



CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI –
CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM TNHH

Nhận 14/3 26/03/2026 Ban QLDA

Dự án : ĐẦU TƯ, CẢI TẠO NÂNG CẤP THIẾT BỊ
TRẠM BIẾN ÁP 110KV AN BÌNH

Mã số dự án : DNI-PCDN-2407-1192

Thiết kế bản vẽ thi công- Dự toán

Lần hiệu chỉnh : Hiệu chỉnh theo Quyết định phê duyệt số 694/QĐ-PCĐN
ngày 27/02/2026 của Công ty Điện lực Đồng Nai

Tập 1. THUYẾT MINH CHUNG

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI

PHÊ DUYỆT

Theo Quyết định số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên:

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG 78

THẨM TRA

Theo Văn bản số: 124 / T.V.ĐS-TT

ngày 11 tháng 12 năm 2025

Chủ trì bộ môn ký tên:



Công ty TNHH Tư vấn thiết kế xây dựng điện Thành Đạt

49 Cửu Long, P.Hòa Hưng, Tp.HCM | T: (+84 28) 3862 4748 | F: (+84 28) 3862 4746

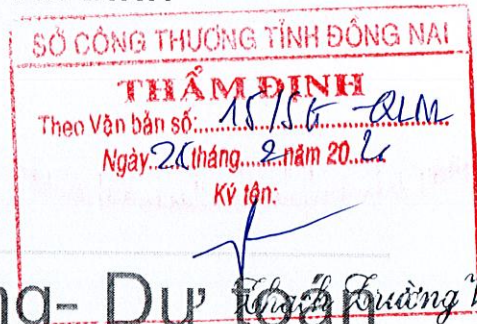
Email: info@tds.com.vn | www.tds.com.vn



CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI –
CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM TNHH

Dự án : ĐẦU TƯ, CẢI TẠO NÂNG CẤP THIẾT BỊ
TRẠM BIẾN ÁP 110KV AN BÌNH

Mã số dự án : DNI-PCDN-2407-1192



Thiết kế bản vẽ thi công- Dự toán

Lần hiệu chỉnh : Hiệu chỉnh theo Quyết định phê duyệt số 694/QĐ-PCDN
ngày 27/02/2026 của Công ty Điện lực Đồng Nai

Tập 1. THUYẾT MINH CHUNG

Chủ nhiệm thiết kế : Lê Nhật Cường.....
Trưởng bộ phận : Lê Nhật Cường.....

Chủ đầu tư

Công ty
Điện lực Đồng Nai



Lê Hoàng Trung
PGĐ. ĐTXD

Đơn vị tư vấn

Công ty TNHH Tư vấn thiết kế
xây dựng điện Thành Đạt

Tp.HCM, ngày ... tháng ... năm 2026

GIÁM ĐỐC



Nguyễn Quang Bảo

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG 78





THÀNH PHẦN THAM GIA THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.	Chủ nhiệm thiết kế	Lê Nhật Cường
2.	Chủ trì thiết kế điện	Lê Nhật Cường
3.	Chủ trì thiết kế xây dựng	Huỳnh Thiện
4.	Chủ trì lập DT	Huỳnh Thiện
5.	Kiểm tra phần điện	Huỳnh Quang Hiếu
6.	Kiểm tra phần xây dựng	Huỳnh Thiện
7.	Kiểm tra phần DT	Huỳnh Thiện
8.	Tham gia thiết kế điện	Nguyễn Tấn Rạng
9.	Tham gia thiết kế xây dựng	Đặng Trần Khôi Nguyên
10.	Tham gia lập DT	Nguyễn Tấn Rạng, Huỳnh Hữu Phương



TỔ CHỨC VÀ BIÊN CHẾ HỒ SƠ DỰ ÁN

TẬP 1:	THUYẾT MINH CHUNG
TẬP 2:	CÁC BẢN VẼ
TẬP 3	PHỤ LỤC TÍNH TOÁN
TẬP 4	TỔ CHỨC XÂY DỰNG & DỰ TOÁN
Tập 4.1	Tổ chức xây dựng
Tập 4.2	Dự toán
TẬP 5	CHỈ DẪN KỸ THUẬT
TẬP 6	QUY TRÌNH BẢO TRÌ
TẬP 7	BÁO CÁO KHẢO SÁT



**CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI –
CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM TNHH**

HIỆU CHỈNH

STT	NỘI DUNG	NGÀY	THỰC HIỆN	KIỂM TRA
1	Phát hành lần đầu	11/2025	N.T.Rạng	H.Q.Hiếu
2	Hiệu chỉnh lần 1	12/2025	N.T.Rạng	H.Q.Hiếu



MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH	3
1.1. Cơ sở lập thiết kế bản vẽ thi công	3
1.2. Đặc điểm chính của công trình.....	4
1.3. Tổng mức đầu tư, cơ cấu vốn đầu tư.....	5
1.4. Tiến độ thực hiện dự án.....	5
CHƯƠNG 2: QUY MÔ CÔNG TRÌNH.....	6
2.1. Quy mô công trình.....	6
2.2. Phần điện	6
2.3. Phần xây dựng	7
2.4. Phạm vi công trình	8
CHƯƠNG 3: CÁC TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN ÁP DỤNG	9
3.1. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng cho công tác thiết kế TBA.....	9
3.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng lựa chọn thiết bị nhất thứ.....	9
3.3. Tiêu chuẩn áp dụng cho các thiết bị điều khiển, bảo vệ và đo lường	10
3.4. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng cho môi trường	10
3.5. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng cho công tác khảo sát	11
3.6. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng cho hồ sơ PCCC	11
3.7. Các quy chuẩn, quy phạm áp dụng cho công tác thiết kế xây dựng	12
CHƯƠNG 4: ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG TRẠM BIẾN ÁP.....	15
4.1. Vị trí địa lý khu vực	15
4.2. Điều kiện tự nhiên của khu vực.....	15
CHƯƠNG 5: GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ CHÍNH.....	18
5.1. Lựa chọn cấp điện áp.....	18
5.2. Lựa chọn sơ đồ nối điện và số lộ ra ở các cấp điện áp.....	18
5.3. Lựa chọn giải pháp kỹ thuật hệ thống điều khiển, đo lường, bảo vệ	21
5.4. Giải pháp cho hệ thống tự dừng toàn trạm	25
5.5. Hệ thống nối đất	25
5.6. Giải pháp hệ thống chiếu sáng ngoài trời và trong nhà.....	26
5.7. Giải pháp lựa chọn thiết bị chính	26
CHƯƠNG 6: GIẢI PHÁP XÂY DỰNG CHÍNH.....	29
6.1. Đặc điểm của công trình liên quan đến giải pháp xây dựng	29
6.2. Giải pháp tổng mặt bằng	29
6.3. Giải pháp xây dựng ngoài trời.....	29
6.4. Giải pháp cho các công trình kiến trúc:.....	30
6.5. Giải pháp kỹ thuật hệ thống cấp thoát nước.....	30
CHƯƠNG 7: PHƯƠNG ÁN PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ.....	31
7.1. Đặc điểm chính của công trình có liên quan đến phòng chống cháy nổ.....	31



7.2.	Đặc điểm giao thông.....	31
7.3.	Tính chất cháy, nổ của các hạng mục công trình	31
7.4.	Thiết bị và đặc điểm thiết bị.....	32
7.5.	Các yêu cầu chung đối với hệ thống phòng chống cháy, nổ	33
7.6.	Các giải pháp công nghệ phòng chống cháy, nổ	33
CHƯƠNG 8: GIẢI PHÁP TỔ CHỨC THÔNG TIN LIÊN LẠC VÀ SCADA		35
8.1.	Cơ sở pháp lý	35
8.2.	Qui mô hệ thống	35
8.3.	Lựa chọn giải pháp công nghệ hệ thống viễn thông	36
8.4.	Lựa chọn giải pháp công nghệ đo ghi xa.....	36
8.5.	Lựa chọn giải pháp công nghệ hệ thống SCADA	36
8.6.	Giải pháp kỹ thuật hệ thống HMI.....	41
8.7.	Bảng datalist truyền về TTĐKX Đồng Nai.....	42
8.8.	Phạm vi công việc thực hiện	55
CHƯƠNG 9: TỔ CHỨC QUẢN LÝ VẬN HÀNH.....		58
9.1.	Tổ chức quản lý, vận hành	58
9.2.	Trang thiết bị phục vụ công tác quản lý, vận hành	58
CHƯƠNG 10: LIỆT KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ CHỦ YẾU.....		59
CHƯƠNG 11: VĂN BẢN PHÁP LÝ		60



CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH

1.1. Cơ sở lập thiết kế bản vẽ thi công

Thiết kế bản vẽ thi công công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình” dựa trên cơ sở:

- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;
- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 đã được sửa đổi, bổ sung Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ về Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về Quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ về việc 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 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công thương về việc “Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng”;
- Quyết định 789/QĐ-EVN ngày 10/06/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác Đầu tư xây dựng trong Tập đoàn điện lực Việt Nam;
- Quyết định 235/QĐ-HĐTV ngày 27/09/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Quy định Quy định về công tác khảo sát, thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp đến 220kV trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;
- Quyết định số 211/QĐ-HĐTV ngày 13/11/2024 về việc ban hành “Quy định Đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị sử dụng cho đường dây và trạm biến áp 110kV trong Tổng công ty Điện lực miền Nam”.



- Quyết định số 899/QĐ-PCĐN ngày 17/5/2024 về việc phê duyệt nhiệm vụ kỹ thuật, dự toán chi phí tư vấn và kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn chuẩn bị dự án dự án “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”.

- Thông báo cuộc họp số 4462/TB-PCĐN ngày 11/06/2025 của Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai về việc thống nhất phương án thiết kế công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;

- Văn bản số 756/PCĐN-QLDA ngày 17/07/2025 của Công ty Điện lực Đồng Nai về việc hiệu chỉnh hồ sơ BCNCKT-ĐTXD lần 2 công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.

- Văn bản số 291/TV78-TT ngày 31/7/2025 về việc báo cáo kết quả thẩm tra BCNCKT công trình Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình của Công ty TNHH Tư vấn xây dựng 78;

- Văn bản số 2187/SCT-QLNL ngày 19/9/2025 của Sở công thương tỉnh Đồng Nai về việc thông báo kết quả thẩm định BCNCKT ĐTXD công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;

- Quyết định phê duyệt số 2208/QĐ-PCĐN ngày 09/10/2025 của Công ty Điện lực Đồng Nai quyết định Phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi, công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”.

- Văn bản số 15/SCT-QLNL ngày 25/2/2026 của Sở công thương tỉnh Đồng Nai về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;

- Quyết định phê duyệt số 694/QĐ-PCĐN ngày 27/2/2026 của Công ty Điện lực Đồng Nai quyết định phê duyệt Thiết kế bản vẽ thi công- Dự toán xây dựng, công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;

- Căn cứ các tiêu chuẩn, quy định, quy phạm, nghị định hiện hành.

1.2. Đặc điểm chính của công trình

Công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình” được thực hiện nhằm các mục đích sau:

- Thay thế các thiết bị đã vận hành lâu năm, nên đã xuống cấp, thường xuyên xảy ra các tình trạng bất thường hư hỏng, mặc dù đã qua nhiều lần sửa chữa nhưng vẫn không khắc phục được triệt để, có nguy cơ ảnh hưởng đến vận hành cung cấp điện trong tương lai.

- Đảm bảo cung cấp điện an toàn, tin cậy và liên tục.



- Ngăn ngừa các sự cố do hư hỏng thiết bị.
- Tăng cường khả năng mang tải của thiết bị để đáp ứng tiêu chí N-1.

1.3. Tổng mức đầu tư, cơ cấu vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư đã được phê duyệt của dự án: **23.739.378.514** đồng (*Đã bao gồm VAT*).

Dự kiến nguồn vốn đầu tư công trình là: Vốn vay thương mại và vốn KHCB của Tổng Công ty Điện lực miền Nam - TNHH.

1.4. Tiến độ thực hiện dự án

Hoàn thành nghiệm thu đóng điện đưa vào vận hành năm 2026.



CHƯƠNG 2: QUY MÔ CÔNG TRÌNH

2.1. Quy mô công trình

Đề cập đến các vấn đề về phân điện, phần xây dựng, kinh tế kỹ thuật và biện pháp thực hiện các hạng mục cho việc “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”.

2.2. Phân điện

Phía 110kV trạm sử dụng thiết bị ngoài trời, giai đoạn này thực hiện các nội dung như sau:

- Thay 06 DCL (DCL 171-7, DCL 171-1, DCL 112-1, DCL 112-2, DCL 131-1, DCL 132-2).
- Thay 06 TI (TI 171, TI 112).
- Thay thế 04 TU 110kV (TU C11, TU 171).
- Thay 04 máy cắt (MC 171, MC 112, MC 131, MC 132).
- Trong những thiết bị 110kV thay mới, ngoại trừ MC 131 thay mới toàn bộ móng và giá đỡ do MC131 là 3 MC 1 pha, toàn bộ thiết bị 110kV thay mới còn lại vẫn giữ lại móng và giá đỡ, chỉ thay thế thiết bị.

Phía 22kV sử dụng giàn tủ hợp bộ trong nhà. Giai đoạn này thay thế giàn tủ C41 theo thứ tự xác định bên dưới, bao gồm:

- 01 tủ máy cắt lộ ra 22kV.
- 01 tủ LBS cho MBA tự dùng
- 01 tủ máy cắt đấu nối giàn tủ bù 24kV.
- 05 tủ máy cắt lộ ra 22kV.
- 01 tủ biến điện áp đo lường 22kV.
- 01 tủ máy cắt lộ tổng 22kV.
- Đối với các tủ hợp bộ trên C42: thay relay F50/51 hiện hữu các ngăn 421, 472, 474, 476 thành F67 tích hợp BCU thành relay F67.
- Thay thế các tủ điều khiển, tủ bảo vệ bằng tủ điều khiển bảo vệ mới (4 ngăn lộ 171, 112, 131, 132). Do trong công trình trang bị hệ thống rơ le tuân thủ quy định HTĐ phân phối tại các TBA 110kV đang vận hành (Đồ án 100) đã thay F21 hiện hữu bằng F87L lắp mới nên tủ điều khiển bảo vệ 171 thay mới sẽ chứa chỗ để lắp F87L thay mới vào. Đồng thời trong công trình “Đầu tư, cải tạo hệ thống AC/DC và đầu tư trang bị rơ



le 87B tại các TBA 110kV đang vận hành – giai đoạn 2” đã hoàn thiện hệ thống AC/DC/87B; giám sát accu, giám sát DC online nên tủ điều khiển bảo vệ 112 thay mới sẽ không lắp F87B, đồng thời không bổ sung hệ thống giám sát accu, DC online. Thay mới 4 tủ đấu dây ngoài trời (MK) của ngăn 171, 112, 131, 132. Kéo mới toàn bộ hệ thống cáp nhị thứ để hoàn thiện hệ thống điều khiển bảo vệ đúng quy định, đồng thời thu hồi toàn bộ hệ thống cáp nhị thứ cũ.

- Do quy mô công trình là trạm cải tạo nên tín hiệu SCADA đưa về SSO giữ nguyên so với hiện hữu.
- Hệ thống thông tin liên lạc giữ lại đường truyền như hiện hữu.
- Bổ sung vật tư đấu nối hệ thống nối đất cho phần thiết bị thay mới.
- Thay thế cáp chống sét và phụ kiện đấu nối phía giàn trụ công sân ngắt 110kV; cáp và phụ kiện đấu nối phần nhất thứ thiết bị sân ngắt ngăn: 171, C11, C12, 112, 131, 132 thành dây ACSR 400mm². Đồng thời phân pha dây dẫn ngăn 171, 172, 112 và DCL by-pass thành ACSR 2x400mm².
- Kéo thêm 1 sợi cáp ngầm 500mm²/pha cho MBA T1 nhằm tăng khả năng mang tải cho tủ incoming MBA T1.
- Lắp mới hệ thống phần cứng SCADA, HMI của trạm theo đúng quy định hiện hành, riêng datalist SCADA về SSO đã hoàn thiện trong giai đoạn trước, giai đoạn này chỉ bổ sung tín hiệu datalist giàn C41 về TTĐKX Đồng Nai. Đồng thời điều chuyển 01 BCU thu hồi từ trạm 110kV Biên Hòa qua công trình “Đầu tư, nâng cấp cải tạo TBA 110kV Biên Hòa”.
- Thu hồi hệ thống SCADA hiện hữu (bao gồm 2 tủ SCADA A2), tủ adaptor thuộc giàn C42.

2.3. Phần xây dựng

- Đối với nóc nhà điều hành hiện hữu: Nóc nhà điều hành hiện hữu được thiết kế theo kiểu khung kèo, xà gồ bằng sắt, phía trên lợp mái tôn, bên dưới được ốp trần la phong thạch cao theo kiểu khung treo nổi. Mái nhà điều hành hiện hữu đã được gia cố mái bằng dây cáp có bọc nhựa liên kết vào tường sê nô hiện hữu. Giai đoạn này nóc nhà điều hành cần gia cố xây tường cao khoảng 400mm để hạn chế gió lốc.
- Đối với thiết bị 110kV thuộc phạm vi dự án: Các bộ móng máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện, biến điện áp... Giai đoạn này sẽ được cải tạo phù hợp theo thiết bị thay thế mới, trụ đỡ sẽ được đơn vị thi công khoan lỗ bu lông sao cho phù hợp để kết nối với thiết bị mới.



- Riêng đối với móng máy cắt MC 131 (ký hiệu số 5 trong bản vẽ 1192-E-DCS1-G02), do hệ thống móng và trụ đỡ từ rất lâu nên sẽ lắp mới toàn bộ thiết bị và trụ đỡ, đồng thời cải tạo móng cho MC 131 cho phù hợp với giá đỡ mới.

- Xây dựng mới mương cáp nhị thứ ngoài trời và mương cáp nhị thứ băng đường nhằm thuận lợi trong việc đi lại hệ thống cáp nhị thứ toàn trạm và thu hồi cáp nhị thứ hiện hữu, nhằm đảm bảo độ tin cậy cao trong vận hành.

- Xây mới móng tủ MK bên cạnh móng tủ MK hiện hữu.

- Đối với mương cáp nhị thứ: phía trên được đậy kín bằng các tấm đan xi măng cốt thép. Qua thời gian sử dụng lâu năm đến nay phần miệng mương cáp bị nứt mẻ, bể, vỡ một số vị trí nên cần được xây gạch gia cố lại phần miệng mương cáp (khối lượng: khoảng 30% tổng chiều dài mương cáp hiện hữu); phần nắp đan xi măng bị mục, bể nên được thay mới lại toàn bộ bằng nắp đan bê tông cốt thép viền thép gia cố để đảm bảo sử dụng.

2.4. Phạm vi công trình

Công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình” đề cập đến các vấn đề kỹ thuật về phần điện, thông tin liên lạc, kinh tế kỹ thuật và biện pháp thực hiện chủ yếu các hạng mục trong hàng rào trạm.



CHƯƠNG 3: CÁC TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN ÁP DỤNG

3.1. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng cho công tác thiết kế TBA

- Căn cứ Quyết định số 586/QĐ-TTg ngày 03/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch tỉnh Đồng Nai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công thương Quy định hệ thống truyền tải điện, phân phối điện và đo đếm điện năng.
- Quyết định số 55/QĐ-ĐTĐL ngày 22/08/2017 của Cục Điều tiết điện lực thuộc Bộ Công Thương về việc Ban hành Quy định yêu cầu kỹ thuật và quản lý vận hành hệ thống SCADA.
- Căn cứ Quyết định 789/QĐ-EVN ngày 10/06/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác Đầu tư xây dựng trong Tập đoàn điện lực Việt Nam;
- Căn cứ Quyết định 235/QĐ-HĐTV ngày 27/09/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Quy định Quy định về công tác khảo sát, thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp đến 220kV trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;
- Quy phạm trang bị điện – Phần I – Quy định chung (11 TCN 18-2006).
- Quy phạm trang bị điện – Phần II – Hệ thống đường dẫn điện (11 TCN 19-2006).
- Quy phạm trang bị điện – Phần III – Trang bị phân phối và trạm biến áp (11 TCN 20-2006).
- Quy phạm trang bị điện – Phần IV – Bảo vệ và tự động (11 TCN 21-2006).
- Căn cứ Quyết định số 211/QĐ-EVN SPC ngày 13/11/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành thông số kỹ thuật thiết bị lưới điện 110kV.

3.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng lựa chọn thiết bị nhất thứ

- Hệ thống nối đất, chống sét cho trạm biến áp dùng tiêu chuẩn IEE-Std 80-2000: “Guide for safety in AC Grounding System”.
- Lựa chọn thiết bị, vật liệu nhất thứ được áp dụng tiêu chuẩn IEC phiên bản mới nhất gồm:

+ Tiêu chuẩn về máy biến áp và kháng điện	IEC 60076
+ Tiêu chuẩn về máy cắt điện cao áp	IEC 62271-100
+ Tiêu chuẩn về dao cách ly	IEC 62271-102
+ Tiêu chuẩn về biến dòng điện	IEC 61684-1,6



- | | |
|-------------------------------|---------------|
| + Tiêu chuẩn về biến điện áp | IEC 61684-2,5 |
| + Tiêu chuẩn về chống sét van | IEC 60099-4 |
| + Tiêu chuẩn về cách điện | IEC 60273 |
| + Tiêu chuẩn về cáp | IEC 60502 |
| + Tiêu chuẩn về dây dẫn | IEC 61089. |

3.3. Tiêu chuẩn áp dụng cho các thiết bị điều khiển, bảo vệ và đo lường

- Quyết định số 2896/QĐ-EVN-KTLD-TĐ ngày 10/10/2003 của Tổng công ty Điện lực Việt Nam (nay là Tập đoàn Điện lực Việt Nam) về việc: Quy định tiêu chuẩn kỹ thuật của hệ thống điều khiển tích hợp, cấu hình hệ thống bảo vệ, quy cách kỹ thuật của role bảo vệ cho đường dây và TBA 500kV, 220kV, 110kV và các văn bản hiện hành của Bộ công thương và EVN.

- Căn cứ Quyết định số 55/QĐ-ĐTĐL ngày 22/8/2017 của Cục Điều tiết Điện lực
- Bộ Công Thương về việc quy định yêu cầu kỹ thuật và quản lý vận hành hệ thống SCADA.

- Căn cứ Quyết định số 99/QĐ-EVN ngày 18/01/2021 của EVN về việc ban hành Quy định Đảm bảo an toàn thông tin trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| - Thủ tục truyền tin (mạng WAN) | : IEC 60870 |
| - Thủ tục truyền tin (mạng LAN) | : IEC 60850 |
| - Thử nghiệm phóng điện tĩnh | : IEC 60255-22-2, IEC 61000-4-2 |
| - Nhiễu loạn quá độ | : IEC 61000-4-4, IEC 60255-22-4. |
| - Ảnh hưởng điện từ trường | : IEC 61000-4-8(9), IEC 60255-25. |
| - Ảnh hưởng nguồn cung cấp | : IEC 61000-4-11, IEC 60255-11. |
| - Thử nghiệm sự phân bố tần số cao | : IEC 60255-22-3, IEC 61000-4-3 |
| - Thử nghiệm xung điện áp | : IEC 60255-22-1 |
| - Sự xâm nhập của các vật thể | : IEC 60529. |
| - Thử nghiệm sự phân bố tần số cao | : IEC 60255-22-3 |
| - Rung động | : IEC 60255-21 |
| - Mức chịu đựng của điện môi | : IEC 60255-5. |

3.4. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng cho môi trường



- Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17 tháng 01 năm 2020, có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường;

- Căn cứ Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 05: 2023/BTNMT về chất lượng không khí xung quanh.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 26: 2010/BTNMT về Quy chuẩn tiếng ồn.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 27: 2010/BTNMT về Quy chuẩn độ rung.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 14: 2008/BTNMT về nước thải sinh hoạt.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 08: 2015/BTNMT về chất lượng nước mặt.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 09: 2015/BTNMT về chất lượng nước ngầm.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 19: 2009/BTNMT về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 20: 2009/BTNMT về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất hữu cơ.

3.5. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng cho công tác khảo sát

- Quyết định 235/QĐ-HĐTV ngày 27/09/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Quy định Quy định về công tác khảo sát, thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp đến 220kV trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;

3.6. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng cho hồ sơ PCCC

- Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 và Luật số 40/2013/QH13 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy chữa cháy.

- Thông tư 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 về việc quy định chi tiết một số điều của luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2025 của chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;



- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3890:2023 – Phương tiện phòng cháy chữa cháy cho nhà và công trình – Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5739 –2023 Thiết bị chữa cháy, đầu nổi.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5740 –2023 Thiết bị chữa cháy, vòi chữa cháy tổng hợp.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6100-1996 Phòng cháy chất chữa cháy CO2.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6102-2020 Phòng cháy chất chữa cháy bột.

3.7. Các quy chuẩn, quy phạm áp dụng cho công tác thiết kế 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 tháng 05 năm 2021;

- QCVN 02:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng ban hành theo thông tư số 02/2022/TT-BXD ngày 26 tháng 09 năm 2022;

- QCVN 03:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng ban hành theo thông tư số 05/2022/TT-BXD ngày 30 tháng 11 năm 2022;

- QCVN 18:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng ban hành kèm theo Thông tư số 16/2021/TT-BXD ngày 20 tháng 12 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

- TCVN 2737:2023 – Tải trọng và tác động trong xây dựng;

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

- TCVN 5574:2018: Kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 5575:2024: Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN-5308-91: Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng;

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

- TCVN 4506:2012: Nước trộn bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật;

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

- TCVN 7572: 2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa. Phương pháp thử;



- TCVN 1651:2018: Thép cốt bê tông;
- TCVN 197-1:2014: Thử kéo cốt thép;
- TCVN 198:2008: Thử uốn cốt thép;
- TCVN 9322:2012: Máy làm đất-Phương pháp đo kích thước tổng thể của máy cùng thiết bị công tác;
- TCVN 9340:2012: Hỗn hợp bê tông trộn sẵn – Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu;
- TCVN 5638: 1991: Đánh giá chất lượng công tác xây lắp – Nguyên tắc cơ bản;
- TCVN 4252: 2012: Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công;
- TCVN 9361:2012: Công tác nền móng – Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9259-2:2012: Dung sai trong xây dựng công trình –Phương pháp đo kiểm công trình và cấu kiện chế sẵn của công trình – Phần 2: Vị trí các điểm đo;
- TCVN 9390:2012: Thép cốt bê tông – Mối nối bằng dập ép ống – Yêu cầu thiết kế thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9392:2012: Thép cốt bê tông - Hàn hồ quang;
- TCVN 1691: 1975: Mối hàn hồ quang điện bằng tay;
- TCVN 1656-1993: Thép góc cạnh đều cán nóng – Cỡ, thông số kích thước;
- 18TCN 04-92: Quy định về thiết kế, chế tạo và nghiệm thu chế tạo cột điện bằng thép liên kết bu lông;
- TCVN 5575:2024 1876-76, TCVN 1896-76, TCVN 72-63, TCVN 102-63: Các tiêu chuẩn về Bu lông, đai ốc;
- TCXDVN 170-2007: Kết cấu thép - Gia công lắp ráp và nghiệm thu -Yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 9259-1:2012 (ISO 3443-1:1979): Dung sai trong xây dựng công trình - Nguyên tắc cơ bản để đánh giá và yêu cầu kỹ thuật;
- TCVN 9261:2012 (ISO 1803:1997): Xây dựng công trình - Dung sai – Cách thể hiện độ chính xác kích thước – Nguyên tắc và thuật ngữ;
- TCVN 9340:2012: Hỗn hợp bê tông trộn sẵn – Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu;



- TCVN 9115:2019: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Thi công và nghiệm thu;
- TCVN 9343:2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Hướng dẫn công tác bảo trì;
- TCVN 9346:2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển;
- Các quy phạm - tiêu chuẩn khác có liên quan.



CHƯƠNG 4: ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG TRẠM BIẾN ÁP

4.1. Vị trí địa lý khu vực

Tỉnh Đồng Nai có diện tích tự nhiên là 12.737 km², dân số tính đến năm 2025 là 4,5 triệu người.

- Tỉnh Đồng Nai có vị trí địa lý:

- + Phía Đông : giáp tỉnh Lâm Đồng;
- + Phía Tây : giáp TP. HCM và tỉnh Tây Ninh;
- + Phía Nam : giáp TP. HCM;
- + Phía Bắc : giáp các tỉnh Tbong Khmum, Kratie và Mondulhiri của Campuchia.

4.2. Điều kiện tự nhiên của khu vực

4.2.1 Điều kiện kinh tế xã hội

- Tỉnh Đồng Nai có tiềm năng to lớn về phát triển kinh tế với nền đất lý tưởng, khí hậu thuận lợi cho việc xây dựng phát triển công nghiệp, có nguồn tài nguyên khoáng sản với trữ lượng khai thác đáng kể, nhất là tài nguyên khoáng sản về vật liệu xây dựng, thuận lợi về nguồn cung cấp điện, có nguồn nước dồi dào đủ cung cấp nhu cầu sản xuất và sinh hoạt (sông Đồng Nai), ngoài ra nguồn nhân lực với trình độ cao đã tăng cường nguồn lực con người cho yêu cầu phát triển công nghiệp hóa - hiện đại hóa. Về cơ cấu kinh tế, năm 2017 công nghiệp - xây dựng chiếm 64,08%; dịch vụ chiếm 35,84% và nông lâm nghiệp chiếm 0,08%. Tính đến năm 2018, GDP/đầu người của thành phố cao gấp hai lần GDP/đầu người của Việt Nam (khoảng 4.500 USD).

- Hiện nay, trên địa bàn thành phố Biên Hòa đã và đang hình thành một số khu đô thị mới như: Biên Hòa Riverside Garden, Dreamland City, Hòa Bình Town, IDICO Hóa An...

- Công nghiệp: Thành phố là trung tâm công nghiệp quan trọng của cả nước. Biên Hòa có thế mạnh về công nghiệp và cũng là nơi đi tiên phong trong lĩnh vực Công nghiệp đầu tiên của cả nước với việc hình thành sớm KCN Biên Hòa I (năm 1967) - Khu kỹ nghệ Biên Hòa - Khu công nghiệp đầu tiên của cả nước sau ngày đất nước thống nhất.

- Tài chính – Thương mại: Tài chính ngân hàng cũng là thế mạnh kèm theo do sự phát triển công nghiệp mang lại, hằng năm tỉ trọng dịch vụ tài chính được nâng dần và thay thế cho công nghiệp, bước khởi đầu cho một thành phố phát triển của khu vực. Biên Hòa có hơn 39 hệ thống ngân hàng của các ngân hàng trong nước, ngân hàng 100% vốn nước ngoài, liên doanh, chi nhánh ngân hàng nước ngoài tại Việt Nam.



- Nông lâm ngư nghiệp: Nền nông nghiệp hiện đại theo sự phát triển đô thị, với việc cung cấp rau sạch xanh quy mô lớn cho thị trường thành phố Biên Hòa và lân cận. Hệ thống rừng phòng hộ tại Thành phố 1 triệu dân này đang được chú trọng phát triển và bảo vệ vì đây là "lá phổi xanh" nằm rải rác ở phường Tân Biên và phường Phước Tân. Về thủy sản, thành phố cũng còn một vài phường xã ven sông có bè cá.

- Giáo dục: Thành phố ngày càng phát triển đã sinh ra nhiều Hệ thống trường dân lập liên cấp theo tiêu chuẩn chất lượng đào tạo tương đương các trường công lập và theo chuẩn quốc tế để đáp ứng cho nhu cầu học tập cho học sinh trên địa bàn thành phố Biên Hòa.

4.2.2 Cấu tạo địa chất

Khu vực xây dựng công trình có địa hình tương đối bằng phẳng tương đối thuận lợi cho công tác khảo sát cũng như thi công công trình.

4.2.3 Khí tượng thủy văn

- Chế độ nhiệt độ
 - + Nhiệt độ trung bình : 27 °C
 - + Nhiệt độ cao nhất : 40 °C
 - + Nhiệt độ thấp nhất : 13 °C
- Độ ẩm không khí
 - + Độ ẩm trung bình tương đối năm: 79.5 – 85.2%.
 - + Độ ẩm tương đối cao nhất (mùa mưa): 100%.
- Chế độ mưa: Chế độ mưa chia thành 2 mùa rõ rệt:
 - + Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, có gió mùa mùa hạ, lượng mưa chiếm 80-99% tổng lượng mưa cả năm. Đầu mùa mưa xuất hiện mưa rào nhiệt đới kèm theo giông sét, gió được tăng cường.
 - + Mùa khô từ tháng 11÷4 có gió mùa mùa Đông Bắc, lượng mưa ít.
- Chế độ gió: Hướng gió thịnh hành:
 - + Từ tháng 11 đến tháng 4; gió thịnh hành theo hướng Đông, Đông Bắc, Đông Nam.
 - + Từ tháng 5 đến tháng 10; gió thịnh hành theo hướng Tây, Tây-Nam.
 - + Tốc độ gió mạnh nhất là: 21m/s.
- Giông sét
 - + Số ngày có giông sét trong năm: 108÷130 ngày.
 - + Thời gian duy trì các cơn dông trong năm: 147 giờ.



- Điều kiện thủy văn công trình
 - + Khu vực trạm có địa hình tương đối cao, độ cao trung bình 55m. Do đó công trình không bị ảnh hưởng lũ

4.2.4 Động đất

Theo tài liệu bản đồ phân vùng động đất của viện vật lý địa cầu thì TBA 110/22kV An Bình nằm trong vùng động đất cấp VI.



CHƯƠNG 5: GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ CHÍNH

5.1. Lựa chọn cấp điện áp

Việc lựa chọn cấp điện áp của Trạm biến áp 110kV An Bình cần phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Cấp truyền tải trên tuyến đường dây
- Phù hợp với lưới điện khu vực dự án.
- Quy hoạch phát triển điện lực Đồng Nai giai đoạn 2016-2025, có xét đến 2035.
- Đáp ứng nhu cầu phụ tải của khu công nghiệp và phụ tải lân cận.

Điện áp trung thế của các khu quy hoạch khu vực tỉnh Đồng Nai là 22kV. Do đó, chọn Trạm biến áp 110kV An Bình có hai cấp điện áp như sau:

- Điện áp phía cao thế: 110kV.
- Điện áp phía trung thế: 22kV.
- Điện áp hạ thế:
- Xoay chiều: 3P-380/220V AC.
- Một chiều: 110V DC.

5.2. Lựa chọn sơ đồ nối điện và số lộ ra ở các cấp điện áp

5.2.1 Phía 110kV

Thiết bị 110kV là loại ngoài trời, sau khi hoàn tất dự án giai đoạn này, sơ đồ phía 110kV của trạm được đấu nối theo sơ đồ gồm 5 máy cắt như sau:

- 02 ngăn máy cắt lộ đường dây.
- 02 ngăn máy cắt cho 2 máy biến áp lực.
- 01 ngăn máy cắt phân đoạn.

Giai đoạn đầu đã lắp đặt:

- 02 ngăn cho mạch đường dây 110kV
- 02 ngăn cho máy biến áp lực: MBA T1 – 63MVA; MBA T2 – 63MVA.
- 01 ngăn Bypass, lắp đặt dự phòng khi sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị trong trạm mà không ảnh hưởng đến công suất truyền tải của lưới điện.
- 01 ngăn phân đoạn.

Quy mô thực hiện trong dự án



Phần điện

Phía 110kV trạm sử dụng thiết bị ngoài trời, giai đoạn này thực hiện các nội dung như sau:

- Thay 06 DCL (DCL 171-7, DCL 171-1, DCL 112-1, DCL 112-2, DCL 131-1, DCL 132-2).
- Thay 06 TI (TI 171, TI 112).
- Thay thế 04 TU 110kV (TU C11, TU 171).
- Thay 04 máy cắt (MC 171, MC 112, MC 131, MC 132).
- Trong những thiết bị 110kV thay mới, ngoại trừ MC 131 thay mới toàn bộ móng và giá đỡ do MC131 là 3 MC 1 pha, toàn bộ thiết bị 110kV thay mới còn lại vẫn giữ lại móng và giá đỡ, chỉ thay thế thiết bị.
- Thay thế các tủ điều khiển, tủ bảo vệ bằng tủ điều khiển bảo vệ mới (4 ngăn lộ 171, 112, 131, 132). Do trong công trình trang bị hệ thống rơ le tuân thủ quy định HTĐ phân phối tại các TBA 110kV đang vận hành (Đồ án 100) đã thay F21 hiện hữu bằng F87L lắp mới nên tủ điều khiển bảo vệ 171 thay mới sẽ chưa chỗ để lắp F87L thay mới vào. Đồng thời trong công trình “Đầu tư, cải tạo hệ thống AC/DC và đầu tư trang bị rơ le 87B tại các TBA 110kV đang vận hành – giai đoạn 2” đã hoàn thiện hệ thống AC/DC/87B; giám sát accu, giám sát DC online nên tủ điều khiển bảo vệ 112 thay mới sẽ không lắp F87B, đồng thời không bổ sung hệ thống giám sát accu, DC online. Thay mới 4 tủ đấu dây ngoài trời (MK) của ngăn 171, 112, 131, 132. Kéo mới toàn bộ hệ thống cáp nhị thứ để hoàn thiện hệ thống điều khiển bảo vệ đúng quy định, đồng thời thu hồi toàn bộ hệ thống cáp nhị thứ cũ.
- Do quy mô công trình là trạm cải tạo nên tín hiệu SCADA đưa về SSO giữ nguyên so với hiện hữu.
- Hệ thống thông tin liên lạc giữ lại đường truyền như hiện hữu.
- Bổ sung vật tư đấu nối hệ thống nối đất cho phần thiết bị thay mới.
- Thay thế cáp chống sét và phụ kiện đấu nối phía giàn trụ cổng sân ngắt 110kV; cáp và phụ kiện đấu nối phần nhất thứ thiết bị sân ngắt ngăn: 171, C11, C12, 112, 131, 132 thành dây ACSR 400mm². Đồng thời phân pha dây dẫn ngăn 171, 172, 112 và DCL by-pass thành ACSR 2x400mm².
- Kéo thêm 1 sợi cáp ngầm 500mm²/pha cho MBA T1 nhằm tăng khả năng mang tải cho tủ incoming MBA T1.



- Lắp mới hệ thống phần cứng SCADA, HMI của trạm theo đúng quy định hiện hành, riêng datalist SCADA về A2 đã hoàn thiện trong giai đoạn trước, giai đoạn này chỉ bổ sung tín hiệu datalist giàn C41 về TTĐKX Đồng Nai. Đồng thời điều chuyển 01 BCU thu hồi từ trạm 110kV Biên Hòa qua công trình “Đầu tư, nâng cấp cải tạo TBA 110kV Biên Hòa”.

- Thu hồi hệ thống SCADA hiện hữu (bao gồm 2 tủ SCADA A2), tủ adaptor thuộc giàn C42.

Phía 22kV sử dụng giàn tủ hợp bộ trong nhà. Giai đoạn này thay thế giàn tủ C41 theo thứ tự xác định bên dưới, bao gồm:

- 01 tủ máy cắt lộ ra 22kV.
- 01 tủ LBS cho MBA tự dùng.
- 01 tủ máy cắt đầu nối giàn tụ bù 24kV.
- 05 tủ máy cắt lộ ra 22kV.
- 01 tủ biến điện áp đo lường 22kV.
- 01 tủ máy cắt lộ tổng 22kV.
- Đối với các tủ hợp bộ trên C42: Thay relay F50/51 ngăn 421, 472, 474, 476 thành F67 ngăn 421, 472, 474, 476.

Phần xây dựng

- Đối với nóc nhà điều hành hiện hữu: Nóc nhà điều hành hiện hữu được thiết kế theo kiểu khung kèo, xà gỗ bằng sắt, phía trên lợp mái tôn, bên dưới được ốp trần la phong thạch cao theo kiểu khung treo nổi. Mái nhà điều hành hiện hữu đã được gia cố mái bằng dây cáp có bọc nhựa liên kết vào tường sê nô hiện hữu. Giai đoạn này nóc nhà điều hành cần gia cố xây tường cao khoảng 400mm để hạn chế gió lốc.

- Đối với thiết bị 110kV thuộc phạm vi dự án: Các bộ móng máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện, biến điện áp... Giai đoạn này sẽ được cải tạo phù hợp theo thiết bị thay thế mới, trụ đỡ sẽ được đơn vị thi công khoan lỗ bu lông sao cho phù hợp để kết nối với thiết bị mới.

- Riêng đối với móng máy cắt MC 131 (ký hiệu số 5 trong bản vẽ 1192-E-DCS1-G02), do hệ thống móng và trụ đỡ từ rất lâu nên sẽ lắp mới toàn bộ thiết bị và trụ đỡ, đồng thời cải tạo móng cho MC 131 cho phù hợp với giá đỡ mới.

- Xây dựng mới mương cáp nhị thứ và nhất thứ (chi tiết xem bản vẽ).
- Xây mới móng tủ MK bên cạnh móng tủ MK hiện hữu.



- Đối với mương cáp nhĩ thứ: phía trên được đậy kín bằng các tấm đan ximăng cốt thép. Qua thời gian sử dụng lâu năm đến nay phần miệng mương cáp bị nứt mẻ, bể, vỡ một số vị trí nên cần được xây gạch gia cố lại phần miệng mương cáp (khối lượng: khoản 30% tổng chiều dài mương cáp hiện hữu); phần nắp đan ximăng bị mục, bể nên được thay mới lại toàn bộ bằng nắp đan bê tông cốt thép viền thép gia cố để đảm bảo sử dụng.

5.3. Lựa chọn giải pháp kỹ thuật hệ thống điều khiển, đo lường, bảo vệ

5.3.1 Đặc điểm chung của hệ thống điều khiển, đo lường, bảo vệ hiện hữu của trạm

Hệ thống điều khiển, đo lường và bảo vệ của trạm 110kV An Bình hiện hữu có nguồn điện thao tác và các tín hiệu đầu vào phục vụ cho hệ thống điều khiển, tự động, bảo vệ rơle, đo lường và báo tín hiệu có đặc điểm kỹ thuật như sau:

- Điện thao tác xoay chiều 380/220VAC
- Điện thao tác 1 chiều 110VDC
- Dòng điện thứ cấp của máy biến dòng có giá trị định mức 1A
- Điện áp thứ cấp của các máy biến điện áp có giá trị định mức 110V.

5.3.2 Giải pháp điều khiển

Hệ thống điều khiển của trạm biến áp tuân thủ theo Quyết định 1603/QĐ-EVN ngày 18/11/2021 của Tập đoàn điện lực Việt Nam về việc Quy định hệ thống điều khiển TBA 500kV, 220kV 110kV trong Tập đoàn Điện lực quốc gia Việt Nam.

Chức năng điều khiển là chức năng chính và quan trọng của hệ thống điều khiển TBA, điều khiển toàn bộ quá trình vận hành các thiết bị, đồng thời quản lý toàn bộ chuỗi sự kiện trong hệ thống, điều khiển các mạch liên động. Việc điều khiển TBA có thể thực hiện ở những mức:

- Từ Trung tâm Điều độ hoặc Trung tâm điều khiển: TBA được điều khiển từ Trung tâm Điều độ hoặc Trung tâm điều khiển thông qua hệ thống SCADA
- Tại các tủ điều khiển, bảo vệ từng ngăn lộ: Điều khiển các thiết bị trong từng ngăn lộ thông qua các tủ điều khiển, bảo vệ của ngăn lộ đó (mimic board).
- Tại thiết bị: Điều khiển thiết bị thực hiện thông qua các khóa điều khiển, nút bấm lắp đặt tại thiết bị.
- Các thiết bị đóng cắt cao và trung áp được điều khiển (C) và giám sát và hiển thị (I) ở các cấp độ theo liệt kê trong bảng sau:



Mức điều khiển	Tại chỗ	Mimic board	SCADA
Tên thiết bị			
Máy biến áp lực	C	C & I	C & I
Máy cắt & dao cách ly 110kV	C	C & I	C & I
Dao nối đất 110kV	C	C & I	I
Máy cắt 22kV	C & I	—	C & I
LBS 22kV	C & I	—	I
Dao nối đất 22kV	C & I	—	I

5.3.3 Giải pháp tự động

Các hệ thống tự động trong trạm gồm có:

- Hệ thống tự động điều chỉnh điện áp dưới tải của MBA phía 110kV.
- Hệ thống điều khiển quạt làm mát máy biến áp theo các mức phụ tải.
- Hệ thống tự động sa thải phụ tải theo tần số cho các lộ ra phía 22kV.
- Hệ thống tự động đóng cắt tự bù tại thanh cái 22kV.
- Hệ thống khóa điều nấc MBA khi điện áp thanh cái $< 0,95pu$.

5.3.4 Giải pháp đo lường

Ngăn lộ phân đoạn đường dây 110kV:

Sử dụng bộ điều khiển và giao tiếp mức ngăn BCU có tích hợp chức năng đo lường và có khả năng kết nối với hệ thống SCADA để đo lường các thông số sau:

- Đo dòng điện và điện áp.
- Đo công suất tác dụng và phản kháng.
- Đo hệ số công suất $\cos\varphi$.
- Đo điện năng tiêu thụ hữu công và vô công
- Đo độ méo dạng sóng hài dòng điện (THD I%)
- Đo độ méo dạng sóng hài điện áp (THD U%)

Phía 110kV của máy biến áp lực

Sử dụng bộ điều khiển và giao tiếp mức ngăn BCU có tích hợp chức năng đo lường và có khả năng kết nối với hệ thống SCADA để đo lường các thông số sau:



- Đo dòng điện.
- Đo công suất tác dụng và phản kháng.
- Đo hệ số công suất $\cos\varphi$.
- Đo điện năng tiêu thụ hữu công và vô công.
- Đo độ méo dạng sóng hài dòng điện (THD I%)
- Đo điện áp và tần số.
- Đo độ méo dạng sóng hài điện áp (THD U%)

Ngăn phân đoạn E02

Sử dụng bộ điều khiển và giao tiếp mức ngăn BCU có tích hợp chức năng đo lường và có khả năng kết nối với hệ thống SCADA để đo lường các thông số sau:

- Đo điện áp
- Đo độ méo dạng sóng hài điện áp (THD U%)

Phía lộ tổng 22kV:

Sử dụng đồng hồ đo lường loại đa chức năng có khả năng kết nối được với hệ thống SCADA theo giao thức Modbus TCP/IP để đo lường các thông số sau:

- Đo dòng điện.
- Đo công suất tác dụng và phản kháng.
- Đo hệ số công suất $\cos\varphi$.
- Đo điện năng tiêu thụ hữu công và vô công.
- Đo độ méo dạng sóng hài dòng điện (THD I%)
- Đo độ méo dạng sóng hài điện áp (THD U%)

Các lộ ra 22kV:

Sử dụng đồng hồ đo lường loại đa chức năng có khả năng kết nối được với hệ thống SCADA theo giao thức Modbus TCP/IP để đo lường các thông số sau:

- Đo dòng điện
- Đo công suất tác dụng và phản kháng.
- Đo hệ số công suất $\cos\varphi$.
- Đo điện năng tiêu thụ hữu công và vô công.



- Đo độ méo dạng sóng hài dòng điện (THD I%)
- Đo độ méo dạng sóng hài điện áp (THD U%)

Lộ ra 22kV lắp tụ bù:

Sử dụng đồng hồ đo lường loại đa chức năng có khả năng kết nối được với hệ thống SCADA theo giao thức Modbus TCP/IP để đo lường các thông số sau:

- Đo dòng điện
- Đo công suất tác dụng và phản kháng.
- Đo hệ số công suất $\cos\varphi$.
- Đo độ méo dạng sóng hài dòng điện (THD I%)
- Đo độ méo dạng sóng hài điện áp (THD U%)

5.3.5 Giải pháp hệ thống bảo vệ

Theo QĐ số 2896/QĐ-KTLĐ-TD ngày 10/10/2003 của Tập Đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) về việc ban hành “Quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật của hệ thống điều khiển tích hợp, cấu hình hệ thống bảo vệ, quy cách kỹ thuật của role bảo vệ cho Đường dây và trạm biến áp 500kV, 220kV và 110kV của EVN, quy định về công tác thí nghiệm đối với role kỹ thuật số”, hệ thống role bảo vệ trang bị cho các phần tử của Trạm 110kV An Bình trong giai đoạn này như sau

Ngăn lộ phân đoạn đường dây 110kV:

Đường dây 110kV được trang bị các rơ le bảo vệ và tự động như sau:

- Bảo vệ chính: Relay 87L được tháo lắp lại từ công trình trang bị hệ thống rơ le tuân thủ quy định HTĐ phân phối tại các TBA 110kV đang vận hành (Đồ án 100).
- Bảo vệ dự phòng: được tích hợp các chức năng bảo vệ 67/67N, 50/51, 50/51N, FR.
- Rơ le giám sát mạch cắt 74, relay khóa 86.

Phân đoạn 110kV:

Ngăn phân đoạn 110kV của trạm được trang bị rơ le bảo vệ với chức năng như sau:

- Bảo vệ: được tích hợp các chức năng bảo vệ 21/21N, 67/67N, 50/51N, 50BF, FR.
- Rơ le giám sát mạch cắt 74, role khóa 86.



- F87B đã được hoàn thiện trong công trình “Đầu tư, cải tạo hệ thống AC/DC và đầu tư trang bị rơ le 87B tại các TBA 110kV đang vận hành – giai đoạn 2”.

Ngăn MBA 110kV:

Ngăn MBA 110kV của trạm được trang bị rơ le bảo vệ với chức năng như sau:

- Bảo vệ chính: được tích hợp các chức năng bảo vệ 87T, 50/51, 49, 50REF, FR.
- Bảo vệ dự phòng 1: được tích hợp các chức năng bảo vệ 67/67N, 50/51, 50/51N, FR.
- Bảo vệ dự phòng 2: được tích hợp các chức năng bảo vệ 50/51N, FR.
- Rơ le giám sát mạch cắt 74, rơ le khóa 86.
- Bảo vệ nội bộ MBA (96, 63-1, 63-2...)
- Relay điều nấc F90.

Lộ tổng 22kV:

Tủ lộ tổng 22kV được trang bị các rơ le bảo vệ và tự động như sau:

- Hợp bộ bảo vệ được tích hợp các chức năng bảo vệ 67/67N, 50/51N, 27/59, 50BF, 27, 59, 86 và 74.

Các lộ xuất tuyến 22kV và lộ tự bù:

Các tủ xuất tuyến của hệ thống phân phối 22kV và tủ xuất tuyến cho tự bù được trang bị các rơ le bảo vệ và tự động như sau:

- Hợp bộ bảo vệ được tích hợp các chức năng bảo vệ 67/67N, 50/51N, 79, 27, 59, 86, 81, 50BF và 74 cho lộ ra.
- Hợp bộ bảo vệ được tích hợp các chức năng bảo vệ 67/67N, 50/51N, 50BF, 27, 59, 86 và 74 cho lộ tự bù.

5.4. Giải pháp cho hệ thống tự dùng toàn trạm

Hệ thống điện tự dùng trong trạm đã hoàn thiện trong công trình “Đầu tư, cải tạo hệ thống AC/DC và đầu tư trang bị rơ le 87B tại các TBA 110kV đang vận hành – giai đoạn 2”, trong đó đã bao gồm hệ thống giám sát DC online và Accu online.

5.5. Hệ thống nối đất

Trong giai đoạn trước, hệ thống nối đất trong trạm dùng hệ thống nối đất hỗn hợp cọc và dây tạo thành mạch vòng nối đất theo dạng lưới ô vuông. Hệ thống nối đất trong trạm đã được hoàn thiện trong giai đoạn trước đảm bảo điện trở nối đất theo quy định.



Giai đoạn này bổ sung tiếp địa cho các thiết bị sau:

- Nối đất làm việc của các biến điện áp và dao nối đất sử dụng dây đồng bọc cách điện có tiết diện 120mm². 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 120mm², khoảng cách giữa 2 vị trí lắp tiếp đất trong mương cáp cách nhau là 6m.
- Các tủ điều khiển - bảo vệ, tủ đầu dây ngoài trời, tủ điện hạ thế được nối vào lưới tiếp địa bằng dây đồng bọc cách điện 50mm².

5.6. Giải pháp hệ thống chiếu sáng ngoài trời và trong nhà

Hệ thống chiếu sáng đã hoàn thiện trong giai đoạn trước.

5.7. Giải pháp lựa chọn thiết bị chính

5.7.1 Cơ sở lựa chọn

Ngoài các tiêu chuẩn quốc tế thông dụng như IEEE, IEC, DIN và Quy phạm trang bị điện, việc tính toán lựa chọn thông số thiết bị nhất thứ và các hệ thống trong trạm được xác định trên các cơ sở sau:

- Sơ đồ lưới điện khu vực có tính đến sự phát triển của hệ thống lưới trong tương lai.
- Quyết định số 211/QĐ-EVN SPC ngày 13/11/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành thông số kỹ thuật thiết bị lưới điện 110kV.
- Tính đồng nhất của thiết bị nhằm giảm số lượng dự phòng trên hệ thống, cũng như khả năng lắp thay thế lẫn nhau trong hệ thống.

5.7.2 Thông số về môi trường

- Nhiệt độ môi trường lớn nhất : 45°C.
- Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất : 0°C.
- Khí hậu : Nhiệt đới, nóng ẩm.
- Độ ẩm : 100%.
- Độ cao so với mực nước biển : ≤ 1000 m
- Vận tốc gió : 160 km/h

5.7.3 Các yêu cầu của lưới điện

- Điện áp cao thế: 110kV.



- Điện áp trung thế: 22kV.
- Tần số: 50Hz.

5.7.4 Tính toán ngắn mạch

- Phần mềm dùng để tính toán ngắn mạch là phần mềm PSSE của Công ty TNHH Tư vấn Thiết kế Xây dựng điện Thành Đạt, đã được sử dụng phổ biến để tính toán ngắn mạch cho các công trình đường dây và TBA 110kV trên địa bàn của Tổng Cty Điện lực Miền Nam, Tổng Công ty Điện lực TP. HCM, Công ty TNHH MTV Điện lực Đồng Nai, doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài và đã được Chủ đầu tư phê duyệt (VD như công trình TBA 110kV VINA KYOEI, TBA 110kV -1x40MVA-RSI Cty TNHH Điện lực Amata (Biên Hòa), TBA 110kV -2x60MVA-China Steel, Nhà máy thép China Steel Sumikin Việt Nam, TBA 110kV Posco SS-Vina, XDM TBA 110kV-40MVA-Nhà máy FUCO, TBA 110kV Le Long, Nhà máy điện gió Phú Lạc – Giai đoạn 1, TBA 110/22kV Nhơn Trạch 5, Đầu tư mở rộng, nâng công suất TBA 110/22kV Nhơn Trạch 5, Lắp máy 2 TBA 110kV Bàu Xéo, Lắp máy 2 TBA 110kV Sông Mỹ, Tăng công suất TBA 110kV Đồng Nai từ 2x40MVA lên 2x63MVA, Tăng công suất TBA 110kV Long Khánh từ (25+40)MVA lên 2x40MVA,...), Tăng công suất TBA 110kV Hồ Nai (40+63 lên 2x63), Tăng công suất TBA 110kV Tân Hòa (40+63 lên 2x63). Phần mềm này tính toán dựa trên phương pháp dùng ma trận tổng trở nút cho lưới điện 3 pha đối xứng để tính toán dòng điện ngắn mạch 3 pha và 1 pha cho cả 02 thanh cái 110kV và 22kV.

- Dùng phần mềm PSSE tính toán ngắn mạch hệ thống điện vào thời điểm đầu nối, dựa theo qui hoạch phát triển lưới điện tỉnh Đồng Nai giai đoạn 2016 – 2025 có xét đến 2035, kết quả dòng điện ngắn mạch lớn nhất như sau:

Vị trí tính ngắn mạch	Kết quả tính toán
Thanh cái 110kV	11,63 kA
Thanh cái trung thế 22kV	9,68 kA

5.7.5 Thông số chung thiết bị trạm

THÔNG SỐ KỸ THUẬT	PHÍA 110kV	PHÍA 22kV
Điện áp danh định (kV)	110	22
Tần số định mức (Hz)	50	50
Điện áp max (kV)	123	24
Khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch 3 pha định mức	31,5kA/1s	25kA/1s
Chế độ nối đất trung tính	Nối đất trực tiếp	Nối đất trực tiếp



THÔNG SỐ KỸ THUẬT	PHÍA 110kV	PHÍA 22kV
Mức cách điện xung (kV)	550	125
Mức cách điện tần số công nghiệp (kV)	230	50
Chiều dài dòng rò nhỏ nhất (mm/kV)	25	25
Tiêu chuẩn bảo vệ thiết bị	- IP41 đối với thiết bị đặt trong nhà. - IP55 đối với thiết bị đặt ngoài trời.	
Điện áp tự dòng AC (V)	380/220	380/220
Điện áp tự dòng DC (V)	110	110

Đánh giá các thiết bị điện nhất thứ:

- Theo kết quả tính toán ngắn mạch khi đấu nối thì dòng ngắn mạch tại trạm là 11,63kA (phía 110kV) và 9.68kA (phía 22kV) (xem phụ lục tính toán). Do đó, với dòng chịu đựng ngắn mạch hiện tại của các thiết bị 110kV và 22kV vẫn đảm bảo vận hành an toàn.

Theo kết quả tính toán dòng định mức lớn nhất (xem phụ lục tính toán):

- Phía 110kV của MBA 63MBA : 430A
- Phía 22kV của MBA 63MVA : 2056A

Như vậy các thiết bị 110kV hiện hữu với dòng định mức 1250A và thiết bị 22kV hiện hữu với dòng định mức 2500A đều vẫn đảm bảo điều kiện vận hành. Đối với các biến dòng 110kV có tỉ số biến 600-1200/1A (ngăn đường dây) và 300-600-1200/1A (ngăn máy biến áp) vẫn đảm bảo vận hành an toàn cho trạm.

5.7.6 Thông số kỹ thuật của các thiết bị thay thế

- Theo Quyết định số 211/QĐ-EVN SPC ngày 13/11/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành thông số kỹ thuật thiết bị lưới điện 110kV.

(Xem chi tiết tại Chương 10: Yêu cầu thiết bị thuộc Tập 5: Chỉ dẫn kỹ thuật).



CHƯƠNG 6: GIẢI PHÁP XÂY DỰNG CHÍNH

6.1. Đặc điểm của công trình liên quan đến giải pháp xây dựng

Phạm vi dự án nằm hoàn toàn trong khuôn viên hàng rào trạm 110kV An Bình hiện hữu thuộc tỉnh Đồng Nai.

6.2. Giải pháp tổng mặt bằng

6.2.1 Bố trí tổng mặt bằng hiện hữu

Hệ thống đường giao thông, mương cáp trong trạm đã được thực hiện hoàn chỉnh trong giai đoạn trước.

6.2.2 San nền hiện hữu

Phần san nền đã hoàn thiện trong giai đoạn trước, giai đoạn này không thực hiện thêm.

6.2.3 Cổng và hàng rào

Cổng và hàng rào đã hoàn thiện trong giai đoạn trước.

6.2.4 Đường ô tô trong và ngoài trạm

Đường ô tô trong và ngoài trạm đã hoàn thiện trong giai đoạn trước, giai đoạn này không thực hiện thêm.

6.3. Giải pháp xây dựng ngoài trời

6.3.1 Giải pháp các kết cấu cột, giá đỡ thiết bị

- Tất cả những thiết bị thay mới nhưng không thay giá đỡ (được ghi chú trong bản vẽ: Mặt bằng tổng thể xây dựng) thì đơn vị thi công sẽ khoan lại lỗ bu-lông trên giá đỡ hiện hữu sao cho phù hợp với thiết bị mới.

- Cải tạo móng và lắp giá đỡ mới cho máy cắt MC 131 (ký hiệu: (5) trong bản vẽ mặt bằng tổng thể xây dựng).

6.3.2 Mương cáp

- Mương cáp MC1: phần miệng mương cáp bị vỡ 1 số vị trí (ước tính tỉ lệ vỡ thành miệng mương cáp khoảng 30% tổng chiều dài mương cáp). Được gia lại bằng gạch nung mác 75, vữa xi măng M75. Liên kết giữa lớp gạch gia cố và kết cấu hiện hữu bằng hồ dầu.

- Mương MC2 là loại mương có độ rộng lòng mương 1150, độ sâu 850mm, thành dày 150mm, đáy dày 150mm bằng BTCT M200, nắp mương cáp bằng BTCT M200, gia cố xung quanh nắp bằng thép góc L50x5 đúc sẵn dày 50mm.



- Vị trí bổ sung BS3, BS4 là vị trí bổ sung chỗ lắp đặt cáp nhĩ thứ.
- Mương MC5 là mương cáp có độ rộng lòng mương là 400mm, độ sâu 650mm, bằng BTCT M200, thành và đáy dày 150mm nắp mương làm bằng BTCT M200, được gia cố xung quanh bằng thép góc L50x5 đúc sẵn dày 50mm.
- Mương MCBĐ và MCBĐ1 là mương cáp BTCT M200, băng đường có độ rộng lòng mương từ 400mm đến 1150mm, độ sâu từ 650mm đến 850mm; thành và đáy đều dày 200mm; nắp mương bằng BTCT M200, được gia cố xung quanh bằng thép góc L50x5, đúc sẵn dày 150mm.

6.4. Giải pháp cho các công trình kiến trúc:

6.4.1 Giải pháp kết cấu, kiến trúc nhà điều hành

Nhà điều hành trạm trong giai đoạn 1 đã được xây dựng hoàn chỉnh với đầy đủ các phòng chức năng. Phạm vi công trình trong giai đoạn này: nóc nhà điều hành cần gia cố xây tường cao khoảng 400mm để hạn chế gió lốc.

6.5. Giải pháp kỹ thuật hệ thống cấp thoát nước

Phạm vi công trình không thực hiện thêm.



CHƯƠNG 7: PHƯƠNG ÁN PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

7.1. Đặc điểm chính của công trình có liên quan đến phòng chống cháy nổ

- Tính chịu lửa công trình: thuộc loại khó cháy.
- Bậc chịu lửa : I, II.
- Hạng sản xuất: hạng C.
- Hệ thống phòng cháy chữa cháy cho trạm được trang bị gồm:
- Hệ thống báo cháy tự động: tủ báo cháy, đầu dò, nút nhấn, chuông, đèn...
- Hệ thống chữa cháy bằng tay: bình chữa cháy, bả cát, xẻng,....
- Hệ thống chữa cháy bằng nước: Bơm điện, bơm diezeel, đường ống, vòi, tủ đựng thiết bị chữa cháy,

7.2. Đặc điểm giao thông

Giao thông trong trạm:

Đường nội bộ trong trạm rộng 4,0m và 5,0m. Kết cấu áo đường bằng bê tông đá 1x2 B25 dày 20cm, chừa joint co giãn. Móng đường bằng cấp phối đá 0x4 dày 30cm.

Tải trọng đường thiết kế:

Phân đường rộng 4,0 và 5,0m: tải trọng trục 6T/trục (tải trọng xe 15 tấn).

Giao thông ngoài trạm:

Đường kết nối vào trạm rộng 6m, dùng bê tông đá 1x2 B25 dày 20cm, bố trí cốt thép, chừa joint co giãn. Móng đường bằng cấp phối đá dăm dày 25cm, tải trọng trục 12T/trục.

7.3. Tính chất cháy, nổ của các hạng mục công trình

Về chất cháy:

- Nhựa, giấy cách điện của cáp.
- Dầu máy biến áp.

Về thiết bị :

- Máy biến áp lực, máy biến áp tự dòng.
- Cáp điện.
- Tủ bảng điện.
- Máy cắt.



- Biến dòng điện.
- Biến điện áp.
- Hệ thống tủ điều khiển bảo vệ, tủ phân phối trung thế trong nhà với vật liệu thép, sơn tĩnh điện, các máy cắt loại chân không hoặc cách điện khí SF6 khó xảy ra cháy nổ.

Về khả năng nổ độc:

- Phòng ắc quy ACCU.

Về hệ thống điện:

- Hệ thống điện tự dùng 110VDC và xoay chiều 220/380VAC, 50Hz.
- Hệ thống cáp điều khiển.
- Hệ thống điện cao thế 110kV.
- Hệ thống điện trung thế 22kV.

Tính chất cháy nổ, độc hại của các hạng mục công trình:

- Công trình thuộc nhóm có vật liệu khó cháy.
- Bậc chịu lửa của công trình thuộc loại: II.
- Số người làm việc thường xuyên trong trạm: Trạm được thiết kế vận hành theo tiêu chí không người trực, chỉ có bảo vệ. Do đó, số người trong trạm 01 người.
- Hạng sản xuất của khu nhà và công trình thuộc loại: C
- Các chất có khả năng gây cháy của công trình bao gồm: Dầu cách điện máy biến áp, các chất cách điện của dây dẫn, cáp lực và các thiết bị như các động cơ điện, tủ điều khiển, tủ đấu dây, máy sục điện...

7.4. Thiết bị và đặc điểm thiết bị

7.4.1 Máy biến áp 110kV

Kích thước cần thiết chữa cháy cho máy biến áp 110kV-63MVA: Kích thước bao của máy được dự trù khoảng (dài x rộng x cao) 7780mm x 6430mm x 5490mm tính cả cánh tản nhiệt MBA, bình dầu phụ, hộp đấu cáp (tham khảo kích thước MBA 63MVA của Đông Anh).

Máy biến áp được làm mát cưỡng bức và tự nhiên, cách điện bằng dầu. Thùng dầu phụ máy biến áp có đường kính khoảng 1,1m dài 2,7m được đặt trên nóc máy biến áp ở độ cao khoảng 5490mm. Khối lượng dầu cách điện khoảng 26,5 tấn. Dầu cách điện



có chất phụ gia chống oxy hóa. Các thông số trên được tham khảo từ MBA cùng công suất 63MVA

Vật liệu cháy ở đây là dầu trong máy biến áp tràn ra khi có sự cố.

7.4.2 Máy biến áp tự dòng 22/0.4kV-100kVA

Máy biến áp tự dòng có khối lượng dầu nhỏ hơn 1 tấn, làm mát tự nhiên.

7.4.3 Thiết bị phân phối đóng cắt ngoài trời

Các thiết bị phân phối ngoài trời gồm: máy cắt, dao cách ly, biến dòng, biến điện áp, chống sét van, tủ đấu dây. Đặc điểm chính thiết bị:

Các thiết bị, giá đỡ thiết bị làm bằng sứ, kim loại khó cháy.

Máy cắt làm việc trong môi trường điện và được cách điện bằng khí SF₆, điều khiển bằng thiết bị điện tử thông minh và bằng tay đảm bảo, hạn chế tối đa sự cố xảy ra cháy.

Dao cách ly làm nhiệm vụ tạo khoảng cách nhìn thấy bằng mắt đảm bảo công tác vận hành, sửa chữa hạn chế tối đa sự cố.

Chống sét van: Xả sét lan truyền từ đường dây vào trong trạm.

Tủ bù cách điện bằng không khí, cách điện bằng dầu có tính chất nguy hiểm cháy nổ phụ thuộc vào lượng dầu trong tủ.

7.5. Các yêu cầu chung đối với hệ thống phòng chống cháy, nổ

Hệ thống PCCC phải tuân thủ các yêu cầu, quy định của các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành có liên quan và phải được cơ quan PCCC có thẩm quyền phê duyệt thiết kế và nghiệm thu.

Hệ thống PCCC phải cung cấp khả năng giám sát tình trạng an toàn cháy nổ và xác định được vị trí xảy ra cháy nổ trong khuôn viên trạm biến áp một cách nhanh chóng và rõ ràng. Hệ thống phải hoạt động tin cậy, vận hành an toàn và chính xác.

Hệ thống PCCC phải có khả năng phối hợp tín hiệu với các hệ thống khác như Camera, truyền tín hiệu báo cháy về trung tâm điều khiển một cách độc lập, ...

Hệ thống PCCC trang bị tủ trung tâm báo cháy có module giao tiếp truyền tin mở rộng để kết nối đến hệ thống Trung tâm chỉ huy của cảnh sát PCCC địa phương.

Hệ thống PCCC trang bị dự phòng mạng di động kết nối truyền tin về trung tâm cảnh sát PCCC địa phương.

7.6. Các giải pháp công nghệ phòng chống cháy, nổ



Hệ thống phòng cháy chữa cháy của cho trạm biến áp 110kV An Bình được thiết kế phục vụ công tác phòng cháy và chữa cháy cho toàn trạm và đáp ứng các yêu cầu theo quy định của Luật Phòng cháy chữa cháy và các quy định, tiêu chuẩn hiện hành.

Trạm được thiết kế theo kiểu trạm không người trực vận hành, chỉ có nhân viên bảo vệ trạm. Theo văn bản 5327/SPC-ĐT ngày 02/7/2019 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam về việc về việc hướng dẫn giải pháp và thông số kỹ thuật Hệ thống camera giám sát và thiết bị PCCC trạm 110kV kết nối Trung tâm điều khiển.. Dó đó, trạm biến áp 110/22kV An Bình được trang bị hệ thống báo cháy và chữa cháy gồm:

- Hệ thống báo cháy tự động;
- Hệ thống chữa cháy bằng nước;
- Hệ thống chữa cháy bằng tay;

Phạm vi công trình

- Trong phạm vi công trình phân PCCC đã hoàn thiện trong giai đoạn trước.



CHƯƠNG 8: GIẢI PHÁP TỔ CHỨC THÔNG TIN LIÊN LẠC VÀ SCADA

8.1. Cơ sở pháp lý

TKBVTC-DT công trình: “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”
hạng mục hệ thống thông tin liên lạc và SCADA được lập trên cơ sở sau:

- Quyết định số 55/QĐ-ĐTĐL ngày 22/08/2017 của Cục Điều tiết Điện lực - Bộ Công Thương về việc Ban hành Quy định đặc tính kỹ thuật và quản lý vận hành hệ thống SCADA;
- Công văn số 432/ĐDQG-CN ngày 20/03/2017 về việc Hướng dẫn và quy định về việc thỏa thuận kết nối hệ thống viễn thông vận hành hệ thống điện.
- Quyết định 1920/QĐ-EVN SPC ngày 9/6/2016 về việc “Quy định kỹ thuật hệ thống SCADA cho các công trình TBA 110kV của EVN SPC”.
- Quyết định 1603/QĐ-EVN ngày 18/11/2021 của Tập đoàn điện lực Việt Nam về việc Quy định hệ thống điều khiển TBA500kV, 220kV 110kV.

8.2. Qui mô hệ thống

8.2.1 Phần hệ thống thông tin liên lạc

Hệ thống TTLL của trạm đã hoàn thiện, truyền tín hiệu về TTĐKX Đồng Nai theo giao thức IEC60870-104, về A2 theo giao thức IEC60870-101.

8.2.2 Phần hệ thống SCADA tại trạm

Hệ thống RTU

Hiện hữu đã trang bị 01 tủ RTU, trong đó:

- RTU- MAIN để thu thập dữ liệu SCADA cho các thiết bị toàn trạm theo giao thức IEC 61850, Modbus/TCP, IEC 60870-103, thông qua hệ thống card input/output cứng RTU. Tuy nhiên do thiết bị hiện hữu đã bị cũ kỹ và lạc hậu nên thường xuyên xảy ra tình trạng bị treo RTU; theo đó PC Đồng Nai cũng đã cho sửa chữa bổ sung thêm Flash card (license Basic 5000DP-SD), Card xử lý trung tâm CPU (560CMR02), Card liên kết bus (BCU05)... để khắc phục tình trạng quá tải line kết nối nhưng không khắc phục được triệt để.
- Hệ thống tủ RTU-A2 đã không còn vận hành.
- Thiết bị mạng Ethernet Switch kết nối IEDs, vòng ring theo giao thức IEC 61850, công quang.



- Trang bị 01 thiết bị đồng bộ thời bao gồm GPS Time Receiver + anten + khung giá và cáp đồng bộ.

- Trọn bộ phụ kiện: rơ le lệnh, rơ le trạng thái, cáp tín hiệu, điều khiển,...

Hệ thống HMI

Hiện hữu Trang bị 01 bộ máy tính HMI để giám sát, thu thập, lưu trữ dữ liệu và điều khiển thiết bị tại trạm.

- Phần mềm HMI (tích hợp sẵn trong RTU) có bản quyền.
- Hệ điều hành Windows 7 32 bit hoặc 64 bit có bản quyền.
- 01 bộ nguồn Inverter 110VDC/220VAC - 220VAC
- 02 màn hình LCD 23"
- 01 máy in laser A4
- Bàn, ghế điều khiển

8.2.3 Phần hệ thống đo ghi xa

Hệ thống đo ghi xa của trạm đã hoàn thiện, truyền tín hiệu về TTĐKX Đồng Nai.

8.3. Lựa chọn giải pháp công nghệ hệ thống viễn thông

Trong phạm vi công trình giữ lại hệ thống TTLL hiện hữu.

8.4. Lựa chọn giải pháp công nghệ đo ghi xa

Trong phạm vi công trình giữ lại hệ thống máy tính và đường truyền đo ghi xa hiện hữu, chỉ cấu hình lại hệ thống tariff meter lắp mới trong công trình.

8.5. Lựa chọn giải pháp công nghệ hệ thống SCADA

8.5.1 Giải pháp thiết bị RTU

Căn cứ quyết định 1603/QĐ-EVN ngày 18/11/2021 của EVN về Quy định Hệ thống điều khiển TBA 500kV, 220kV, 110kV trong Tập đoàn Điện lực quốc gia Việt Nam và quyết định số 1920/QĐ-EVN SPC ngày 9/6/2016 của EVN SPC, tại TBA 110kV An Bình sử dụng 01 thiết bị RTU để thu thập dữ liệu SCADA cho toàn trạm.

Đặc tính kỹ thuật thiết bị RTU được thiết kế trong dự án tuân thủ yêu cầu đặc tính kỹ thuật RTU được nêu tại quyết định số 211/QĐ-HĐTV ngày 13/11/2024.

8.5.2 Giải pháp kỹ thuật ghép nối với hệ thống SCADA

8.5.2.1 Giải pháp thiết kế hệ thống SCADA

	CÔNG TY TNHH TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN THÀNH ĐẠT	Mã số tài liệu	: 1192-E-RE
		Hiệu chỉnh	: 1
		Trang	: 37 / 60

Hệ thống SCADA được thay thế mới theo đúng QĐ211/QĐ-HĐTV ngày 13/11/2024 về việc ban hành ĐTKT VTTB của SPC.

8.5.2.2 Giải pháp đấu trích tín hiệu SCADA

Đối với ngăn lộ đường dây: Các tín hiệu đo lường (U, I, P, Q, $\cos \Phi \dots$) được trích xuất từ Bay Control Unit (BCU) cho các ngăn lộ 110kV. Các ngăn lộ phía 22kV (lộ tổng, lộ ra, phân đoạn,...) được trích từ đồng hồ đa chức năng và kết nối về Switch.

Đối với giá trị nấc MBA, giá trị nhiệt độ dầu, nhiệt độ cuộn dây MBA được thu thập về RTU thông qua cổng AI của RTU.

Tận dụng BCU đang được làm I/O interface ở trạm Biên Hòa được thay thế trong công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV Biên Hòa” để thu thập tín hiệu đấu nối cứng ngăn 172 và của tủ hợp bộ thuộc giàn tủ C42 (do chưa thay relay tích hợp BCU).

Đối với điện áp VT đường dây: sẽ được trích từ các Bay Control Unit (BCU) tích hợp chức năng đo lường và kết nối với RTU bằng chuẩn kết nối IEC 61850.

- Tín hiệu cảnh báo, bảo vệ, trạng thái, và điều khiển:

- + Tín hiệu cảnh báo, bảo vệ của rơ le: Toàn bộ tín hiệu cảnh báo, bảo vệ của rơ le sẽ được trích từ các rơ le bảo vệ kỹ thuật số (IEDs) tuân thủ giao thức IEC 61850. Các rơ le này sẽ được liên kết với nhau và đấu nối với RTU theo giao thức IEC 61850.

- + Các tín hiệu báo chế độ vận hành (L/R,...), AC, DC tín hiệu cảnh báo hư hỏng thiết bị / hệ thống (tín hiệu common): đấu nối bằng dây đồng cứng và kết nối với RTU qua board Digital Input.

- + Toàn bộ tín hiệu trạng thái máy cắt, dao cách ly, dao tiếp địa (ngoại trừ ngăn 172, giàn C42): được lấy từ BCU, rơ le kết nối với RTU qua giao thức IEC 61850.

- + Tín hiệu trạng thái máy cắt, dao cách ly, dao tiếp địa (ngoại trừ ngăn 172, giàn C42): kết nối với RTU bằng dây đồng cứng thông qua board Digital Input hoặc BCU được điều chuyển từ công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV Biên Hòa” để làm I/O interface.

- + Toàn bộ tín hiệu điều khiển Đóng / Mở máy cắt, dao cách ly; tín hiệu Tăng / Giảm nấc MBA, ON/OFF quạt làm mát MBA, Điều khiển tự động/ bằng tay OLTC (ngoại trừ ngăn 172, giàn C42): được lấy từ BCU kết nối với RTU qua giao thức IEC 61850. Các rơ le lệnh được đặt tại tủ điều khiển bảo vệ.

- + Tín hiệu điều khiển Đóng / Mở máy cắt, dao cách ly thuộc ngăn 172, giàn C42: kết nối với RTU bằng dây đồng cứng thông qua board Digital Output hoặc BCU được



điều chuyển từ công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV Biên Hòa” để làm I/O interface.

8.5.2.3 Giải pháp cổng giao tiếp truyền tin

Cổng giao tiếp SCADA với Trung tâm SCADA EVN SPC:

Theo yêu cầu của EVNSPC tại quyết định số 1920/QĐ-EVN SPC ngày 09/06/2016, hệ thống SCADA tại EVN SPC sẽ sử dụng giao thức IEC 60870-5-104 để giám sát, thu thập tín hiệu và điều khiển các TBA 110kV thuộc phạm vi.

8.5.2.4 Giải pháp tuyến truyền dẫn và thiết bị thông tin

Như đã được đề cập trong phần “Lựa chọn giải pháp hệ thống viễn thông”.

8.5.2.5 Giải pháp đồng bộ thời gian GPS

Sử dụng lại hệ thống đồng bộ thời gian GPS hiện hữu.

8.5.2.6 Dữ liệu trao đổi với Trung tâm điều hành SCADA EVNSPC và SSO

Yêu cầu về thời gian đáp ứng của dữ liệu:

Thời gian đáp ứng của tín hiệu TSS, TSD: 10ms

Thời gian đáp ứng của tín hiệu ATM: 2s

Độ trễ của tín hiệu: $\leq 4s$

Tín hiệu trạng thái

Tín hiệu 2 bit: Tất cả các tín hiệu trạng thái của máy cắt, dao cách ly, dao tiếp địa của tất cả các ngăn lộ đường dây 110kV, ngăn lộ tổng MBA, ngăn lộ tổng 22kV, ngăn phân đoạn 22kV, ngăn lộ ra xuất tuyến, tụ bù 22kV.

Tín hiệu 1 bit: Tất cả các tín hiệu cảnh báo, các tín hiệu bảo vệ (tín hiệu Trip) của role bảo vệ.

Tín hiệu đo lường:

Đối với thanh cái: điện áp (kV), tần số (Hz).

Đối với lộ đường dây: Công suất tác dụng (MW), công suất phản kháng (MVar), điện áp (KV), cường độ dòng điện (A), sóng hài dòng điện, điện áp (THD).

Đối với ngăn tổng MBA và MBA: Công suất tác dụng (MW), công suất phản kháng (MVar), điện áp (kV), cường độ dòng điện (A), sóng hài dòng điện- điện áp (THD) ở các cấp điện áp khác nhau.

Tín hiệu điều khiển:



Điều khiển ĐÓNG/ MỞ các máy cắt, dao cách ly.

Điều khiển ON/OFF quạt làm mát MBA.

Điều khiển TĂNG/GIẢM nấc MBA.

8.5.3 Cấu hình và đặc tính kỹ thuật của thiết bị RTU

Trên cơ sở quyết định số QĐ 55/QĐ-ĐTĐL ngày 22/08/2017 của Cục Điều tiết Điện lực - Bộ Công Thương và QĐ số 1920/QĐ-EVN SPC ngày 09/06/2016 và dựa trên số lượng tín hiệu SCADA cần thu thập, thiết bị RTU sẽ có cấu hình và đặc tính như sau:

8.5.3.1 Yêu cầu chung

Các thay đổi trạng thái đều phải được truyền theo nhãn thời gian, loại đầy đủ năm-tháng-ngày giờ-phút giây-mili giây để phản ánh chính xác thời gian diễn ra sự thay đổi trạng thái.

Phải có bộ nhớ trung gian (buffer) đủ lớn để có thể duy trì các thông tin thay đổi trạng thái trong trường hợp mất kết nối với các Trung tâm điều độ trong thời gian ít nhất là 10 ngày. Các thông tin này sẽ được truyền sau khi kết nối được phục hồi.

RTU phải có chức năng hỗ trợ ghép nối với các thiết bị điện tử thông minh (IED). Để trao đổi dữ liệu giữa RTU và các IEDs, RTU phải hỗ trợ các giao thức sau: IEC 61850.

RTU phải có chức năng hỗ trợ ghép nối với các thiết bị đo lường đa chức năng (Multi-meter) theo các giao thức sau: Modbus TCP/IP và Modbus RTU.

RTU phải có chức năng hỗ trợ kết nối tại chỗ với các máy tính PC (máy tính HMI), thông qua công cụ phần mềm HMI của hãng RTU cho phép người sử dụng quan sát, thu thập thông tin từ HMI.

Chức năng ghi nhận dữ kiện tuần tự SOE - Sequency of Events.

Chip CPU tối thiểu là 16 bit.

Số lượng điểm dữ liệu (data point) kết nối về Trung tâm điều khiển của RTU Main ≥ 2000 data point

Cấp chính xác của đồng hồ trong RTU là $\pm 10^{-6}$ (84,6ms/ngày).

RTU phải có các đặc tính độ tin cậy tối thiểu như sau:

Thời gian trung bình giữa 2 lần sự cố (MTBF - Mean Time Between Failures) lớn hơn 100.000 giờ (không bao gồm các board I/O).



Thời gian trung bình giữa 2 lần sự cố (MTBF) lớn hơn 500.000 giờ đối với các board I/O.

Thời gian trung bình giữa 2 lần sự cố (MTBF) lớn hơn 200.000 giờ đối với nguồn cung cấp điện.

Thời gian trung bình để sửa chữa (MTTR - Mean Time To Repair) nhỏ hơn 1 giờ.

Đồng bộ thời gian:

- Mức 1: Đồng bộ từ hệ thống GPS tại trạm qua giao thức SNTP.
- Mức 2: Đồng bộ từ Trung tâm điều hành SCADA của EVN SPC theo tiêu chuẩn IEC 60870-5-104.
- Mức 3: Đồng bộ từ Trung tâm Điều độ HTĐ miền Nam (SSO) theo tiêu chuẩn IEC 60870-5-104.
- Mức 4: Đồng bộ từ Điện lực Đồng Nai theo tiêu chuẩn IEC 60870-5-104.

Tủ RTU phải có kích thước sao cho có thể lắp thêm 50% thiết bị. Mức độ dự phòng cho tín hiệu vào/ra: ít nhất 30% cho mỗi loại tín hiệu. Bộ xử lý của RTU phải có khả năng xử lý dữ liệu gấp 2 lần dữ liệu ban đầu.

Nguồn cung cấp cho tủ RTU phải đáp ứng khả năng tăng thêm 50% tải.

8.5.3.2 Yêu cầu phần cứng RTU

Nguồn cấp: 110VDC.

Có tối thiểu 04 card xử lý trung tâm (CPU)

Có 02 card nguồn làm việc được ở chế độ dự phòng nóng (redundancy).

Cổng truyền tin và giao thức:

- Cổng kết nối với các IEDs theo IEC 61850 (RJ45): ≥ 2 cổng
- Giao tiếp các Multimeter, đồng hồ chỉ thị nấc, đồng hồ nhiệt độ dầu và cuộn dây,...: ≥ 6 cổng Modbus RTU.
- Giao tiếp truyền tin SCADA: ≥ 1 cổng IEC 60870-5-101 (RS232) (dự phòng)
- Giao tiếp truyền tin SCADA: ≥ 4 cổng IEC 60870-5-104 (FE)
- Card Digital Input (DI): tối thiểu 16 kênh/card, đáp ứng đầy đủ theo Datalist và có dự phòng 30%.

8.5.3.3 Phần mềm:



Phần mềm sẽ cung cấp khả năng tự khởi động RTU trong các trường hợp như sau: khi nguồn điện được khôi phục, do hư hỏng phần cứng, hay khi có yêu cầu. Phần mềm sẽ khởi động RTU và bắt đầu thực hiện các chức năng RTU mà không cần sự can thiệp của người sử dụng hoặc từ trung tâm điều khiển. Tất cả các khởi động phải được báo cáo về trung tâm điều khiển. Phần mềm RTU và hệ điều hành không cần phải có chi phí bản quyền và hợp đồng riêng biệt.

Phần mềm RTU nên có giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng, cho phép những người có chức năng thực hiện việc giám sát và điều khiển RTU tại chỗ. Phần mềm nên có các cửa sổ trợ giúp tương tác theo ngữ cảnh, chúng có thể là các cửa sổ văn bản hiển thị các thông tin trợ giúp hữu ích.

- Các chức năng chính sẽ được thực hiện trong phạm vi phần mềm RTU:
- Điều khiển thiết bị.
- Chỉ thị trạng thái thiết bị.
- Quản lý dữ kiện SOE.
- Bảo dưỡng cơ sở dữ liệu và cấu hình hệ thống.
- Việc cấu hình chức năng điều khiển tự động hoặc bằng tay.
- Quản lý giao thức của các cổng nối tiếp.
- Các giá trị đo lường và việc tính toán các giá trị đo lường.
- Thông tin trợ giúp.
- Sao lưu dữ liệu (Archiving).

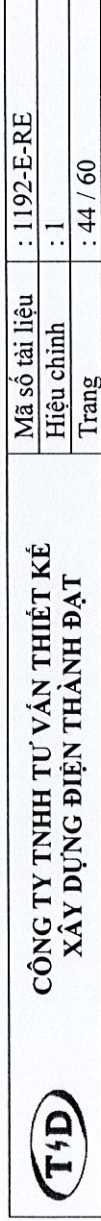
8.6. Giải pháp kỹ thuật hệ thống HMI

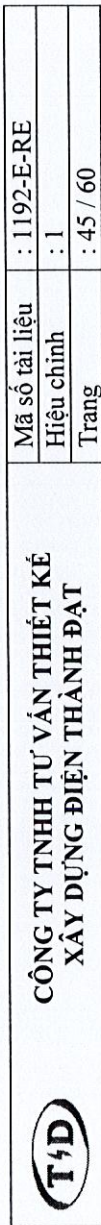
- Lắp mới hệ thống HMI (bao gồm HMI, hệ thống máy tính, phần mềm...).

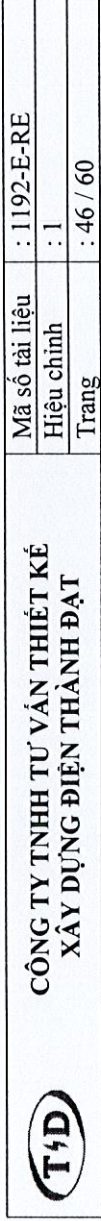
8.7. Bảng datalist truyền về TTĐKX Đồng Nai

Loại tín hiệu (type)	STT	Loại tín hiệu (Data type)	Diễn giải (Bay reference)	Tên tín hiệu (signal name)	Ký hiệu tắt	Tín hiệu HT (Common)	Đường dây 110kV (line feeder 110kV)	MC kết gĩan 110kV (Bus coupler 110kV) + DCL	Thanh cái 110kV (Bus bar 110kV)	Thanh cái 110kV (Bus bar 110kV)	Máy cắt MBA lực (bay 13X)	Máy cắt MBA lực (bay 13X)	Máy biến áp (transformer)	Máy biến áp (transformer)	Thanh cái 22kV (Bus bar 22kV)	Máy cắt tổng (incoming feeder)	LBS tự dùng 22kV (Auxiliary Trans 22kV)	MC tụ điện 22kV (capacitor bank 22kV)	Máy cắt phát tuyến (Outgoing feeder)	Máy cắt phát tuyến (Outgoing feeder)	Máy cắt phát tuyến (Outgoing feeder)	Máy cắt phát tuyến (Outgoing feeder)	Máy cắt phát tuyến (Outgoing feeder)	Máy cắt phát tuyến (Outgoing feeder)
						CO	17	11	C1	C1	I3	I3	T2	T1	C4	J1.	J1.	J1.	J1.	J1.	J1.	J1.	J1.	J1.
AI (type I3)	1	F	Tần số (frequency - Hz)			M	1		1						1									
	2	U (Uab; Ubc; Uca; UVTime)	Điện áp (voltage - kV)				1	3	3	3	3	3			3	3	3		3	3	3	3	3	3
	3	I (Ia; Ib; Ic ; In)	Dòng điện (current - A)				4	4			4	4				4	4		4	4	4	4	4	4
	4	U_DC (110/220V DC)	Điện áp nguồn DC (V)																					
	5	MW	Công suất tác dụng (active power -MW)				1	1			1	1				1	1		1	1	1	1	1	1
	6	MVar	Công suất phản kháng (reactive power -MVar)				1	1			1	1					1		1	1	1	1	1	1

[illegible]

[illegible]

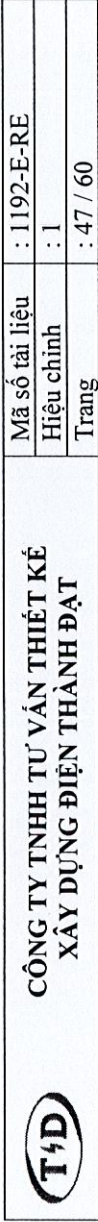
[illegible]



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN THÀNH ĐẠT	Mã số tài liệu	: 1192-E-RE
	Hiệu chỉnh	: 1
	Trang	: 46 / 60

 CÔNG TY TNHH TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN THÀNH ĐẠT	Mã số tài liệu	: 1192-E-RE
	Hiệu chỉnh	: 1
	Trang	: 46 / 60

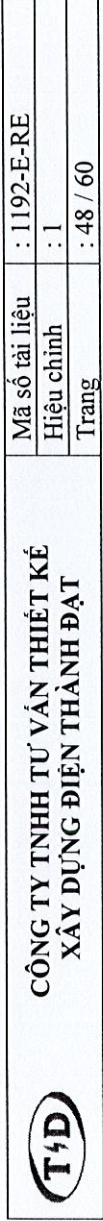
[illegible]



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN THÀNH ĐẠT	Mã số tài liệu	: 1192-E-RE
	Hiệu chỉnh	: 1
	Trang	: 47 / 60

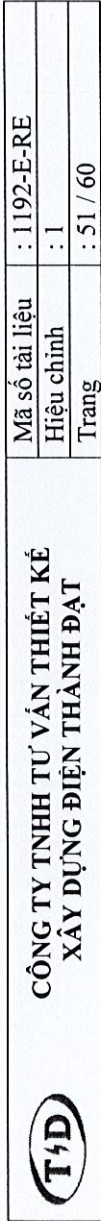
 CÔNG TY TNHH TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN THÀNH ĐẠT	Mã số tài liệu	: 1192-E-RE
	Hiệu chỉnh	: 1
	Trang	: 47 / 60

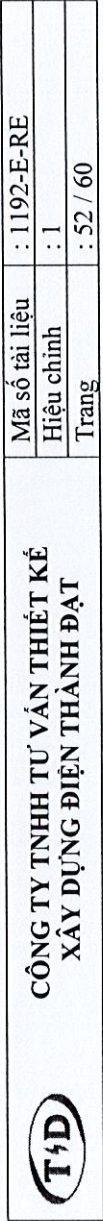
[illegible]

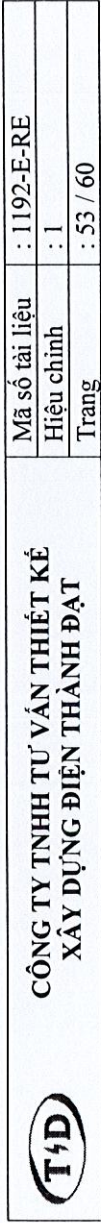
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



8.8. Phạm vi công việc thực hiện

- Đấu nối, cài đặt và hiệu chỉnh các thiết bị có liên quan đến đường truyền SCADA, truy xuất role từ Trạm 110kV An Bình về Trung tâm điều khiển xa (Phòng điều độ Đồng Nai), trung tâm SCADA SPC, trung tâm điều độ hệ thống điện miền Nam (SSO), Đội QLVH lưới điện cao thế Đồng Nai (Truy xuất role).
- Chủ đầu tư chịu trách nhiệm về tính chính xác, hợp lệ của nội dung hồ sơ thỏa thuận TKKT hạng mục SCADA, đảm bảo đúng với phạm vi đầu tư đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.
- Chủ đầu tư và Đơn vị thi công chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chính xác, hợp lý, hợp lệ của kết quả kiểm tra Point to Point đối với phần thực hiện tại hiện trường, đảm bảo các hạng mục thử nghiệm đã tuân thủ các quy định.
- Chủ đầu tư có trách nhiệm đảm bảo an toàn thông tin (ATTT) theo quy định của Luật An toàn thông tin mạng số 86/2015/QH13 và Nghị định số 85/2016/NĐ-CP đối với hệ thống thông tin phần thuộc phạm vi đầu tư và có trách nhiệm thực hiện các biện pháp, giải pháp kỹ thuật đảm bảo ATTT khi kết nối hệ thống thông tin (bao gồm các kênh rơ le bảo vệ), hệ thống điều khiển thuộc hạng mục này.
- Chủ đầu tư có trách nhiệm đảm bảo tuân thủ các yêu cầu bảo mật của hệ thống SCADA, EMS và DMS theo quy định tại Điều 46 Mục 4 Chương IV thuộc QĐ 55/QĐ-ĐTĐL ngày 22 tháng 8 năm 2017 của Cục Điều tiết Điện lực về Quy định yêu cầu kỹ thuật và quản lý vận hành hệ thống SCADA và đảm bảo ATTT khi kết nối NMĐ/TBA/TTĐK vào Hệ thống điện Quốc gia tại Điều 25 Mục 1 Chương IV Quyết định số 193/QĐ-NSMO ngày 20/12/2024 của Công ty Vận hành Hệ thống điện và Thị trường điện Quốc gia về việc Ban hành Quy định Đảm bảo An toàn thông tin trong Công ty Vận hành Hệ thống điện và Thị trường điện Quốc gia.
- Chủ đầu tư cam kết thiết bị RTU lắp đặt tại TBA luôn đảm bảo tuân thủ yêu cầu kỹ thuật chung ở điều 16, mục 5, chương II của Quyết định 55/QĐ-ĐTĐL nêu trên.
- Trong quá trình cấu hình thiết bị, cơ sở dữ liệu (CSDL), Chủ đầu tư cam kết giữ toàn vẹn cấu hình CSDL hiện hữu, hạn chế tối đa gián đoạn thông tin khi cấu hình đấu nối, bổ sung; đồng thời có văn bản đăng ký công tác cấu hình thiết bị đầu cuối RTU tuân thủ Quyết định 1111/QĐ-EVN nêu trên và được SSO xác nhận.
- Thử nghiệm, chỉnh định thiết bị, nghiệm thu toàn bộ công trình, bảo đảm



các thông số vận hành đưa vào sử dụng.

- Phối hợp, thử nghiệm End-to-End các tín hiệu SCADA, truy xuất role kết nối về Trung tâm điều khiển xa (Phòng điều độ Đồng Nai), trung tâm SCADA SPC, trung tâm điều độ hệ thống điện miền Nam, Đội QLVH LDCT Đồng Nai (Truy xuất role).

8.8.1 Tại trạm 110kV An Bình

- Kiểm tra sự tương thích các thiết bị thông tin sau cải tạo.
- Chia kênh đầu dây tín hiệu SCADA từ RTU đến mạch nhị thức và thực hiện tạo lập, cài đặt cơ sở dữ liệu cho RTU.
- Kiểm tra đồng bộ thiết bị, CSDL sau cải tạo.
- Kiểm tra, thử nghiệm hiệu chỉnh Point-To-Point (PTP) từng tín hiệu truyền nhận giữa RTU với thiết bị relay bảo vệ tại trạm.
- Đăng ký kế hoạch kiểm tra End-To-End (ETE) tuân thủ Quyết định 55/QĐ-ĐTĐL nêu trên.
- Phối hợp thử nghiệm ETE các tín hiệu SCADA từ thiết bị tại TBA đến hệ thống SCADA của Trung tâm Điều độ Hệ thống điện miền Nam, Trung tâm điều khiển xa (Phòng điều độ Đồng Nai), trung tâm SCADA SPC, Đội QLVH lưới điện cao thế Đồng Nai (Truy xuất role).

8.8.2 Tại trung tâm điều khiển xa (Phòng điều độ Đồng Nai)

- Xây dựng cơ sở dữ liệu kết nối cho TBA 110kV An Bình (theo datalist bảng danh sách dữ liệu SCADA TBA 110kV An Bình truyền về hệ thống SCADA Trung tâm điều khiển Đồng Nai).
- Thử nghiệm hiệu chỉnh kết nối End – to - End về trung tâm điều khiển Đồng Nai (từ RTU tại trạm đến máy tính chủ XSDL tại Trung tâm).
- Cấu hình chia sẻ dữ liệu SCADA của TBA 110kV An Bình với SSO và TTĐH SCADA SPC qua giao thức IEC104/ICCP được thiết lập từ Trung tâm điều khiển Đồng Nai.

8.8.3 Tại trung tâm điều độ HTĐ miền Nam

- Xây dựng, hiệu chỉnh, bổ sung và cài đặt cơ sở dữ liệu tại Trung tâm Điều độ:
 - o Lập bảng cơ sở dữ liệu (Datalist) các tín hiệu đo lường, tín hiệu giám sát bảo vệ, tín hiệu máy cắt, tín hiệu mạch tự động đóng cắt thiết bị.
 - o Cấu hình cơ sở dữ liệu cho máy chủ truyền thông Front-End (FEP).
 - o Cấu hình cơ sở dữ liệu cho máy chủ hiển thị dữ liệu thời gian thực (DAC).
 - o Cấu hình cơ sở dữ liệu cho các máy chủ SSO.
 - o Cấu hình cơ sở dữ liệu cho máy chủ dữ liệu quá khứ (HIS).



- Cấu hình cơ sở dữ liệu cho máy chủ ứng dụng EMS.
- Thử nghiệm và tích hợp cơ sở dữ liệu, xây dựng sơ đồ nhất thứ trên máy chủ SCADA.
 - Kiểm tra thử nghiệm ETE cho các tín hiệu SCADA từ thiết bị tại TBA đến hệ thống SCADA của Trung tâm Điều độ Hệ thống điện miền Nam.

8.8.4 Tại trung tâm điều hành SCADA EVNSPC

- Xây dựng cơ sở dữ liệu kết nối cho TBA 110kV An Bình (theo datalist thu thập tại TTĐKX Đồng Nai).
- Thử nghiệm hiệu chỉnh kết nối End – to - End tại TTĐH SCADA (từ RTU tại trạm đến máy tính chủ XSDL tại TTĐH SCADA).
- Lắp đặt các thiết bị viễn thông, TTLL, thử nghiệm kết nối kênh truyền ổn định tới TBA 110kV An Bình.



CHƯƠNG 9: TỔ CHỨC QUẢN LÝ VẬN HÀNH

9.1. Tổ chức quản lý, vận hành

Trạm biến áp 110kV An Bình được xây dựng với kiểu trạm không người trực. Tổ chức vận hành tại trạm không người trực dưới sự quản lý trực tiếp của TTĐK PC Đồng Nai và theo sự điều độ về phương thức vận hành của Trung tâm điều độ hệ thống điện miền Nam (SSO).

Các thao tác phía 110kV của trạm được thực hiện theo lệnh của Trung tâm điều độ hệ thống điện miền Nam (SSO) và thực hiện thao tác từ Trung tâm điều khiển PC Đồng Nai. Việc sửa chữa định kỳ hoặc đột xuất đều do đội sửa chữa chuyên nghiệp của Công ty Điện lực Đồng Nai thực hiện.

Các thao tác phía 22kV (không bao gồm máy cắt lộ tổng) của trạm được thực hiện theo lệnh của phòng điều độ Công ty Điện lực Đồng Nai và thực hiện thao tác từ trung tâm điều khiển PC Đồng Nai.

Cán bộ và nhân viên vận hành luôn kiểm tra thường xuyên các hệ thống dầu, hệ thống nước, luôn theo dõi sự làm việc của hệ thống bảo vệ rơ le, hệ thống thông tin liên lạc, đo lường, thường xuyên kiểm tra xem xét sự rò rỉ dầu của MBA, thiết bị 110kV nhằm đảm bảo sự vận hành an toàn và cung cấp điện liên tục cho khu vực.

Sau khi hoàn thiện đưa trạm vào vận hành đơn vị tiếp quản cần đào tạo, nhân viên vận hành phải được hướng dẫn của các cán bộ kinh nghiệm đồng thời tăng cường quản lý giám sát trạm.

9.2. Trang thiết bị phục vụ công tác quản lý, vận hành

9.2.1 Thiết bị chuyên dùng

Bao gồm các trang thiết bị dụng cụ đồ nghề, phương tiện phục vụ công tác quản lý vận hành, sửa chữa, trang bị an toàn bảo hộ lao động và trang bị phòng cháy chữa cháy.

9.2.2 Thiết bị văn phòng

Bao gồm bàn ghế, sổ sách, phiếu thao tác, phiếu công tác, máy vi tính, máy in, các loại quy phạm, quy trình liên quan, cần thiết phục vụ công tác quản lý vận hành trạm.



CHƯƠNG 10: LIỆT KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ CHỦ YẾU

- Khối lượng VTTB của công trình được thể hiện trong tập 4.2 – Dự toán

BẢNG KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ THIẾT BỊ PHẦN TRẠM
CÔNG TRÌNH: ĐẦU TƯ, CẢI TẠO NÂNG CẤP THIẾT BỊ TBA 110KV AN BÌNH

STT	Tên thiết bị, vật liệu qui cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	
I	<u>THIẾT BỊ</u>			
	*Thiết bị 110kV			
1	Máy cắt SF6 110kV, 1250A-31.5kA/1s 171;131; 132; 112	Bộ	4	
2	Dao cách ly 3P 110kV, 1250A, 31.5kA/1s; 1TĐ 131-1; 132-1; 112-1; 112-2	Bộ	4	
3	Dao cách ly 3P 110kV, 1250A, 31.5kA/1s; 2TĐ 171-7; 171-1	Bộ	2	
4	Biến dòng điện 110kV 400-800-1200/1-1-1-1A TI 171; TI 112	Bộ	6	
5	Biến điện áp 110kV (110/√3-0,11/√3-0,11/√3-0,11/√3kV) TU 171; TUC11	Bộ	4	
	*Tủ hợp bộ 24kV			
6	Tủ máy cắt tổng 24kV-2500A- 431	Tủ	1	
7	Tủ biến điện áp thanh cái 24kV	Tủ	1	
8	Tủ LBS cho MBA tự dùng	Tủ	1	
9	Tủ máy cắt lộ ra cáp ngầm 22kV 800A	Tủ	6	
10	Tủ máy cắt cho giàn tụ bù 22kV	Tủ	1	
	*Tủ điều khiển và bảo vệ			
12	Tủ điều khiển bảo vệ và đo lường ngăn máy biến áp- CRP 131; 132	Tủ	2	
13	Tủ điều khiển bảo vệ và đo lường ngăn đường dây- CRP171 (không có F87L)	Tủ	1	
14	Tủ điều khiển bảo vệ và đo lường ngăn liên lạc- CRP 112 (không có F87B)	Tủ	1	
15	Tủ đấu dây trung gian (MK): 171;112;131;132	Tủ	4	
16	Relay F67/67N ngăn 421, 472, 474, 476 của giàn hợp bộ C42	bộ	4	

BẢNG KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ THIẾT BỊ PHẦN TRẠM
CÔNG TRÌNH: ĐẦU TƯ, CẢI TẠO NÂNG CẤP THIẾT BỊ TBA 110KV AN BÌNH

STT	Tên thiết bị, vật liệu qui cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi Chú
II	<u>VẬT LIỆU</u>			
I	*Cáp lực, dây dẫn và phụ kiện phần nhất thứ			
1	Dây dẫn trần nhôm lõi thép ACSR 400mm ² (kg/km = 1490)	Kg	1.267	
2	Dây chống sét TK70 (kg/km= 584)	Kg	117	
3	Cáp lực 24kV CXV/S/DATA 1x500 mm ²	m	150	
4	Đầu cáp 1 pha ngoài trời kèm phụ kiện cho cáp 24kV CXV/S/DATA-1x500	bộ	3	
5	Đầu cáp 1 pha trong nhà kèm phụ kiện cho cáp 24kV CXV/S/DATA-1x500	bộ	3	
6	Khung định vị dây 2xACSR 400 mm ²	cái	90	
7	Kẹp nối dây song song dây ACSR 400 với dây dẫn ACSR 400	cái	24	
8	Chuỗi sứ néo 2xACSR 400- 110kV	Chuỗi	24	
9	Chuỗi sứ đỡ 2xACSR 400- 110kV	Chuỗi	3	
10	Chuỗi néo dây chống sét TK70	Chuỗi	3	
11	Kẹp đầu nối T cho ống nhôm D80/70 qua dây dẫn 2xACSR400	Cái	15	
12	Kẹp T cho dây dẫn ACSR 400mm ² -ACSR 400mm ²	cái	20	
13	Kẹp T cho dây dẫn ACSR 400mm ² -2xACSR 400mm ²	cái	14	
14	Kẹp cực sứ đỡ dây 2xACSR 400	cái	2	
15	Kẹp đầu nối song song cho ống nhôm D80/70 qua dây dẫn 2xACSR 400	cái	15	
16	Kẹp cực cho biến điện áp 123kV-(ACSR 400)	cái	4	
17	Kẹp cực sứ đỡ dây ACSR 400	cái	2	
18	Kẹp cực cho dao cách ly 123kV-(ACSR 2x400)	cái	18	
19	Kẹp cực cho máy cắt 123kV- 2xACSR 400	cái	6	
20	Kẹp cực cho biến dòng điện 123kV- 2xACSR 400	cái	6	
21	Kẹp cực cho biến dòng điện 123kV- ACSR 400	cái	12	
22	Kẹp cực cho CSV 123kV- ACSR 400	cái	6	
23	Kẹp cực cho CSV 123kV- 2xACSR 400	cái	6	
II	*Cáp nguồn và cáp điều khiển			
1	Cáp 0.6/1kV FR-PVC 2x2.5mm ²	m	1.851	
2	Cáp 0.6/1kV DVV/Sc FR - 4x4mm ²	m	3.214	
3	Cáp 0.6/1kV DVV/Sc FR - 7x1.5mm ²	m	1.227	
4	Cáp 0.6/1kV DVV/Sc FR - 12x1.5mm ²	m	1.235	
5	Cáp 0.6/1kV DVVS FR - 19x1.5mm ²	m	1.335	
6	Phụ kiện: đầu cosse, nhãn cáp, dây rút, Gen chữ,....trọn bộ	lô	1	
III	*Vật liệu cho lưới nối đất			
1	Dây đồng trần Cu-C120mm ²	m	150	
2	Dây đồng bọc Cu-C50mm ²	m	165	
3	Dây đồng bọc Cu-C120mm ²	m	215	
4	Đầu cốt đồng- nhôm dây Cu 50mm ²	cái	80	

BẢNG KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ THIẾT BỊ PHẦN TRẠM
CÔNG TRÌNH: ĐẦU TƯ, CẢI TẠO NÂNG CẤP THIẾT BỊ TBA 110KV AN BÌNH

STT	Tên thiết bị, vật liệu qui cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi Chú
5	Đầu cốt đồng- nhôm dây Cu 120mm2	cái	163	
6	Bu lông-đai ốc-vòng đệm	bộ	243	
7	Kẹp cố định dây đồng Cu120 trong nhà điều khiển	cái	80	

BẢNG KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ THIẾT BỊ PHẦN TRẠM
CÔNG TRÌNH: ĐẦU TƯ, CẢI TẠO NÂNG CẤP THIẾT BỊ TBA 110KV AN BÌNH

STT	Tên thiết bị	ĐVT	SL	Ghi chú
A	<u>Tại trạm biến áp 110kV An Bình</u>			
III	HỆ THỐNG SCADA			
1	Thiết bị TTLL, HMI, SCADA (04 loại thiết bị chính)			
1.1	Thiết bị SCADA (Tủ RTU, Máy tính HMI, Inverter, Ethernet Switch,.. (Mã tiêu chuẩn VI-SUB-SCADA.MATERIALS)	Trọn bộ	1	

BẢNG KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ THIẾT BỊ PHẦN TRẠM
CÔNG TRÌNH: ĐẦU TƯ, CẢI TẠO NÂNG CẤP THIẾT BỊ TBA 110KV AN BÌNH

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	<u>Tại trạm biến áp 110kV An Bình</u>			
1	Rơ le trung gian 110VDC (Rơ le lệnh 2NO/NC/CO)	cái	32	
2	Hàng kẹp (TSD, TSS, RCD)		400	
3	Cáp nhảy quang multi-mode	m	400	
4	Cáp nguồn CVV 2C x 4mm ²	m	100	
5	Cáp nguồn CVV 2C x 2,5mm ²	m	100	
6	Phụ kiện: bao gồm tất cả các vật tư, phụ kiện, cáp quang, đầu cáp (mạng, serial, quang...), dây nhảy quang, ... để thi công và TNHC hoàn thiện	trọn bộ	1	



CHƯƠNG 11: VĂN BẢN PHÁP LÝ

TT	Số văn bản	Ngày phát hành	Cơ quan ban hành	Nội dung
1.	899/QĐ-PCĐN	17/5/2024	Công ty Điện lực Đồng Nai	Phê duyệt nhiệm vụ kỹ thuật, dự toán chi phí tư vấn và kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn chuẩn bị dự án.
2.	4462/TB-PCĐN	11/06/2025	Công ty Điện lực Đồng Nai	Thống nhất phương án thiết kế công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;
3.	2187/SCT-QLNL	19/9/2025	Sở công thương tỉnh Đồng Nai	Thông báo kết quả thẩm định BCNCKT ĐTXD công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;
4.	2208/QĐ-PCĐN	09/10/2025	Công ty Điện lực Đồng Nai	Phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi, công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;
5.	15/SCT-QLNL	25/2/2026	Sở công thương tỉnh Đồng Nai	Thông báo kết quả thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;
6.	694/QĐ-PCĐN	27/2/2026	Công ty Điện lực Đồng Nai	Phê duyệt Thiết kế bản vẽ thi công- Dự toán xây dựng, công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;



UBND TỈNH ĐỒNG NAI
SỞ CÔNG THƯƠNG

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

Số: 15 /SCT-QLNL

Đồng Nai, ngày 25 tháng 02 năm 2026

V/v thông báo kết quả thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở Công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.

Kính gửi: Công ty Điện lực Đồng Nai

Sở Công thương Đồng Nai đã nhận Tờ trình số 188/TTr-PCĐN ngày 08/01/2026 của Công ty Điện lực Đồng Nai về việc thẩm định thiết kế bản vẽ thi công – dự toán xây dựng Công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14 và Luật Xây dựng số 135/2025/QH15;

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

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

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

Căn cứ Quyết định số 586/QĐ-TTg ngày 03/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Đồng Nai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn xác định chi phí quản lý dự án và chi phí tư vấn đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng;

Căn cứ Thông báo số 2187/SCT-QLNL ngày 19/9/2025 của Sở Công Thương về việc thông báo kết quả thẩm định BCNCKT ĐTXD công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;

Căn cứ Quyết định số 2208/QĐ-PCĐN ngày 09/10/2025 của Công ty Điện lực Đồng Nai phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi, công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;

Căn cứ hồ sơ TKBVTC-DT công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình đính kèm văn bản số 652/TD-E1 ngày 05/12/2025 của Công ty

TNHH Tư vấn thiết kế xây dựng điện Thành Đạt lập;

Căn cứ văn bản số 424/TV78-TT ngày 11/12/2025 về việc báo cáo kết quả thẩm tra hồ sơ TKBVTC-DT công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình” của Công ty TNHH Tư vấn xây dựng 78;

Sau khi xem xét, Sở Công Thương thông báo kết quả thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở (TKBVTC) công trình Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình, như sau:

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ CÔNG TRÌNH:

1. Tên công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.
2. Mã số thông tin công trình (theo quy định của Chính phủ về Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng):
3. Loại, cấp công trình: Công trình năng lượng, cấp II.
4. Tên dự án đầu tư xây dựng: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.
5. Địa điểm xây dựng: trong trạm 110kV An Bình, phường Trảng Biên, tỉnh Đồng Nai.
6. Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Đồng Nai - Tổng công ty Điện lực miền Nam TNHH.
7. Giá trị dự toán xây dựng công trình: 23.296.827.182 đồng (đã bao gồm VAT).
8. Nguồn vốn đầu tư: Vốn vay thương mại và vốn khấu hao cơ bản của Tổng công ty Điện lực miền Nam – TNHH.
9. Nhà thầu khảo sát và lập thiết kế xây dựng: Công ty TNHH Tư vấn thiết kế xây dựng điện Thành Đạt.
10. Nhà thầu thẩm tra thiết kế xây dựng: Công ty TNHH Tư vấn xây dựng 78.

II. HỒ SƠ TRÌNH THẨM ĐỊNH

1. Văn bản pháp lý:

- Căn cứ Thông báo số 2187/SCT-QLNL ngày 19/9/2025 của Sở Công Thương về việc thông báo kết quả thẩm định BCNCKT ĐTXD công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;

- Căn cứ Quyết định số 2208/QĐ-PCĐN ngày 09/10/2025 của Công ty Điện lực Đồng Nai phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi, công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;

- Căn cứ văn bản số 424/TV78-TT ngày 11/12/2025 của Công ty TNHH Tư vấn xây dựng 78 về việc báo cáo kết quả thẩm tra hồ sơ TKBVTC-DT công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình”;

- Căn cứ Tờ trình số 188/TTr-PCĐN ngày 08/01/2026 của Công ty Điện lực

Đồng Nai về việc thẩm định thiết kế bản vẽ thi công – dự toán xây dựng Công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.

2. Hồ sơ, tài liệu dự án, khảo sát, thiết kế, thẩm tra (nếu có):

Hồ sơ TKBVTC-DT công trình, được Công ty TNHH Tư vấn xây dựng 78 thẩm tra tại văn bản số 424/TV78-TT ngày 11/12/2025 của về việc báo cáo kết quả thẩm tra hồ sơ TKBVTC-DT công trình Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.

Biên chế hồ sơ TKBVTC-DT bao gồm:

- Tập 1: Thuyết minh chung.
- Tập 2: Các bản vẽ.
- Tập 3: Phụ lục tính toán
- Tập 4.1. Tổ chức xây dựng.
- Tập 4.2. Tổng dự toán.
- Tập 5: Chỉ dẫn kỹ thuật.
- Tập 6: Quy trình bảo trì.

3. Năng lực hoạt động xây dựng của các tổ chức và năng lực hành nghề hoạt động xây dựng của các cá nhân tham gia thiết kế xây dựng công trình:

3.1. Hồ sơ năng lực của đơn vị khảo sát, thiết kế:

a) Công ty TNHH Tư vấn thiết kế xây dựng điện Thành Đạt

- Công ty TNHH Tư vấn thiết kế Xây dựng điện Thành Đạt có Giấy phép hoạt động điện lực số 75/GP-ĐTĐL do Cục Điều tiết điện lực cấp ngày 11/7/2022.

b) Chứng chỉ hành nghề và thông tin năng lực của chủ nhiệm, các chủ trì khảo sát, thiết kế, lập dự toán xây dựng công trình (*mô tả chi tiết về năng lực của các chủ nhiệm, chủ trì*):

- Chủ nhiệm dự án lập BCNCKT ĐTXD: Ông Nguyễn Quang Bảo có Chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng lĩnh vực Thiết kế cơ - điện công trình - Hạng I, số BXD-00002431 do Cục Quản lý Hoạt động xây dựng – Bộ Xây dựng cấp ngày 06/0/2022, có thời hạn đến ngày 06/5/2027.

- Chủ trì thiết kế phần điện: Ông Lê Nhật Cường có Chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng lĩnh vực Thiết kế cơ - điện công trình - Hạng I, số BXD-00083772 do Cục Quản lý Hoạt động xây dựng – Bộ Xây dựng cấp ngày 19/12/2024, có thời hạn đến ngày 19/12/2029.

- Chủ trì thiết kế phần xây dựng - Dự toán: Ông Huỳnh Thiện có Chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng lĩnh vực Thiết kế kết cấu công trình dân dụng – công nghiệp - Hạng I, số BXD-00001347 do Cục Quản lý Hoạt động xây dựng – Bộ Xây dựng cấp ngày 08/7/2022, có thời hạn đến ngày 08/7/2027.

3.2. Thông tin năng lực của nhà thầu thẩm tra:

- Công ty TNHH Tư vấn xây dựng 78 có Giấy chứng nhận đăng ký doanh

nghiệp, mã số doanh nghiệp: 0400469854 do Sở Kế hoạch và Đầu tư Thành phố Đà Nẵng đăng ký lần đầu ngày 24/8/2004; đăng ký thay đổi lần thứ 14 ngày 23/3/2022.

- Giấy phép hoạt động điện lực số 56/GP-ĐTĐL do Cục trưởng Cục Điều tiết Điện lực Bộ Công Thương cấp ngày 10/3/2020.

- Chứng chỉ năng lực hoạt động xây dựng: BXD-00007993 do Cục Quản lý Hoạt động Xây dựng - Bộ Xây dựng cấp ngày 03/10/2019.

- Chủ trì thẩm tra thiết kế phần điện: Cao Ngọc Châu, Chứng chỉ số: BXD-00031402.

- Chủ trì thẩm tra thiết kế phần xây dựng: Trương Văn Thân, Chứng chỉ số: HTV-00061323;

- Chủ trì thẩm tra phần dự toán: Trương Công Sơn, Chứng chỉ số: BXD-00031410.

III. NỘI DUNG HỒ SƠ TRÌNH THẨM ĐỊNH

1. Phần điện

- Thay 06 DCL (DCL 171-7, DCL 171-1, DCL 112-1, DCL 112-2, DCL 131-1, DCL 132-2).

- Thay 06 TI (TI 171, TI 112).

- Thay thế 04 TU 110kV (TU C11, TU 171).

- Thay 04 máy cắt (MC 171, MC 112, MC 131, MC 132).

- Trong những thiết bị 110kV thay mới, ngoại trừ MC 131 thay mới toàn bộ móng và giá đỡ do MC131 là 3 MC 1 pha, toàn bộ thiết bị 110kV thay mới còn lại vẫn giữ lại móng và giá đỡ, chỉ thay thế thiết bị.

- Phía 22kV sử dụng giàn tủ hợp bộ trong nhà. Giai đoạn này thay thế giàn tủ C41 theo thứ tự xác định bên dưới, bao gồm:

+ 01 tủ máy cắt lộ ra 22kV.

+ 01 tủ LBS cho MBA tự dùng.

+ 01 tủ máy cắt đầu nối giàn tụ bù 24kV.

+ 05 tủ máy cắt lộ ra 22kV.

+ 01 tủ biến điện áp đo lường 22kV.

+ 01 tủ máy cắt lộ tổng 22kV

- Đối với các tủ hợp bộ trên C42: thay relay F50/51 hiện hữu các ngăn 421, 472, 474, 476 thành F67 tích hợp BCU thành relay F67.

- Thay thế các tủ điều khiển, tủ bảo vệ bằng tủ điều khiển bảo vệ mới (4 ngăn lộ 171, 112, 131, 132). Do trong công trình trang bị hệ thống rơle tuân thủ quy định hệ thống điện phân phối tại các TBA 110kV đang vận hành (Đồ án 100) đã thay F21 hiện hữu bằng F87L lắp mới nên tủ điều khiển bảo vệ 171 thay mới sẽ

chừa chỗ để lắp F87L thay mới vào. Đồng thời trong công trình “Đầu tư, cải tạo hệ thống AC/DC và đầu tư trang bị rơ le 87B tại các TBA 110kV đang vận hành – giai đoạn 2” đã hoàn thiện hệ thống AC/DC/87B nên tủ điều khiển bảo vệ 112 thay mới sẽ không lắp F87B. Thay mới 4 tủ đấu dây ngoài trời (MK) của ngăn 171, 112, 131, 132. Kéo mới toàn bộ hệ thống cáp nhị thứ để hoàn thiện hệ thống điều khiển bảo vệ đúng quy định, đồng thời thu hồi toàn bộ hệ thống cáp nhị thứ cũ.

- Do quy mô công trình là trạm cải tạo nên tín hiệu SCADA giữ nguyên so với hiện hữu.

- Hệ thống thông tin liên lạc giữ lại đường truyền như hiện hữu.

- Bổ sung vật tư đấu nối hệ thống nối đất cho phần thiết bị thay mới.

- Thay thế cáp chống sét và phụ kiện đấu nối phía giàn trụ công sân ngất 110kV; cáp và phụ kiện đấu nối phần nhất thứ thiết bị sân ngất ngăn: 171, C11, C12, 112, 131, 132 thành dây ACSR 400mm². Đồng thời phân pha dây dẫn ngăn 171, 172, 112 và DCL by-pass thành ACSR 2x400mm².

- Kéo thêm 1 sợi cáp ngầm 500mm²/pha cho MBA T1 nhằm tăng khả năng mang tải cho MBA T1.

- Lắp mới hệ thống SCADA của trạm theo đúng quy định hiện hành.

- Thu hồi hệ thống SCADA hiện hữu (bao gồm 2 tủ SCADA A2), tủ adaptor thuộc giàn C42.

2. Phần xây dựng

- Giai đoạn này nóc nhà điều hành cần gia cố xây tường cao khoảng 400mm để hạn chế gió lốc.

- Đối với thiết bị 110kV thuộc phạm vi dự án: Cải tạo trụ đỡ thiết bị hiện hữu sao cho phù hợp để kết nối với thiết bị mới.

- Riêng đối với móng máy cắt MC 131: cải tạo móng MC 131 cho phù hợp với giá đỡ máy cắt mới.

- Xây dựng mới mương cáp nhị thứ và nhất thứ.

- Xây mới móng tủ MK bên cạnh móng tủ MK hiện hữu.

- Đối với mương cáp nhị thứ: phía trên được đậy kín bằng các tấm đan xi măng cốt thép. Qua thời gian sử dụng lâu năm đến nay phần miệng mương cáp bị nứt mẻ, bể, vỡ một số vị trí nên cần được xây gạch gia cố lại phần miệng mương cáp (khối lượng: khoảng 30% tổng chiều dài mương cáp hiện hữu); phần nắp đan xi măng bị mục, bể nên được thay mới lại toàn bộ bằng nắp đan bê tông cốt thép viền thép gia cố để đảm bảo sử dụng.

IV. PHẠM VI, CƠ SỞ VÀ NGUYÊN TẮC THẨM ĐỊNH

1. Nêu cơ sở trình thẩm định đối với các trường hợp điều chỉnh thiết kế, giấy phép xây dựng, xử lý vi phạm hành chính:

- Cơ sở trình thẩm định đối với trường hợp điều chỉnh thiết kế: Công trình

do Công ty Điện lực Đồng Nai trình thẩm định lần đầu, do đó không xem xét.

- Cơ sở giấy phép xây dựng:

+ Theo nội dung do Công ty Điện lực Đồng Nai trình tại Tờ trình số 188/TTr-PCĐN ngày 08/01/2026: Công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình trong khuôn viên TBA 110kV hiện hữu.

+ Công trình được Sở Công Thương thẩm định tại văn bản số 2187/SCT-QLNL ngày 19/9/2025 về việc thông báo kết quả thẩm định BCNCKT ĐTXD công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.

+ Căn cứ theo điểm e, khoản 2, Điều 43 Luật Xây dựng số 135/2025/QH15 quy định về các trường hợp được miễn giấy phép xây dựng như sau:

“e) Công trình xây dựng thuộc dự án đầu tư xây dựng đã được cơ quan chuyên môn về xây dựng thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi, Báo cáo nghiên cứu khả thi điều chỉnh và đã được phê duyệt theo quy định”.

Từ các nội dung trên, dự án thuộc các trường hợp được miễn giấy phép xây dựng theo điểm e, khoản 2, Điều 43 Luật Xây dựng số 135/2025/QH15 .

- Cơ sở về xử lý vi phạm hành chính: Công trình do Công ty Điện lực Đồng Nai trình thẩm định lần đầu, do đó không xem xét về xử lý vi phạm hành chính.

2. Nêu phạm vi thực hiện thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở của cơ quan chuyên môn về xây dựng đối với các nội dung theo quy định: Sở Công Thương thực hiện thẩm định đối với hồ sơ thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở công trình theo Điều 18 Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024.

V. KẾT QUẢ THẨM ĐỊNH

1. Sự tuân thủ quy định của pháp luật về lập, thẩm tra thiết kế xây dựng: Phù hợp theo quy định tại khoản 1 Điều 46 Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024.

2. Điều kiện năng lực hoạt động xây dựng của tổ chức, cá nhân tham gia khảo sát, thiết kế, thẩm tra thiết kế: Phù hợp theo quy định tại khoản 2 Điều 46 Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024.

3. Sự phù hợp của thiết kế xây dựng với thiết kế cơ sở đã được cơ quan chuyên môn về xây dựng thẩm định: Phù hợp theo quy định tại khoản 3 Điều 46 Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024; hồ sơ thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở không có nội dung điều chỉnh so với thiết kế cơ sở đã được thẩm định.

4. Kiểm tra kết quả thẩm tra của tổ chức tư vấn về đáp ứng yêu cầu an toàn công trình, sự tuân thủ quy chuẩn kỹ thuật và quy định của pháp luật về áp dụng tiêu chuẩn trong thiết kế đối với trường hợp yêu cầu phải thẩm tra thiết kế theo quy định: Đầy đủ và phù hợp theo quy định tại khoản 4 Điều 46 Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024.

5. Sự tuân thủ quy định của pháp luật về việc xác định dự toán xây dựng: Tuân thủ quy định.

6. Kiểm tra việc thực hiện các yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ và bảo vệ môi trường: Tuân thủ quy định.

7. Kiểm tra việc thực hiện các yêu cầu khác theo quy định của pháp luật có liên quan (nếu có): Không.

VI. KẾT LUẬN

1. Hồ sơ thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở công trình “Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình” đủ điều kiện để tổng hợp, trình người quyết định đầu tư phê duyệt sau khi chủ đầu tư thực hiện thẩm định theo quy định tại khoản 25 Điều 1 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng năm 2020 và khoản 4 Điều 13 Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

2. Những kiến nghị và yêu cầu đối với chủ đầu tư:

- Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn chịu trách nhiệm về sự chính xác trong khảo sát, tính toán thiết kế xây dựng, lập khối lượng xây dựng trong hồ sơ công trình.

- Tổ chức theo dõi, giám sát đơn vị thi công đảm bảo tuyệt đối an toàn lao động, đảm bảo vệ sinh môi trường trong khu vực thi công cũng như công tác phòng chống cháy nổ, đảm bảo các điều kiện cần thiết để công trình thi công không ảnh hưởng đến các công trình lân cận.

- Phải đảm bảo hành lang bảo vệ an toàn điện cho công trình theo quy định tại Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

- Phải đảm bảo công trình đạt yêu cầu chất lượng, an toàn, kỹ thuật và đủ hồ sơ liên quan trước khi tổ chức nghiệm thu đóng điện đưa vào vận hành.

Trên đây là nội dung thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình, Sở Công Thương thông báo đến Công ty Điện lực Đồng Nai để triển khai các bước tiếp theo đảm bảo tiến độ và hiệu quả cho dự án theo quy định./.

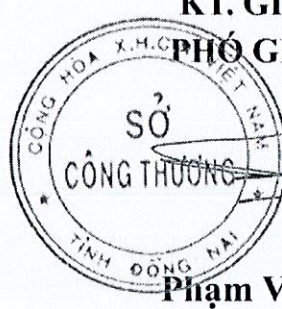
Nơi nhận:

- Như trên;

- Lưu: VT, QLNL.

Vũ/TTHT/110 An Bình/TĐ TKKT

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Phạm Văn Cường

Số: 694/QĐ-PCĐN

Đồng Nai, ngày 27 tháng 02 năm 2026

QUYẾT ĐỊNH

**Phê duyệt Thiết kế Bản vẽ Thi công – Dự toán xây dựng
Công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.**

GIÁM ĐỐC CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐỒNG NAI

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014;

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

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

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

Căn cứ Quyết định số 84/QĐ-HĐTV ngày 24/5/2025 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc thành lập Công ty Điện lực Đồng Nai trực thuộc Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 1677/QĐ-EVNSPC ngày 01/06/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc Ban hành “Quy chế phân cấp quản lý giữa Tổng Giám đốc và Giám đốc các Đơn vị trực thuộc trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 202/QĐ-HĐTV ngày 05/8/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Công ty Điện lực Đồng Nai;

Căn cứ Quyết định Quyết định 897/QĐ-EVN ngày 08/7/2019 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quy định về công tác thiết kế các dự án lưới điện cấp điện áp 110kV ÷ 500kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành Quyết định số 1289/QĐ-EVN ngày 01/11/2017;

Căn cứ Báo cáo thẩm định số 508/ĐT ngày 27/02/2026 của Phòng Quản lý Đầu tư (chủ trì) về việc kết quả thẩm định dự toán hồ sơ TKBVTC-DT công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình;

Theo đề nghị của ông Trưởng phòng Quản lý Đầu tư.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt TKBVTC-DT Công trình: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình với các nội dung chủ yếu như sau:

1. Người quyết định đầu tư: Ông Lê Hoàng Trung – Phó Giám đốc Công ty.

2. Tên dự án: Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình.

3. Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Đồng Nai.

- Loại, cấp công trình: Công trình năng lượng, cấp II.

- Địa điểm xây dựng công trình: KCN Biên Hòa 2 tỉnh Đồng Nai.

- Nhà thầu khảo sát và thiết kế xây dựng: Công ty TNHH Tư vấn thiết kế Xây dựng điện Thành Đạt;

- Nhà thầu thẩm tra thiết kế xây dựng: Công ty TNHH Tư vấn xây dựng 78;

4. Quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật, các giải pháp thiết kế chủ yếu của công trình:

4.1. Quy mô:

a). Phần điện

- Thay 06 DCL (DCL 171-7, DCL 171-1, DCL 112-1, DCL 112-2, DCL 131-1, DCL 132-2).

- Thay 06 TI (TI 171, TI 112).

- Thay thế 04 TU 110kV (TU C11, TU 171).

- Thay 04 máy cắt (MC 171, MC 112, MC 131, MC 132).

- Trong những thiết bị 110kV thay mới, ngoại trừ MC 131 thay mới toàn bộ móng và giá đỡ do MC131 là 3 MC 1 pha, toàn bộ thiết bị 110kV thay mới còn lại vẫn giữ lại móng và giá đỡ, chỉ thay thế thiết bị.

- Phía 22kV sử dụng giàn tủ hợp bộ trong nhà. Giai đoạn này thay thế giàn tủ C41 theo thứ tự xác định bên dưới, bao gồm:

- 01 tủ máy cắt lộ ra 22kV.

- 01 tủ LBS cho MBA tự dùng

- 01 tủ máy cắt đầu nối giàn tụ bù 24kV.

- 05 tủ máy cắt lộ ra 22kV.

- 01 tủ biến điện áp đo lường 22kV.

- 01 tủ máy cắt lộ tổng 22kV.

- Đối với các tủ hợp bộ trên C42: thay relay F50/51 hiện hữu các ngăn 421, 472, 474, 476 thành F67 tích hợp BCU thành relay F67.

- Thay thế các tủ điều khiển, tủ bảo vệ bằng tủ điều khiển bảo vệ mới (4 ngăn lộ 171, 112, 131, 132). Do trong công trình trang bị hệ thống rơ le tuân thủ quy định HTĐ

phân phối tại các TBA 110kV đang vận hành (Đồ án 100) đã thay F21 hiện hữu bằng F87L lắp mới nên tủ điều khiển bảo vệ 171 thay mới sẽ chưa chỗ để lắp F87L thay mới vào. Đồng thời trong công trình “Đầu tư, cải tạo hệ thống AC/DC và đầu tư trang bị rơ le 87B tại các TBA 110kV đang vận hành – giai đoạn 2” đã hoàn thiện hệ thống AC/DC/87B nên tủ điều khiển bảo vệ 112 thay mới sẽ không lắp F87B. Thay mới 4 tủ đấu dây ngoài trời (MK) của ngăn 171, 112, 131, 132. Kéo mới toàn bộ hệ thống cáp nhí thứ để hoàn thiện hệ thống điều khiển bảo vệ đúng quy định, đồng thời thu hồi toàn bộ hệ thống cáp nhí thứ cũ.

- Do quy mô công trình là trạm cải tạo nên tín hiệu SCADA giữ nguyên so với hiện hữu.
- Hệ thống thông tin liên lạc giữ lại đường truyền như hiện hữu.
- Bổ sung vật tư đấu nối hệ thống nối đất cho phần thiết bị thay mới.
- Thay thế cáp chống sét và phụ kiện đấu nối phía giàn trụ cổng sân ngất 110kV; cáp và phụ kiện đấu nối phần nhất thứ thiết bị sân ngất ngăn: 171, C11, C12, 112, 131, 132 thành dây ACSR 400mm². Đồng thời phân pha dây dẫn ngăn 171, 172, 112 và DCL by-pass thành ACSR 2x400mm².
- Kéo thêm 1 sợi cáp ngầm 500mm²/pha cho MBA T1 nhằm tăng khả năng mang tải cho MBA T1.
- Lắp mới hệ thống SCADA, HMI của trạm theo đúng quy định hiện hành.
- Thu hồi hệ thống SCADA hiện hữu (bao gồm 2 tủ SCADA A2), tủ adaptor thuộc giàn C42.

b). Phần xây dựng:

- Đối với nóc nhà điều hành hiện hữu: Nóc nhà điều hành hiện hữu được thiết kế theo kiểu khung kèo, xà gồ bằng sắt, phía trên lợp mái tôn, bên dưới được ốp trần la phong thạch cao theo kiểu khung treo nổi. Mái nhà điều hành hiện hữu đã được gia cố mái bằng dây cáp có bọc nhựa liên kết vào tường sê nô hiện hữu. Giai đoạn này nóc nhà điều hành cần gia cố xây tường cao khoảng 400mm để hạn chế gió lốc.
- Đối với thiết bị 110kV thuộc phạm vi dự án: Các bộ móng máy cắt, dao cách ly, biến dòng điện, biến điện áp... Giai đoạn này sẽ được cải tạo phù hợp theo thiết bị thay thế mới, trụ đỡ sẽ được đơn vị thi công khoan lỗ bu lông sao cho phù hợp để kết nối với thiết bị mới.
- Riêng đối với móng máy cắt MC 131 (ký hiệu số 5 trong bản vẽ 1192-E-DCS1-G02), do hệ thống móng và trụ đỡ từ rất lâu nên sẽ lắp mới toàn bộ thiết bị và trụ đỡ, đồng thời cải tạo móng cho MC 131 cho phù hợp với giá đỡ mới.
- Xây dựng mới mương cáp nhí thứ và nhất thứ (chi tiết xem bản vẽ).
- Xây mới móng tủ MK bên cạnh móng tủ MK hiện hữu.

- Đối với mương cáp nhĩ thứ: phía trên được đậy kín bằng các tấm đan ximăng cốt thép. Qua thời gian sử dụng lâu năm đến nay phần miệng mương cáp bị nứt mẻ, bể, vỡ một số vị trí nên cần được xây gạch gia cố lại phần miệng mương cáp (khối lượng: khoản 30% tổng chiều dài mương cáp hiện hữu); phần nắp đan ximăng bị mục, bể nên được thay mới lại toàn bộ bằng nắp đan bê tông cốt thép viên thép gia cố để đảm bảo sử dụng.

4.2. Các giải pháp thiết kế chủ yếu của công trình:

- Được nêu chi tiết tại Chương 5: Giải pháp công nghệ chính tại tập 1: Thuyết minh dự án.

- Thời gian sử dụng theo thiết kế của công trình theo quyết định số 2208/QĐ-PCĐN ngày 09/10/2025 của Công ty Điện lực Đồng Nai về việc phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án Đầu tư, cải tạo nâng cấp thiết bị TBA 110kV An Bình).

4.3. Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật chủ yếu được lực chọn: qui định tại Chương 3: Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng của Tập 1: Thuyết minh dự án của công trình.

5. Tổng dự toán của dự án: 23.739.378.514 (Đồng) (Đã bao gồm VAT).

(Bằng chữ: Hai mươi ba tỷ, bảy trăm ba mươi chín triệu, ba trăm bảy mươi tám ngàn, năm trăm mười bốn đồng).

Trong đó:

Đơn vị: VNĐ.

STT	Nội dung chi phí	Giá trị
1	Chi phí xây dựng	3.328.526.286
2	Chi phí thiết bị	16.981.272.525
3	Chi phí QLDA	368.150.770
4	Chi phí tư vấn ĐTXD	1.030.071.225
5	Chi phí khác	451.326.721
6	Chi phí dự phòng	1.580.030.988
	Tổng cộng	23.739.378.514
7	Giá trị Vật tư thu hồi (tạm tính)	244.074.520

6. Danh mục các tiêu chuẩn chủ yếu áp dụng:

- Công văn số 3369/CV-EVN-KTLĐ ngày 07 tháng 08 năm 2002 của Tổng Giám đốc Tổng công ty Điện lực Việt Nam về việc "Các công việc liên quan đến hệ thống SCADA/EMS".

- Công văn số 02/CV-ĐĐQG-CN ngày 07 tháng 01 năm 2008 của Giám đốc Trung tâm Điều độ HT Điện Quốc gia về việc "Yêu cầu không đóng điện khi chưa có kết nối Scada"

- Công văn số 10/CV-EVN-KTLĐ-LĐ ngày 06 tháng 12 năm 2008 của Tổng Giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc "Áp dụng tiêu chuẩn IEC 61850 cho HTĐKBV tích hợp các TBA".

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014; Luật Xây dựng sửa đổi, bổ sung số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP của Chính phủ ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của 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 14/2021/TT-BXD, ngày 08/09/2021 của Bộ Xây dựng về hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng.
- Quyết định số 1289/QĐ-EVN ngày 01/11/2017 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp 110kV÷500kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam và quyết định số 1468/QĐ-EVN ngày 05/11/2021 của Tập Đoàn điện lực Việt Nam về việc sửa đổi bổ sung một số điều của quyết định số 1289/QĐ-EVN ngày 01/11/2017.
- TCVN 2328-1978: Môi trường lắp đặt thiết bị điện.
- TCVN 4756-1989: Quy phạm nổi đất và nổi không thiết bị điện.
- Quy phạm trang bị điện – Phần I – Quy định chung (11 TCN 18-2006).
- Quy phạm trang bị điện – Phần II – Hệ thống đường dẫn điện (11 TCN 19-2006).
- Quy phạm trang bị điện – Phần III – Trang bị phân phối và trạm biến áp (11 TCN 20-2006).
- Quy phạm trang bị điện – Phần IV – Bảo vệ và tự động (11 TCN 21-2006).
- QCVN 01:2008/BCT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia quy định các nguyên tắc đảm bảo an toàn khi làm việc tại đường dây, thiết bị điện;
- QCVN QTĐ 06:2009/BCT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện – Vận hành, sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện;
- QCVN QTĐ 07:2009/BCT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện – Thi công các công trình điện;
- QCVN QTĐ 08:2010/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật điện hạ áp;
- QCVN 03:2011/BLDTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn lao động đối với máy hàn điện và công việc hàn điện.
- QCVN QTĐ 05:2013/BCT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về kỹ thuật điện – Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện;
- TCVN 5574:2018 – Kết cấu bê tông và BTCT. Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 9362:2012 – Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình.
- TCVN 5308:1999 - Quy phạm an toàn kỹ thuật trong xây dựng;
- TCVN 4086:1995 - Tiêu chuẩn an toàn điện trong xây dựng;
- TCVN 3147:1990 - Quy phạm an toàn trong công tác xếp dỡ;
- TCVN 2292:1978 - Công việc sơn, yêu cầu chung về an toàn;

- TCVN 4244:1986 - Quy phạm kỹ thuật an toàn thiết bị nâng.
- TCVN 5863:1995: Thiết bị nâng. Cáp thép, tang, ròng rọc, xích, đĩa xích. Yêu cầu an toàn.

- TCVN 2328-1978: Môi trường lắp đặt thiết bị điện.
- TCVN 4756-1989: Quy phạm nổi đất và nổi không thiết bị điện.
- Các tiêu chuẩn quốc tế thông dụng như IEC, IEEE, DIN.
- IEC 60076: máy biến áp lực.
- IEC 62271-100: máy cắt.
- IEC 62271-102: dao cách ly.
- IEC 60044-1: máy biến dòng.
- IEC 60044-5: máy biến điện áp.
- IEC 60099-4: chống sét van.
- IEC 62271-200: tủ hợp bộ.
- IEC 1089: dây dẫn ACSR.
- IEC 60502: cáp hạ thế.
- IEC 60255: Role.
- Và các tiêu chuẩn, quy phạm khác có liên quan.

7. Các nội dung khác (nếu có).

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

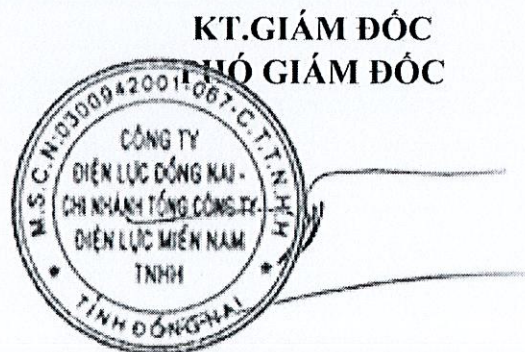
- Ban QLDA phối hợp với đơn vị Tư vấn Thiết kế thực hiện hiệu chỉnh, bổ sung hồ sơ TKBVTC-DT xây dựng công trình theo kết quả phê duyệt tại quyết định này.

- Ban QLDA các trách nhiệm giao hồ sơ TKBVTC-DT xây dựng công trình sau khi hiệu chỉnh bổ sung theo kết quả phê duyệt và bản chụp được định dạng PDF, và cập nhật quyết định phê duyệt TKBVTC-DT công trình trên phần mềm QLDA IMIS.

Điều 3. Ông Phó Giám đốc KTSX Công ty; Các Ông/Bà Trưởng các Phòng: KHVT, KT, TCKT, ĐT, AT, ĐĐ, VTCNTT và Xí nghiệp lưới điện cao thế và Trưởng Ban QLDA căn cứ theo chức năng thi hành quyết định./.

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Giám đốc (thay báo cáo);
- Phó GD KTSX (phối hợp);
- Cty TVTK (để th/h);
- Lưu: VT, ĐT (bản giấy-05).



Lê Hoàng Trung

