ sơ quản lý thi công xây dựng công trình đối với phần việc do mình thực hiện.
- Người thực hiện công tác quản lý an toàn lao động của nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm:
  - + Triển khai thực hiện kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình đã được chủ đầu tư chấp thuận; phối hợp với các bên liên quan thường xuyên rà soát kế hoạch tổng hợp về an toàn, biện pháp đảm bảo an toàn và đề xuất điều chỉnh kịp thời, phù hợp với thực tế thi công xây dựng;

- + Hướng dẫn người lao động nhận diện các yếu tố nguy hiểm có thể xảy ra tai nạn và các biện pháp ngăn ngừa tai nạn trên công trường; yêu cầu người lao động sử dụng đúng và đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân trong quá trình làm việc; kiểm tra, giám sát việc tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động của người lao động; quản lý số lượng người lao động làm việc trên công trường;
- + Khi phát hiện vi phạm các quy định về quản lý an toàn lao động hoặc các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động phải có biện pháp xử lý, chấn chỉnh kịp thời; quyết định việc tạm dừng thi công xây dựng đối với công việc có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; đình chỉ tham gia lao động đối với người lao động không tuân thủ biện pháp kỹ thuật an toàn hoặc vi phạm các quy định về sử dụng dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân trong thi công xây dựng và báo cáo cho chỉ huy trưởng công trường hoặc giám đốc dự án;
- + Tham gia ứng cứu, khắc phục tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động.

### 7.1.3 Trách nhiệm của chủ đầu tư

- Lựa chọn các tổ chức, cá nhân có đủ điều kiện năng lực theo quy định để thực hiện thi công xây dựng công trình, giám sát thi công xây dựng công trình (nếu có), thí nghiệm, kiểm định chất lượng công trình (nếu có) và các công việc tư vấn xây dựng khác.
- Bàn giao mặt bằng cho nhà thầu thi công xây dựng phù hợp với tiến độ thi công xây dựng công trình và quy định của hợp đồng xây dựng.
- Kiểm tra các điều kiện khởi công công trình xây dựng theo quy định tại Điều 107 Luật số 50/2014/QH13 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 39 Điều 1 Luật số 62/2020/QH14. Thực hiện việc thông báo khởi công xây dựng công trình theo quy định của pháp luật về xây dựng; mẫu thông báo khởi công được quy định tại Phụ lục V Nghị định số 06/2021/NĐ-CP. Trường hợp công trình thuộc đối tượng thực hiện kiểm tra công tác nghiệm thu theo quy định tại khoản 1 Điều 24 Nghị định số 06/2021/NĐ-CP thì thông báo khởi công phải được gửi đồng thời tới cơ quan chuyên môn về xây dựng theo phân cấp.
- Thực hiện giám sát thi công xây dựng theo nội dung quy định tại Điều 19 Nghị định số 06/2021/NĐ-CP.
- Thiết lập hệ thống quản lý thi công xây dựng và thông báo về nhiệm vụ, quyền hạn của các cá nhân trong hệ thống quản lý thi công xây dựng của chủ đầu tư hoặc nhà thầu giám sát thi công xây dựng công trình (nếu có) cho các nhà thầu có liên quan. Bố trí đủ nhân lực phù hợp để thực hiện giám sát thi công xây



dựng, quản lý an toàn trong thi công xây dựng; kiểm tra việc huy động và bố trí nhân lực của nhà thầu giám sát thi công xây dựng công trình so với yêu cầu của hợp đồng xây dựng (nếu có). Người thực hiện công tác quản lý an toàn lao động của chủ đầu tư phải được đào tạo về chuyên ngành an toàn lao động hoặc chuyên ngành kỹ thuật xây dựng và đáp ứng quy định khác của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động.

- Kiểm tra, chấp thuận tiến độ thi công tổng thể và chi tiết các hạng mục công trình do nhà thầu lập đảm bảo phù hợp tiến độ thi công đã được duyệt. Điều chỉnh tiến độ thi công xây dựng khi cần thiết theo quy định của hợp đồng xây dựng.
- Kiểm tra, xác nhận khối lượng đã được nghiệm thu theo quy định và khối lượng phát sinh theo quy định của hợp đồng xây dựng (nếu có).
- Báo cáo về biện pháp đảm bảo an toàn đến cơ quan chuyên môn về xây dựng theo quy định tại khoản 4 Điều 52 Nghị định số 06/2021/NĐ-CP trong trường hợp thi công xây dựng công trình có vùng nguy hiểm ảnh hưởng lớn đến an toàn cộng đồng.
- Tổ chức thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng bộ phận công trình, hạng mục công trình, công trình xây dựng theo quy định tại Điều 5 Nghị định số 06/2021/NĐ-CP.
- Tổ chức nghiệm thu công trình xây dựng.
- Tổ chức lập hồ sơ hoàn thành công trình xây dựng.
- Tạm dừng hoặc đình chỉ thi công đối với nhà thầu thi công xây dựng khi xét thấy chất lượng thi công xây dựng không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, biện pháp thi công không đảm bảo an toàn, vi phạm các quy định về quản lý an toàn lao động làm xảy ra hoặc có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động.
- Chủ trì, phối hợp với các bên liên quan giải quyết những vướng mắc, phát sinh trong thi công xây dựng công trình; khai báo, xử lý và khắc phục hậu quả khi xảy ra sự cố công trình xây dựng, sự cố gây mất an toàn lao động; phối hợp với cơ quan có thẩm quyền giải quyết sự cố công trình xây dựng, điều tra sự cố về máy, thiết bị theo quy định của Nghị định số 06/2021/NĐ-CP.
- Tổ chức thực hiện các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.
- Lập báo cáo gửi cơ quan chuyên môn về xây dựng để thực hiện kiểm tra công tác nghiệm thu theo quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP.

- Chủ đầu tư được quyền tự thực hiện nếu đủ điều kiện năng lực hoặc thuê tổ chức tư vấn đủ điều kiện năng lực theo quy định để thực hiện giám sát một, một số hoặc toàn bộ các nội dung quy định từ khoản 3 đến khoản 7 Điều này; có trách nhiệm kiểm tra việc thực hiện của nhà thầu này theo yêu cầu của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan.
- Người thực hiện công tác quản lý an toàn lao động của chủ đầu tư có trách nhiệm:
  - + Tổ chức giám sát việc thực hiện các quy định về an toàn trong thi công xây dựng của các nhà thầu;
  - + Tổ chức phối hợp giữa các nhà thầu để thực hiện quản lý an toàn và giải quyết các vấn đề phát sinh về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình;
  - + Tạm dừng hoặc đình chỉ thi công khi phát hiện dấu hiệu vi phạm quy định về an toàn trong thi công xây dựng công trình.

#### **7.1.4 Trách nhiệm của bộ phận quản lý an toàn lao động của nhà thầu thi công xây dựng công trình**

- Triển khai thực hiện kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình đã được chủ đầu tư chấp thuận.
- Hướng dẫn người lao động nhận diện các yếu tố nguy hiểm có nguy cơ xảy ra tai nạn và các biện pháp ngăn ngừa tai nạn trên công trường; yêu cầu người lao động sử dụng đúng và đủ dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân trong quá trình làm việc; kiểm tra, giám sát việc tuân thủ các yêu cầu về an toàn lao động đối với người lao động; quản lý số lượng người lao động làm việc trên công trường.
- Khi phát hiện vi phạm các quy định về quản lý an toàn lao động hoặc các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động thì phải có biện pháp chấn chỉnh kịp thời, xử lý theo quy định nội bộ của nhà thầu; quyết định việc tạm dừng thi công xây dựng đối với công việc có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; đình chỉ tham gia lao động đối với người lao động không tuân thủ biện pháp kỹ thuật an toàn hoặc vi phạm các quy định về sử dụng dụng cụ, phương tiện bảo vệ cá nhân trong thi công xây dựng và báo cáo cho chỉ huy trưởng công trường.
- Chủ động tham gia ứng cứu, khắc phục tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; tham gia ứng cứu khẩn cấp khi có yêu cầu của chủ đầu tư, người sử dụng lao động hoặc cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

### 7.1.5 Trách nhiệm của người lao động trên công trường xây dựng

Người lao động của các chủ thể tham gia hoạt động xây dựng khi hoạt động trên công trường phải tuân thủ các quy định sau đây:

- Thực hiện các trách nhiệm của người lao động theo quy định của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động.
- Báo cáo với người có thẩm quyền khi phát hiện nguy cơ gây mất an toàn lao động trong quá trình thi công xây dựng.
- Từ chối thực hiện các công việc được giao khi thấy không đảm bảo an toàn lao động hoặc không được cung cấp đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân theo quy định.
- Chỉ nhận thực hiện những công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động sau khi đã được huấn luyện và cấp thẻ an toàn, vệ sinh lao động.
- Tham gia ứng cứu, khắc phục tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động.
- Thực hiện các nội dung khác theo quy định của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động. Chủ động tham gia ứng cứu, khắc phục tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động; tham gia ứng cứu khẩn cấp khi có yêu cầu của chủ đầu tư, người sử dụng lao động hoặc cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

### 7.2 TỔ CHỨC MẶT BẰNG CÔNG TRƯỜNG

Yêu cầu chung: Xung quanh khu vực công trường phải rào ngăn và bảng báo không cho người không có nhiệm vụ vào công trường.

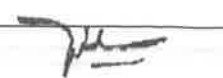
Trên mặt bằng công trường và các khu vực thi công phải có hệ thống thoát nước bảo đảm mặt bằng thi công khô ráo sạch sẽ. Không để đọng nước trên mặt đường hoặc để chảy nước vào các công trình xung quanh.

Những giếng, hầm, hố trên mặt bằng công trình phải được đậy kín bảo đảm an toàn cho người đi lại hoặc rào ngăn chắc chắn. Những đường hào, hố móng nằm gần đường giao thông phải có rào chắn cao 1m, ban đêm phải có đèn báo hiệu.

Quá trình phá dỡ các móng hiện hữu dưới nền công trình trạm, khi thực hiện nhà phải che chắn cẩn thận, tránh bụi, rác thải, xà bần làm ảnh hưởng đến các thiết bị điện hiện hữu đang vận hành xung quanh khu vực thi công.

### 7.3 CÔNG TÁC BỐC XẾP VÀ VẬN CHUYỂN

Yêu cầu chung: Công nhân bốc xếp vận chuyển phải có đủ sức khỏe theo qui định đối với từng loại công việc.



Trước khi bốc xếp vận chuyển loại hàng nào phải xem xét kỹ các ký hiệu, kích thước, khối lượng và quãng đường vận chuyển để xác định và trang bị phương tiện vận chuyển đảm bảo an toàn cho người và hàng.

#### **7.4 SỬ DỤNG DỤNG CỤ CẦM TAY**

Cán gỗ, cán tre của các dụng cụ cầm tay phải làm bằng các loại tre, gỗ cứng, dẻo, không bị nứt, nẻ, mọt, mục: phải nhẵn và nêm chắc chắn.

Mang, xách hoặc di chuyển các dụng cụ, các bộ phận nhọn sắc phải bao bọc lại.

Dụng cụ cầm tay chạy điện hoặc khí nén phải được kiểm tra, bảo dưỡng, bảo quản chặt chẽ và sửa chữa kịp thời, bảo đảm an toàn trong quá trình sử dụng.

Khi sử dụng các dụng cụ cầm tay chạy điện hoặc khí nén công nhân không được đứng thao tác trên các bậc thang tựa mà phải đứng trên các giá đỡ bảo đảm an toàn. Đối với các dụng cụ nặng phải làm giá treo hoặc phương tiện đảm bảo an toàn khác.

Khi ngừng việc, khi mất điện, mất hơi, khi di chuyển dụng cụ hoặc khi gặp sự cố bất ngờ phải ngừng cấp năng lượng ngay (dóng van, ngắt khí nén, ngắt cầu giao điện). Cấm để các dụng cụ cầm tay còn đang được cấp điện hoặc khí nén mà không có người trông coi.

#### **7.5 SỬ DỤNG XE MÁY XÂY DỰNG**

Tất cả các loại xe máy xây dựng đều phải có đủ hồ sơ kỹ thuật trong đó phải có các thông số kỹ thuật cơ bản, hướng dẫn về lắp đặt, vận chuyển, bảo quản, sử dụng và sửa chữa, có sổ giao ca, sổ theo dõi tình trạng kỹ thuật.

Các xe máy làm việc cạnh hào hố phải đảm bảo khoảng cách từ điểm tựa gần nhất của xe máy đến hào hố không được nhỏ hơn trị số cho phép theo qui phạm.

Khi di chuyển xe máy dưới các đường dây tải điện đang vận hành, phải đảm bảo khoảng cách tính từ điểm cao nhất của xe máy đến điểm thấp nhất của đường dây không nhỏ hơn trị số cho phép của quy phạm.

#### **7.6 CÔNG TÁC ĐÀT**

Yêu cầu chung: Chỉ được phép đào đất, hố móng, đường hào theo đúng thiết kế thi công đã được duyệt, trên cơ sở tài liệu khảo sát địa hình, địa chất thủy văn và có biện pháp kỹ thuật an toàn thi công trong quá trình đào.

Mỗi hạng mục đơn vị thi công phải lập biện pháp thi công đệ trình giám sát của chủ đầu tư phê duyệt trước khi thi công.

Đơn vị thi công phải đặt biển báo, tín hiệu thích hợp tại khu vực có tuyến ngầm và phải cử cán bộ kỹ thuật giám sát trong suốt quá trình làm đất.

Đào hố móng, đường hào... gần lối đi, tuyến giao thông trong khu vực phải có rào ngăn biển báo, ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu. Rào ngăn phải đặt cách mép ngoài lề đường không nhỏ hơn 1m.

Ở trong khu vực đang đào đất phải có biện pháp thoát nước đọng (kể cả khi mưa to) để tránh nước chảy vào hố đào làm sụt lở thành hố đào.

## 7.7 CÔNG TÁC SẢN XUẤT VỮA VÀ BÊTÔNG

Không được dùng xẻng và các dụng cụ cầm tay khác để lấy vữa và bê tông ra khỏi thùng trộn đang vận hành. Khu vực đi lại để vận chuyển cốt liệu đến thùng trộn phải sạch sẽ không bị trơn ngã, không có chướng ngại vật. Công nhân trộn vữa bằng máy phải được trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động.

Khi vận chuyển vữa và bê tông bằng các loại xe đẩy tay, máy trục, máy nâng... phải theo đúng các qui định ở phần “công tác bốc xếp và vận chuyển” và phần “sử dụng xe máy xây dựng”.

## 7.8 CÔNG TÁC XÂY

Trước khi xây tường người cán bộ kỹ thuật thi công, hoặc đội trưởng phải xem xét tình hình của móng hoặc phần tường đã xây trước cũng như tình trạng của giàn giáo và giá đỡ, đồng thời phải kiểm tra lại việc sắp xếp, bố trí vật liệu và vị trí công nhân đứng làm việc trên sàn công tác.

## 7.9 CÔNG TÁC LẮP ĐẶT THIẾT BỊ ĐIỆN VÀ MẠNG LƯỚI ĐIỆN

Phải tuyệt đối tuân thủ theo các quy phạm về an toàn lắp đặt thiết bị điện.

Công nhân vận chuyển lắp đặt thiết bị điện phải thông hiểu các quy định về an toàn vận chuyển và lắp đặt thiết bị điện.

Di chuyển, lắp đặt các thiết bị điện phải dùng dụng cụ chuyên dùng để neo buộc. Không được dùng các loại dây thép, cáp, xích để buộc các bộ phận cách điện, các tiếp điểm của các lỗ chân đế.

Trong khi lắp đặt các máy biến thế phải làm ngắn mạch các đầu ra của máy và nối đất bảo vệ các đầu dây đó.

Đèn để kiểm tra sự đóng cắt đồng thời của các tiếp điểm cũng như để soi bên trong thùng đều phải dùng điện áp không quá 12V.

Trước khi đóng điện để thử lưới điện và thiết bị điện ngừng tất cả các công việc có liên quan, đồng thời người trong buồng phân phối phải ra khỏi khu vực nguy hiểm.

Cầu chì của các mạng điện nối với thiết bị lắp ráp phải tháo ra trong suốt thời gian thi công. Chỉ được đặt cầu chì vào mạng điện để điều chỉnh thiết bị sau khi mọi người đã ở vị trí an toàn.

Tất cả các thiết bị, các kết cấu thép phải có hệ thống tiếp địa và được nối với hệ thống tiếp địa chung của toàn trạm, sau đó đo thử một vài điểm để kiểm tra  $R_{nd}$ .

---



## Chương 8

### CÁC YÊU CẦU KHÁC ĐỐI VỚI CÔNG TÁC XÂY LẬP

#### 8.1 CÔNG TÁC THU DỌN VÀ VỆ SINH SAU KHI THI CÔNG

- Nhà thầu có trách nhiệm thu dọn, làm sạch và hoàn trả lại mặt bằng (vĩa hè) 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. Nhà thầu có trách nhiệm trong việc vận chuyển và thoả thuận với địa phương về nơi đổ vật liệu thừa, rác vụn sinh ra trong thi công, không gây ảnh hưởng đến môi trường chung.
- 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.

#### 8.2 CÔNG TÁC NGHIỆM THU, CHẠY THỬ, BÀN GIAO:

- Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ hồ sơ trước khi nghiệm thu, bao gồm: bản vẽ hoàn công, biên bản nghiệm thu kỹ thuật, nhật ký công trình, các biên bản xử lý tồn tại .v.v.
- Chuẩn bị nhân lực, phương tiện phục vụ cho đóng điện và xử lý sự cố.
- Tham gia trực vận hành nghiệm thu đóng điện trong 72 giờ và làm thủ tục bàn giao công trình sau 72 giờ vận hành an toàn cho đơn vị quản lý vận hành.

#### 8.3 BIỆN PHÁP AN TOÀN THI CÔNG:

- An toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị là yêu cầu hàng đầu của Chủ đầu tư đối với Nhà thầu.
- Nhà thầu phải chỉ định ít nhất một kỹ sư an toàn cho công trình và bố trí đầy đủ giám sát an toàn cho từng nhóm công tác tại hiện trường.
- Kỹ sư an toàn và người giám sát an toàn phải thông thạo tất cả các qui trình kỹ thuật an toàn cũng như các phương tiện khác để tránh rủi ro tại nơi thực hiện công việc trong hợp đồng.
- Tất cả các công nhân, các nhóm phải thực hiện các công việc trong hợp đồng đều phải được huấn luyện, hướng dẫn đầy đủ các qui trình, qui định về xây dựng, kỹ thuật an toàn... và được kiểm tra, xác nhận đảm bảo tiêu chuẩn về an toàn của cấp có thẩm quyền theo đúng qui định hiện hành.
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ các qui định về kỹ thuật an toàn trong xây dựng đường dây dẫn điện trên không CT/ĐT-XL-01-75 và các qui định an toàn khác của nhà nước ban hành, Nhà thầu chịu trách nhiệm:
  - Tổ chức thực hiện đầy đủ thủ tục cho phép làm việc, qui định giám sát an toàn trong lúc làm việc, thủ tục nghỉ giải lao, kết thúc công tác và bàn

giao... đúng qui định trong qui trình kỹ thuật an toàn trong xây dựng hiện hành.

- Tổ chức thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn trong quá trình thi công để đảm bảo an toàn tuyệt đối cho con người và thiết bị.
- Nghiêm chỉnh tổ chức thực hiện các biện pháp thi công theo yêu cầu kỹ thuật của từng loại công tác trong qui trình thi công.
- Tổ chức thực hiện đầy đủ khối lượng công trình theo kế hoạch đã đăng ký và đạt chất lượng.
- Sửa chữa, hoàn chỉnh các sai sót, tồn tại cho đúng thiết kế do cán bộ giám sát công trình của Chủ đầu tư phát hiện.
- Phải kiểm tra sức khỏe định kỳ thường xuyên cho các công nhân làm việc ở trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động
- Kiểm tra kỹ dụng cụ mang theo trước khi lên cao, dụng cụ mang theo phải gọn gàng nhẹ dễ thao tác
- Không được làm việc trên cao khi trời sắp tối, trời có sương mù và khi có gió cấp 5 trở lên.
- Các vị trí kéo dây vượt chướng ngại vật phải làm biển cấm biển báo và barie, ban đêm phải treo đèn đỏ.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị thi công trước khi vận hành.
- Kiểm tra kỹ dây chằng, móc cáp trước khi cầu lắp các cột nặng.

#### **8.4 THAY ĐỔI THIẾT KẾ VÀ XỬ LÝ CÁC TRƯỜNG HỢP PHÁT SINH:**

- Trong quá trình thi công, nếu Nhà thầu phát hiện có trở ngại về mặt kỹ thuật, có sai sót trong thiết kế hoặc có yêu cầu thay đổi thiết kế cho phù hợp với hiện trường, Nhà thầu phải thông báo ngay cho Ban QLDA để chủ trì phối hợp với các Tư vấn liên quan cùng thống nhất biện pháp giải quyết. Mọi trường hợp thay đổi, xử lý đều phải có biên bản và có sự phê duyệt của cấp thẩm quyền.
- Sau khi các thay đổi, xử lý được cấp thẩm quyền phê duyệt, nếu có phát sinh khối lượng, Nhà thầu phối hợp với đơn vị tư vấn thiết kế lập dự toán bổ sung.

#### **8.5 THÔNG BÁO CÔNG VIỆC, QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT CÔNG TRÌNH:**

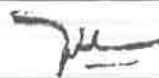
- Trước khi bắt đầu công việc, Nhà thầu chịu trách nhiệm thông báo cho các cơ quan hữu quan về tất cả các công việc sẽ thực hiện và phải xin giấy phép và thanh toán các lệ phí cấp phép theo quy định (nếu có).
- Bất kỳ phạt vạ nào tới Chủ đầu tư do các hoạt động của Nhà thầu sẽ quy cho Nhà thầu.

- Nhà thầu phải chỉ định ít nhất 02 cán bộ có trách nhiệm và có đủ kinh nghiệm làm việc liên tục tại hiện trường để quản lý, giám sát công trình, và giải quyết các vấn đề liên quan nhằm đảm bảo tất cả các khối lượng, chất lượng và tiến độ công việc được thực hiện.
- Các Cán bộ quản lý và giám sát của Chủ đầu tư có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, xác định khối lượng và chất lượng các công việc do Nhà thầu thực hiện đúng theo thiết kế và các quy trình quy phạm chuyên ngành hiện hành.
- Các Cán bộ quản lý và giám sát của Chủ đầu tư có quyền yêu cầu Nhà thầu sửa chữa hoàn chỉnh các sai sót, tồn tại trong quá trình thi công. Các ý kiến của Cán bộ quản lý và giám sát công trình đều phải ghi vào sổ nhật ký công trường. Nhà thầu phải nghiêm túc chấp hành và tổ chức sửa chữa ngay theo đúng thiết kế.
- Các công việc của Nhà thầu trên công trường sẽ được giám sát liên tục trong thời gian thực hiện hợp đồng để đảm bảo rằng tất cả khối lượng công việc được thực hiện một cách hoàn chỉnh.
- Nhà thầu phải đảm bảo rằng Chủ đầu tư có thể liên hệ bằng điện thoại bất cứ lúc nào trong thời gian tiến hành hợp đồng, bao gồm cả ban đêm và ngày nghỉ, để giải quyết các trường hợp khẩn cấp và các phàn nàn phát sinh trong công việc.
- Chủ đầu tư có quyền chỉ định, vào bất kỳ thời điểm nào trong thời gian thực hiện hợp đồng, một người đại diện hoặc nhiều hơn để thực hiện công việc quản lý và giám sát công trình.
- Trong một số trường hợp đặc biệt, nếu giữa cán bộ giám sát công trình của Chủ đầu tư và Nhà thầu có các ý kiến khác nhau, không thống nhất biện pháp giải quyết thì cán bộ giám sát công trình và Nhà thầu phải báo cáo ngay cho Chủ đầu tư. Trong trường hợp này Chủ đầu tư phải đến ngay hiện trường để xem xét và giải quyết cụ thể.
- Nhà thầu tiến hành triển khai nhật ký thi công điện tử và biên bản nghiệm thu điện tử trên phần mềm Quản lý Đầu tư Xây dựng của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.

## 8.6 KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Nhằm tuân thủ các quy định về bảo đảm đạt tiêu chuẩn môi trường cho công trình xây dựng. Nhà thầu phải thực hiện các công tác sau đây:

- Thực hiện báo cáo định kỳ theo quy định
- Cung cấp thông tin cho các đoàn kiểm tra tra khi có yêu cầu



- Thực hiện đúng theo Kế hoạch bảo vệ môi trường đã đăng ký với Ủy ban nhân dân Phường Trung Kiên cũ (nay là Phường Thuận Hưng, Thành phố Cần Thơ) với nội dung chủ yếu như sau:

Yếu tố gây tác động	Tình trạng		Biện pháp giảm thiểu	Tình trạng	
	Có	Không		Có	Không
Khí thải từ các phương tiện vận chuyển máy móc thi công	Nhiên liệu tiêu thụ chủ yếu là xăng và dầu diesel sẽ thải ra môi trường một lượng khí thải khá lớn chứa các chất ô nhiễm không khí mà thành phần thải chủ yếu như NO <sub>2</sub> , C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , aldehyd, bụi...		Sử dụng phương tiện, máy móc thi công đã qua kiểm định	X	
			Sử dụng loại nhiên liệu ít gây ô nhiễm	X	
			Định kỳ bảo dưỡng phương tiện, thiết bị	X	
			Biện pháp khác: Khi chuyên chở vật liệu các xe phải được phủ kín bằng bạt, tránh tình trạng rơi vãi nguyên vật liệu ra đường.	X	
Bụi	Bụi khuếch tán từ quá trình đào, đắp đất, từ hoạt động vận chuyển		Cách ly, phun nước để giảm bụi	X	
			Biện pháp khác: Bảo đảm tất cả các xe chở vật liệu đến/ra khỏi công trình đều được che chắn kín	X	
Nước thải sinh hoạt	Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu gồm: - Chất rắn lơ lửng (SS); - Các chất hữu cơ (COD, BOD); - Dinh dưỡng (N, P...); - Vi sinh vật (virus, vi khuẩn, nấm...) Dự kiến số lượng công nhân làm việc tại công trường tối đa khoảng 60 người. Nếu công nhân xây dựng được phép tắm tại công trường và mức dùng nước tối đa là 80 lít/người/ngày thì lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 4,8 m <sup>3</sup> /ngày.		Thu gom, tự xử lý trước khi thải ra môi trường (thuê đơn vị xử lý có chức năng ở địa phương)	X	
			Thu gom, thuê đơn vị có chức năng để xử lý	X	
			Đổ thẳng ra hệ thống thoát nước thải khu vực		X
			Biện pháp khác:		X

Yếu tố gây tác động	Tình trạng		Biện pháp giảm thiểu	Tình trạng	
	Có	Không		Có	Không
Nước thải xây dựng	Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất cát, vật liệu xây dựng rơi vãi, dầu mỡ thải và các chất thải khác từ mặt đất xuống nguồn nước làm thay đổi chất lượng nguồn nước tiếp nhận, tác động xấu đến hệ thủy sinh vật		Thu gom, xử lý trước khi thải ra môi trường là hệ thống thu gom nước thải hiện hữu của trạm biến áp (thuê đơn vị xử lý có chức năng ở địa phương)	X	
			Đổ thẳng ra hệ thống thoát nước thải khu vực		X
			Biện pháp khác:		X
Chất thải rắn xây dựng	Các chất thải rắn là vật liệu xây dựng phế bỏ như gạch vỡ, tấm lợp vỡ, xà bần, gỗ cốp pha, bao bì xi măng, sắt thép vụn, bao bì xi măng... Ước tính lượng phát thải khoảng 80 - 100 kg/ngày		Thu gom để tái chế hoặc tái sử dụng	X	
			Tự đổ thải tại các địa điểm quy định của địa phương (thuê đơn vị xử lý có chức năng ở địa phương)	X	
			Thuê đơn vị có chức năng để xử lý	X	
			Biện pháp khác: Hạn chế các phế thải trong thi công. Các phế liệu và chất trơ, không gây độc như xà bần, gạch vỡ, đất cát dư có thể tận dụng cho san lấp mặt bằng; Các phế liệu có thể tái chế hoặc tái sử dụng như: bao bì xi măng, mẫu sắt thép... cần thu gom, phân loại và tập trung tại nơi quy định;	X	
Chất thải rắn sinh hoạt	Hệ số phát thải rác là 0,5 kg/người.ngày, với số công nhân ở công trường khoảng 60 người thì hàng ngày lượng rác sinh hoạt thải ra là 30 kg/ngày. Thành phần rác thải từ nguồn này thường có tỷ lệ chất hữu cơ dễ phân hủy (thực phẩm dư thừa)		Tự đổ thải tại các địa điểm quy định của địa phương (thuê đơn vị xử lý có chức năng ở địa phương)	X	
			Thuê đơn vị có chức năng để xử lý	X	
			Biện pháp khác:		X

Yếu tố gây tác động	Tình trạng		Biện pháp giảm thiểu	Tình trạng	
	Có	Không		Có	Không
	chiếm 70% và phần còn lại là giấy, nilon, bao bì, thủy tinh, ...				
Chất thải nguy hại	Các loại chất thải trong giai đoạn xây dựng bao gồm: dầu mỡ thải rò rỉ, giẻ lau dính dầu nhớt, thùng đựng sơn, bóng đèn ... từ quá trình hoạt động và bảo dưỡng máy móc thi công; các loại thùng đựng dầu nhớt, vỏ chai đựng dầu nhớt và giẻ lau dầu mỡ trong quá trình sửa chữa máy móc		Thuê đơn vị có chức năng để xử lý	X	
			Biện pháp khác: - Bố trí các thùng chứa có nắp đậy đặt tại nơi công trường để thu gom chất thải nguy hại đồng thời thực hiện công tác quản lý chất thải nguy hại theo đúng hướng dẫn của Thông tư 36/2015/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường	X	
Tiếng ồn	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công trên công trường		Định kỳ bảo dưỡng thiết bị	X	
			Bố trí thời gian thi công phù hợp	X	
			Biện pháp khác: Toàn bộ công việc thi công đều được thực hiện ban ngày.	X	
Độ rung	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công trên công trường		Định kỳ bảo dưỡng thiết bị	X	
			Bố trí thời gian thi công phù hợp	X	
			Biện pháp khác		X
Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án trong thời gian thi công gây ô nhiễm môi trường vì cuốn theo đất, cát, xi măng, xăng dầu và các loại rác sinh hoạt,...		Có hệ thống rãnh thu nước, hố ga thu gom, lắng lọc nước mưa chảy tràn trước khi thoát ra hệ thống thoát nước hiện hữu tại trạm	X	
			Biện pháp khác		X