

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM
CÔNG TY ĐIỆN LỰC LÂM ĐỒNG

Công trình:

**CẢI TẠO, NÂNG CẤP LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC ĐÁK
SONG NĂM 2026**

MSCT: 25-LĐ-171

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

TẬP 1. THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG
TẬP 1.1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP
KỸ THUẬT

(Hiệu chỉnh theo Quyết định phê duyệt số 1466/QĐ-PCLĐ ngày 09/09/2025
của Công ty Điện lực Lâm Đồng)

Tháng 09-2025



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN NAM





TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN NAM



Công trình:

**CẢI TẠO, NÂNG CẤP LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC ĐẮK SONG
NĂM 2026**

MSCT: 25-LĐ-171

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

TẬP 1. THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG **TẬP 1.1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP** **KỸ THUẬT**

(Hiệu chỉnh theo Quyết định phê duyệt số 1466/QĐ-PCLĐ ngày 09/09/2025
của Công ty Điện lực Lâm Đồng)

P.KH-KD: Nguyễn Quốc Việt

CNTK: Lê Trường Duy

Kiểm tra: Hoàng Ngọc Thanh Phong

Thiết lập: Đào Minh Danh

Tp. HCM, ngày 12 tháng 9 năm 2025

CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN NAM

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC


Nguyễn Minh Tâm

TỔ CHỨC BIÊN CHẾ ĐỀ ÁN

Công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” được Công ty Tư vấn điện miền Nam lập hồ sơ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng (BCKTKT ĐTXD). Hồ sơ được biên chế thành 03 tập:

- Tập 1: Thuyết minh - Tổ chức xây dựng
 - **Quyển 1.1: Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật**
 - Quyển 1.2: Tổ chức xây dựng
- Tập 2: Các bản vẽ
- Tập 3: Dự toán và phân tích kinh tế tài chính

Quyển này là Quyển 1.1 của hồ sơ, nội dung gồm có:

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1	1-1
QUY MÔ CÔNG TRÌNH	1-1
1.1 CƠ SỞ LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT	1-1
1.2 MỤC TIÊU DỰ ÁN	1-2
1.3 QUY MÔ CÔNG TRÌNH	1-2
1.4 NGUỒN VỐN THỰC HIỆN	1-3
1.5 ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA CÔNG TRÌNH	1-4
1.5.1 Trung thế 3 pha xây dựng mới	1-4
1.5.2 Trung thế 3 pha cải tạo	1-4
1.5.3 Cải tạo, nâng cấp đường dây hạ thế 3 pha	1-5
1.5.4 Xây dựng mới đường dây hạ thế 3 pha	1-5
1.5.5 Phân trạm biến áp	1-5
1.6 PHẠM VI DỰ ÁN	1-5
CHƯƠNG 2	2-1
SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH	2-1
2.1 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ TỈNH LÂM ĐỒNG	2-1
2.1.1 Vị trí địa lý	2-1
2.1.2 Điều kiện tự nhiên	2-2
2.2 HIỆN TRẠNG KINH TẾ XÃ - HỘI	2-3
2.2.1 Tăng trưởng kinh tế	2-3
2.2.2 Hoạt động văn hóa, xã hội	2-4
2.3 HIỆN TRẠNG LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC	2-5
2.4 HIỆN TRẠNG KHU VỰC CẤP ĐIỆN	2-5
2.5 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH	2-25
2.6 PHƯƠNG ÁN KẾT LƯỚI	2-26
CHƯƠNG 3	3-1
GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẢN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP	3-1
3.1 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN	3-1
3.2 TUYẾN ĐƯỜNG DÂY	3-1
3.3 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẢN ĐIỆN	3-6
3.3.1 Cấp điện áp	3-6
3.3.2 Kết cấu lưới điện	3-6
3.3.3 Lựa chọn dây dẫn	3-6
3.3.4 Cách điện và phụ kiện	3-7

3.3.5 Lựa chọn các giải pháp bảo vệ	3-9
3.3.6 Lựa chọn giải pháp đấu nối	3-9
3.3.7 Lựa chọn giải pháp nối đất	3-9
3.3.8 Hành lang tuyến	3-10
3.4 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG	3-10
3.4.1 Giải pháp thiết kế cột	3-10
CHƯƠNG 4	4-14
CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP	4-14
4.1 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN	4-14
4.1.1 Phạm vi cấp điện, lựa chọn cấp điện áp, công suất và địa điểm	4-14
4.1.2 Tính toán, lựa chọn sơ đồ nối điện	4-18
4.1.3 Tính toán thiết bị đóng cắt bảo vệ ngắn mạch trạm biến áp	4-19
4.1.4 Giải pháp chống sét, nối đất Trạm biến áp	4-19
4.1.5 Đo đếm điện năng, điện áp và dòng điện	4-19
4.2 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG	4-20
CHƯƠNG 5	5-21
GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP	5-21
5.2 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN	5-29
5.2.1 Bán kính cấp điện	5-29
5.2.2 Lựa chọn dây dẫn	5-30
5.2.3 Cách điện và phụ kiện	5-30
5.2.4 Các giải pháp đóng cắt, bảo vệ	5-30
5.2.5 Tiếp địa lặp lại cho đường dây	5-30
5.3 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG	5-31
5.3.1 Giải pháp thiết kế cột	5-31
5.3.2 Các giải pháp phần móng	5-32
CHƯƠNG 6	6-1
ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ	6-1
6.1 YÊU CẦU CHUNG CỦA VẬT TƯ THIẾT BỊ LẮP ĐẶT TRÊN LƯỚI	6-1
6.1.1 Các tiêu chuẩn áp dụng vật liệu thiết bị điện hiện hành	6-1
6.1.2 Các tiêu chuẩn áp dụng thiết kế xây dựng hiện hành	6-1
6.1.3 Các quy chuẩn áp dụng hiện hành	6-1
6.1.4 Các tiêu chuẩn vật tư thiết bị	6-2
6.2 YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA VẬT TƯ THIẾT BỊ	6-2
6.2.1 Phần đường dây trung áp	6-2
6.2.2 Phần hạ áp	6-4
6.2.3 Phần Trạm biến áp	6-4
6.2.4 Phần xây dựng	6-4
CHƯƠNG 7	7-1
LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ	7-1
CHƯƠNG 8	8-1
PHỤ LỤC TÍNH TOÁN	8-1
CHƯƠNG 9	9-1
KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	9-1
9.1 CƠ SỞ PHÁP LÝ	9-1
9.2 ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN DỰ ÁN	9-1
9.3 QUY MÔ DỰ ÁN	9-1

9.4 NHU CẦU NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU SỬ DỤNG.....	9-2
9.4.1 Danh mục nguyên nhiên vật liệu.....	9-2
9.4.2 Phương thức vận chuyển, cung cấp và bảo quản nguyên nhiên vật liệu.....	9-3
9.4.3 Nhu cầu và nguồn cung cấp điện, nước.....	9-3
9.5 CÁC TÁC ĐỘNG XẤU ĐẾN MÔI TRƯỜNG	9-3
9.5.1 Khí thải.....	9-3
9.5.2 Nước thải.....	9-4
9.5.3 Chất thải rắn.....	9-4
9.5.4 Chất thải nguy hại.....	9-5
9.5.5 Các tác động xấu đến môi trường không do chất thải.....	9-5
9.6 KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	9-6
9.6.1 Giảm thiểu tác động xấu do chất thải.....	9-6
9.6.2 Giảm thiểu các tác động xấu khác:.....	9-7
9.7 KẾ HOẠCH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	9-10
9.8 CAM KẾT	9-13
CHƯƠNG 10.....	10-1
PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU	10-1
10.1 PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN.....	10-1
10.1.1 Các đơn vị tham gia tổ chức thực hiện dự án.....	10-1
10.1.2 Phân chia trách nhiệm, quyền hạn các tổ chức liên quan.....	10-1
10.2 KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU.....	10-1
10.3 TIẾN ĐỘ CÔNG TRÌNH.....	10-1
CHƯƠNG 11.....	11-1
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	11-1
11.1 KẾT LUẬN	11-1
11.2 GÓP PHẦN GIẢM TỒN THẤT ĐIỆN NĂNG TRÊN LƯỚI KIẾN NGHỊ.....	11-1
CHƯƠNG 12.....	12-1
CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ	12-1

Chương 1

QUY MÔ CÔNG TRÌNH

1.1 CƠ SỞ LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

Hồ sơ BCKTKT ĐTXD công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” được lập dựa trên các cơ sở sau:

- Luật số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 quy định về Luật Xây dựng;
- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 về việc sửa đổi, bổ sung một số Điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;
- Luật số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024 quy định về Luật Điện lực;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về Quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định số 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;
- Quy định kỹ thuật điện nông thôn QĐKT.ĐNT-2006 của Bộ Công nghiệp;
- Quy phạm trang bị điện 11 TCN-18-2006; 11 TCN-19-2006; 11 TCN-20-2006; 11 TCN-21-2006 của Bộ Công nghiệp;
- Bộ Tiêu chuẩn công tác lưới điện phân phối trên không của Tổng Công ty Điện lực miền Nam;
- Ngoài ra, công trình tuân thủ các quy định khác của Nhà nước có liên quan về công tác khảo sát, thiết kế và xây dựng công trình điện.
- Số liệu khảo sát thực tế công trình do Công ty Tư vấn điện miền Nam phối hợp cùng với Điện lực địa phương thực hiện.
- Quyết định số 2520/QĐ-EVNSPC ngày 7/8/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc giao bổ sung danh mục đầu tư xây dựng cho Công ty Điện lực Lâm Đồng.
- Quyết định số 604/QĐ-PCLĐ ngày 29/7/2025 của Công ty Điện lực Lâm Đồng về việc phê duyệt phương án đầu tư dự án: Cải tạo nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026.

1.2 MỤC TIÊU DỰ ÁN

Công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” được đầu tư xây dựng nhằm mục đích:

- Đảm bảo kết lưới 22kV giữa các trạm 110/22kV.
- Nâng cấp 1 pha lên 3 pha các trạm biến áp, đường dây trung hạ thế.
- Chống quá tải TBA hiện hữu.
- Giảm bán kính cấp điện.
- Góp phần giảm TTĐN trên lưới điện trung hạ thế hiện hữu.
- Đáp ứng nhu cầu sử dụng điện của khách hàng.
- Nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.
- Đảm bảo lưới điện vận hành an toàn, liên tục, nâng cao năng lực vận hành lưới điện, tạo cơ sở cho sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, đảm bảo an ninh, chính trị trong khu vực.
- Tăng sản lượng điện bán ra, nâng cao doanh thu cũng như uy tín cho Ngành điện

1.3 QUY MÔ CÔNG TRÌNH

Công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” có quy mô như sau:



Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
	KHU VỰC ĐẮK SONG		
I	Đường dây trung áp		8,011
1	Đường dây trung áp 3 pha cải tạo, nâng cấp	km	0,835
2	Đường dây trung áp 3 pha xây dựng mới	km	7,176
II	Đường dây hạ áp	km	10,749
1	Đường dây hạ áp 3 pha xây dựng mới	km	6,346
2	Đường dây hạ áp 3 pha cải tạo, nâng cấp	km	1,780
3	Tháo và lắp lại	km	2,623
III	Trạm biến áp	Trạm	22
1	XDM TBA 160kVA	Trạm	19
2	Nâng công suất TBA 160kVA lên 250kVA	Trạm	1
3	Nâng công suất TBA 160kVA lên 2x160kVA	Trạm	1
4	Di dời TBA 160kVA	Trạm	1
IV	Thiết bị	Bộ	62
1	Xây dựng mới LBFCO 15/27kV-200A (Kể cả Bass)	Bộ	57
2	Lắp mới DS1 24kV-630A (trọn bộ)	Bộ	3
3	Lắp mới HTĐĐ trung thế 22kV (3TU, 3TI)	Bộ	1
4	Di dời HTĐĐ trung thế 22kV (3TU, 3TI)	Bộ	1

1.4 NGUỒN VỐN THỰC HIỆN

Công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” sử dụng vốn vay thương mại và vốn đối ứng của Tổng công ty Điện lực miền Nam cung cấp.

Tổng mức đầu tư công trình: **19.963.594.572 đồng**, trong đó:

Stt	Khoản mục chi phí	Ký hiệu	Tổng cộng (đồng)
01	Chi phí xây dựng	G _{XD}	12.429.817.042
02	Chi phí thiết bị	G _{TB}	3.949.435.985
03	Chi phí ban QLDA	G _{QLDA}	397.833.857
04	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	G _{TV}	1.383.528.633
05	Chi phí khác	G _K	852.331.695
05	Chi phí dự phòng	G _{DP}	950.647.361
	Tổng cộng		19.963.594.572

1.5 ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA CÔNG TRÌNH

Công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” bao gồm các tuyến trung hạ thế, có đặc điểm chính như sau:

1.5.1 Trung thế 3 pha xây dựng mới

- Cấp điện áp : 22 kV.
- Số mạch : 01.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu/XDM.
- Dây dẫn điện : 3ACXH185+AC150; 3ACXH95+AC70;
AC150+AC120
- Cách điện và phụ kiện : Cách điện đứng 24kV, chuỗi cách điện polymer 24kV, dùng uclevis + sứ ống chỉ để dùng dây trung hòa;
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 40÷50m.
- Trụ : Trụ BTLT 12m, BTLT 14m, BTLT 16m đơn cho các vị trí đỡ thẳng, trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Sử dụng móng bê tông MBT12, MBT14, MBT16 cho trụ đơn; Móng bê tông MBT12-2, MBT14-2, MBT16-2 cho trụ ghép.
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.

1.5.2 Trung thế 3 pha cải tạo

- Cấp điện áp : 22 kV.
- Số mạch : 01.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu.
- Dây dẫn điện : AC150+AC120
- Cách điện và phụ kiện : Cách điện đứng 24kV, chuỗi cách điện polymer 24kV, dùng uclevis + sứ ống chỉ để dùng dây trung hòa;
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 40÷50m.
- Trụ : Trụ BTLT 14m đơn cho các vị trí đỡ thẳng, trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Sử dụng móng bê tông MBT14 cho trụ đơn; Móng bê tông MBT14-2 cho trụ ghép.
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.

1.5.3 Cải tạo, nâng cấp đường dây hạ thế 3 pha

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Số mạch : 01.
- Dây dẫn điện : Sử dụng cáp bọc cách điện, ABC 4x120mm².
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m.
- Trụ : Trụ BTLT hiện hữu.
- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu.
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giếng.

1.5.4 Xây dựng mới đường dây hạ thế 3 pha

- Cấp điện áp : 0.4kV.
- Số mạch : 01.
- Dây dẫn điện : Sử dụng cáp bọc cách điện ABC 4x95mm², ABC 4x120mm².
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m.
- Trụ : Trụ BTLT 8,5m, BTLT 10m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5 cho trụ đơn; Móng bê tông MBT8,5-2, MBT10-2.
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giếng.

1.5.5 Phần trạm biến áp:

- Cấp điện áp : 22/0,4kV.
- Gam máy : Sử dụng gam công suất 160 kVA; 250kVA.
- Hình thức trạm : Trạm ngội.
- Bảo vệ quá tải, chống sét : Trung thế: FCO-24kV, LA-18kV.
Hạ thế: MCCB tổng, đồng hồ đo đếm điện năng KWh và biến dòng
- Nối đất : Sử dụng tiếp địa giếng.

1.6 PHẠM VI DỰ ÁN

Công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” được thực hiện trên địa bàn khu vực các xã Đắk Song, Đức An, Trường Xuân, Thuận Hà, tỉnh Lâm Đồng.

Chương 2

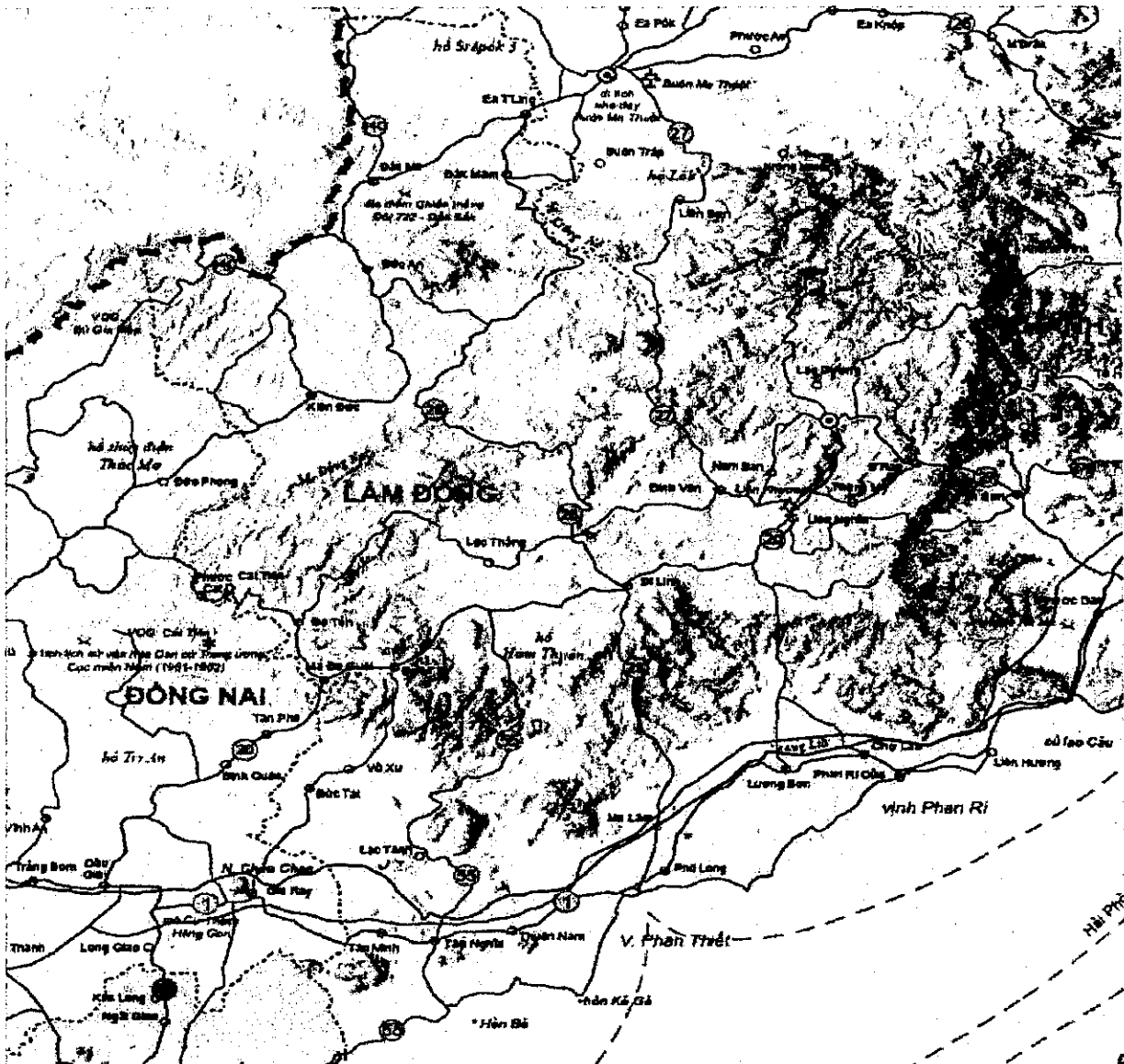
SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH

2.1 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ TỈNH LÂM ĐỒNG

2.1.1 Vị trí địa lý

Tỉnh Lâm Đồng sau khi sáp nhập vẫn giữ nguyên vị trí và tọa độ địa lý như trước khi sáp nhập. Lâm Đồng nằm ở Nam Tây Nguyên, có tọa độ địa lý từ $11^{\circ}12'$ đến $12^{\circ}15'$ vĩ độ bắc và từ $107^{\circ}45'$ đến $108^{\circ}45'$ kinh độ đông. Vị trí tiếp giáp (sau khi xác nhập) như sau:

- Phía Bắc: Giáp tỉnh Đắk Lắk và một phần của Campuchia.
- Phía Nam: Giáp Biển Đông (với phần bờ biển thuộc tỉnh Bình Thuận cũ).
- Phía Đông: Giáp tỉnh Khánh Hòa.
- Phía Tây: Giáp tỉnh Đồng Nai và Thành phố Hồ Chí Minh.



2.1.2 Điều kiện tự nhiên

2.1.2.1 Điều kiện địa hình

Sau khi sáp nhập với tỉnh Đắk Nông và Bình Thuận, tỉnh Lâm Đồng mới (giữ nguyên tên Lâm Đồng) trở thành tỉnh có diện tích lớn nhất Việt Nam (~24.233 km²). Địa hình đa dạng: gồm núi cao, cao nguyên rộng (Cao nguyên Lâm Viên – Di Linh – Bảo Lộc) với độ cao trung bình 800–1.000 m so với mực nước biển. Xung quanh có nhiều thung lũng nhỏ bằng phẳng.

2.1.2.2 Điều kiện địa chất

Tham gia vào cấu trúc địa chất tỉnh Lâm Đồng bao gồm các đá trầm tích, phun trào, xâm nhập có tuổi từ Jura giữa đến Đệ Tứ. Các trầm tích, phun trào được phân ra 14 phân vị địa tầng có tuổi và thành phần đá khác nhau. Các đá xâm nhập trong phạm vi tỉnh Lâm Đồng thuộc 4 phức hệ: Định Quán, đèo Cả, Cà Ná, Cù Mông.

Địa phận tỉnh Lâm Đồng nằm ở phía đông nam đối Đà Lạt. Đối này là một khối vỏ lục địa Tiền Cambri bị sụt lún trong Jura sớm – giữa và phần lớn diện tích đối bị hoạt hoá magma kiến tạo mạnh mẽ trong Mesozoi muộn và Kainozoi.

Thổ nhưỡng: bao gồm 8 nhóm đất và 45 đơn vị đất:

- Nhóm đất phù sa (fluvisols)
- Nhóm đất gầy (gleysols)
- Nhóm đất mới biến đổi (cambisols)
- Nhóm đất đen (luvisols)
- Nhóm đất đỏ bazan (ferralsols)
- Nhóm đất xám (acrisols)
- Nhóm đất mùn alit trên núi cao (alisols)
- Nhóm đất xói mòn mạnh (leptosols)

Đất có độ dốc dưới 25° chiếm trên 50%, đất dốc trên 25° chiếm gần 50%. Chất lượng đất đai của Lâm Đồng rất tốt, khá màu mỡ, toàn tỉnh có khoảng 255.400 ha đất có khả năng sản xuất nông nghiệp, trong đó có 200.000 ha đất bazan. Đất có khả năng nông nghiệp còn lại tuy diện tích khá lớn nhưng nằm rải rác xa các khu dân cư, khả năng khai thác thấp vì bị úng ngập hoặc bị khô hạn, tầng đất mỏng có đá lộ đầu hoặc kết vón, độ màu mỡ thấp, hệ số sử dụng không cao... Trong diện tích đất lâm nghiệp, đất có rừng chiếm 60%, còn lại là đất trồng đồi trọc (khoảng 40%).

2.1.2.3 Khí tượng thủy văn

- Chế độ mưa:
 - Lượng mưa trung bình hàng năm: 1.750 – 3.150 mm/năm
 - Lượng mưa mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 10) chiếm khoảng 80%

(Trích Bảng A.25; A.26 và A.28 - Phụ lục A – QCVN 02 : 2022/BXD)

▪ Chế độ nhiệt:

- Nhiệt độ trung bình năm: 20 °C
- Nhiệt độ trung bình cao nhất tháng: 25 °C
- Nhiệt độ trung bình thấp nhất tháng: 18 °C
- Số giờ nắng trong năm: 1890 - 2500 giờ

(Trích Bảng A.2; A.3; A.4 và A.22 - Phụ lục A – QCVN 02 : 2022/BXD)

▪ Chế độ độ ẩm không khí:

- Độ ẩm trung bình năm: 86%
- Độ ẩm trung bình tháng cao nhất: 87%
- Độ ẩm trung bình tháng thấp nhất: 85%

(Trích Bảng A.10- Phụ lục A – QCVN 02 : 2022/BXD)

▪ Đông sét:

- Số có ngày đông trung bình trong năm: 40 đến 60 ngày
- Mật độ sét tương đối cao.

(Trích Bảng A.33- Phụ lục A – QCVN 02 : 2022/BXD)

(Trích Bảng 4.1– QCVN 02 : 2022/BXD)

▪ Chế độ gió:

- Phân vùng áp lực gió: I
- Áp lực gió tiêu chuẩn là (daN/m²): 65
- Vận tốc gió trung bình năm (m/s): 36

(Trích Bảng 5.1– QCVN 02 : 2022/BXD)

(Trích Bảng A.15– QCVN 02 : 2022/BXD)

2.2 HIỆN TRẠNG KINH TẾ XÃ - HỘI

2.2.1 Tăng trưởng kinh tế

Tổng thu ngân sách nhà nước trên địa bàn đạt trên 10.700 tỷ đồng, bằng 76,1% dự toán địa phương, bằng 103,9% so với cùng kỳ. Tỷ lệ giải ngân vốn đầu tư công trên 2.390 tỷ đồng/8.187 tỷ đồng, đạt gần 30% kế hoạch. Ngành du lịch tiếp tục là điểm sáng trong phát triển kinh tế xã hội của tỉnh, 10 tháng năm 2024, lượng khách du lịch đến Lâm Đồng đạt 7,98 triệu lượt khách, tăng 14,8% so với cùng kỳ, trong đó khách quốc tế đạt 475 ngàn lượt khách, tăng 44,8%, khách quan lưu trú đạt 5,87 triệu lượt, tăng 15,1% so với cùng kỳ. 10 tháng năm 2024, tỉnh Lâm Đồng đã thu hút 3 dự án đầu tư, với tổng vốn đăng kí 95 tỷ đồng, đồng thời thực hiện điều chỉnh 32 dự án với tổng nguồn vốn điều chỉnh tăng 6.327 tỷ đồng.

(Theo Báo cáo tại hội nghị trực tuyến toàn tỉnh đánh giá tình hình thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế xã hội và giải ngân vốn đầu tư công tháng 10, 10 tháng đầu năm, triển khai nhiệm vụ giải pháp trọng tâm 2 tháng cuối năm 2024)

2.2.2 Hoạt động văn hóa, xã hội:

Thể hiện nổi bật trong hệ thống giá trị văn hoá truyền thống của các dân tộc thiểu số ở Lâm Đồng là những ngôi nhà sàn. Đây không chỉ là nơi sinh sống của các thành viên trong gia đình, mà còn là nơi chứa đựng nếp sinh hoạt hàng ngày, các yếu tố văn hóa, tâm linh, phong tục tập quán... của mỗi dân tộc.

Trong thời gian qua, Bảo tàng Lâm Đồng đã tổ chức sưu tầm, lưu giữ, bảo tồn, phát huy bản sắc văn hóa vật chất và tinh thần của các dân tộc bản địa. Ngoài nội dung trưng bày “*Đặc trưng văn hóa các dân tộc bản địa*” tại nhà trưng bày chính, Bảo tàng Lâm Đồng còn phục dựng nguyên gốc hai nhà sàn dân tộc Mạ và Kơ Ho bằng kỹ thuật và vật liệu cổ truyền, bên trong bài trí theo không gian sinh hoạt truyền thống.

Nói đến giá trị bản sắc văn hóa truyền thống các dân tộc bản địa Lâm Đồng là nói đến những cái ít biến đổi được duy trì trong suốt quá trình lịch sử làm nên những giá trị to lớn và quý báu của nền văn hóa đó. Kho tàng tri thức dân gian độc đáo, tập quán xã hội, nghệ thuật trình diễn phong phú, các nghề thủ công truyền thống khá đa dạng, tinh xảo, phản ánh sáng tạo văn hóa của mỗi tộc người, được đúc kết qua nhiều thế hệ gắn liền với các hoạt động lao động, sản xuất thực sự là tài sản quý giá, làm nên bản sắc riêng của mỗi dân tộc. Tại hai ngôi nhà sàn truyền thống, đội ngũ thuyết minh viên sẽ giúp khách tham quan tìm hiểu bản sắc văn hóa các dân tộc bản địa Lâm Đồng thể hiện qua nhiều nội dung:

- *Nghệ thuật của các công trình kiến trúc đặc thù* (nhà dài, nhà sàn, kho lúa, chuồng trại chăn nuôi...).

- *Cảnh quan của các buôn, làng truyền thống của người dân tộc bản địa* (thường cư trú gần các sông, suối, những cánh rừng tự nhiên...).

- *Các nghề thủ công*: đan lát, kim hoàn, rèn sắt..., đặc biệt nghề dệt thổ cẩm rất đa dạng, độc đáo, gây ấn tượng bởi cách phối màu và đường nét hoa văn.

- *Trang phục, trang sức*: chủ yếu sử dụng nguyên liệu tự nhiên của địa phương, rất phong phú về chủng loại, đa dạng về kiểu mẫu, hoa văn.

- *Ẩm thực truyền thống*: tập quán ăn uống, những món ăn, thức uống, đặc biệt là rượu cần, một thức uống gắn bó từ lâu đời với người dân bản địa nơi đây, không còn nằm trong khuôn khổ là một thức uống bình thường, mà đã trở thành phương thức ứng xử văn hóa độc đáo đặc trưng nhất của các dân tộc thiểu số Tây Nguyên (nhất là trong dịp lễ hội). Rượu cần - một nghệ thuật ẩm thực đã trở thành yếu tố văn hóa đặc sắc.

- Dân nhạc, dân vũ: khả năng diễn tấu công chiêng, Không gian văn hóa công chiêng của đồng bào đã được UNESCO công nhận là di sản văn hóa phi vật thể. Truyện kể dân gian: Kho tàng truyện kể dân gian của đồng bào dân tộc bản địa ở Lâm Đồng được đánh giá là đa dạng về thể loại, phong phú về nội dung, chủ yếu lưu truyền bằng hình thức truyền miệng. Văn học dân gian cũng là điểm nổi bật trong văn hóa tinh thần của các dân tộc bản địa Lâm Đồng. Đây không chỉ là những câu chuyện, khúc ngâm phản ánh “thế giới quan, nhân sinh quan” của đồng bào, mà còn có thể tìm thấy trong đó lịch sử phát triển của xã hội tộc người.

- *Âm nhạc - nghệ thuật dân gian*: bên cạnh văn học dân gian, phải kể đến âm nhạc dân gian. Các dân tộc bản địa dùng nhiều loại nhạc cụ có chất liệu khác nhau

với những phương thức chế tác độc đáo. Chính âm nhạc dân gian đã góp phần làm phong phú văn hóa tinh thần của người dân tộc bản địa.

- *Bài thuốc dân gian*: chủ yếu sử dụng từ các loại động, thực vật trong tự nhiên.

- *Lễ hội truyền thống, tín ngưỡng truyền thống*: Thần linh giữ một vai trò quan trọng trong đời sống tâm linh của cộng đồng dân tộc bản địa ở Lâm Đồng. Đồng bào quan niệm vạn vật đều có yếu tố linh thiêng ở bên trong và vị thần tối cao luôn được mọi người hướng đến là Giàng. Lễ hội truyền thống thường gắn với nghi lễ tôn vinh thần linh. Lễ hội của các dân tộc bản địa Lâm Đồng được gắn liền với chu trình canh tác cây lúa, bắt đầu từ khi gieo hạt đến lúc thu hoạch. Lễ hội quan trọng và quy mô hơn cả là lễ mừng lúa mới. Ngoài ra, đồng bào còn có những lễ hội mang màu sắc tín ngưỡng (lễ cúng thần rừng, thần nước...), hay là những phong tục, tập quán của cộng đồng và cá nhân. Lễ hội chính là dịp để cư dân bản địa thực hành tín ngưỡng truyền thống, - tín ngưỡng đa thần. Trong những lễ hội truyền thống, biểu trưng đậm nét nhất là sự cộng cảm giữa các cá nhân với cá nhân và giữa cá nhân với tập thể, tạo nên tính cộng đồng của cư dân bản địa. Mỗi quan hệ cộng đồng ấy được hình thành trên cơ sở tự nguyện, thân ái, thủy chung, bình đẳng và được ràng buộc bởi phong tục, tập quán, nên tính bền vững rất cao...

2.3 HIỆN TRẠNG LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC

Phụ tải khu vực Đắk Song được cấp điện từ TBA110/22kV Đắk Song và TBA 110/22kV Đắk Mil với 08 xuất tuyến bao gồm: ĐD471ĐSO, ĐD473ĐSO, ĐD474ĐSO, ĐD475ĐSO, ĐD476ĐSO, ĐD478ĐSO, ĐD474ĐMI, ĐD476ĐMI. Tiết diện dây hiện hữu trên không trục chính và các nhánh rẽ từ 50 đến 240 mm², tiết diện dây hiện hữu ngầm từ 50 đến 240 mm², công suất đỉnh của khu vực khoảng 25MW.

Trong thời gian qua, phụ tải phục vụ sản xuất, tưới tiêu & sinh hoạt trong mùa khô nắng nóng trên khu vực lưới điện các xã do Đội Quản lý Điện Đắk Song quản lý vận hành phát triển nhanh chóng, tuy nhiên, do chất lượng dây dẫn kém, dây dẫn có tiết diện nhỏ và bán kính cấp điện lớn nên dẫn đến tình trạng quá tải TBA, dây dẫn, điện áp cuối nguồn thấp không đảm bảo cung cấp điện cho khách hàng.

2.4 HIỆN TRẠNG KHU VỰC CẤP ĐIỆN

2.4.1 NDL TBA T28 (ĐD473ĐSO) từ 160kVA lên 250kVA

MSTS: 1.21304200.0000913.

Hiện nay TBA T28 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực tổ 3, xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T28 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 160kVA -22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 86%.

- + Tổng số khách hàng: 139 (123 công tơ 1 pha, 16 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 682.525 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 2,19%, tương ứng sản lượng tổn thất 14.288 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,46 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,45 km.
- + XT3: Dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,27 km.

Hiện trạng TBA T28 (ĐD473ĐSO) có bán kính cấp điện đảm bảo, tỉ lệ tổn thất thấp, đang bị đầy tải vào mùa khô do các hộ phụ tải sử dụng bơm tưới phục vụ sản xuất tưới cây (hồ tiêu, cà phê, hoa màu,...) nhiều. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất cung cấp điện cho khu vực. Bên cạnh đó TBA T28 (ĐD473ĐSO) đã được đầu tư giảm bán kính cung cấp điện trước đó, đa số các phụ tải tại chỗ có sản lượng lớn nên nâng dung lượng là phù hợp nhất.

2.4.2 NDL TBA T204 (ĐD475ĐSO) từ 160kVA lên 320kVA (SDL MBA thu hồi)

MSTS: 1.21300100.0000166.

Hiện nay TBA T204 (ĐD475ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn 10, xã Trường Xuân, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T204 (ĐD475ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 89%.

+ Tổng số khách hàng: 144 (114 công tơ 1 pha, 30 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 579.979 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 2,34%, tương ứng sản lượng tổn thất 13.891 kWh.

+ XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,26 km.

+ XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 1,152 km.

+ XT3: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,41 km.

Hiện trạng TBA T204 (ĐD475ĐSO) có bán kính cấp điện đảm bảo, tỉ lệ tổn thất thấp, đang bị đầy tải vào mùa khô do các hộ phụ tải sử dụng bơm tưới phục vụ sản xuất tưới cây (hồ tiêu, cà phê, hoa màu,...) nhiều. Dự kiến đến năm 2025 sẽ không đảm bảo công suất cung cấp điện cho khu vực. Bên cạnh đó TBA T204 (ĐD475ĐSO) đa số các phụ tải tại chỗ có sản lượng lớn nên nâng dung lượng là phù hợp nhất.

2.4.3 Hạng mục 3: XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T497 và T134 tại vị trí trụ 430/139 (ĐD473ĐSO)

MSTS TBA T497: 1.21300100.0000225.

MSTS TBA T134: 1.21510118.1601273.

Hiện nay TBA T497, T134 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn 8, xã Thuận Hà, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T497 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 89,7%.

+ Tổng số khách hàng: 75 khách hàng (62 công tơ 1 pha, 13 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 371.181 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 4,09%, tương ứng sản lượng tổn thất 15.364 kWh.

+ XT1: Dây dẫn 4xAV95 mm², bán kính cấp điện 0,65 km.

+ XT2: Dây dẫn 4xAV95 mm², bán kính cấp điện 0,5 km.

- TBA T134 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 87,6%.

+ Tổng số khách hàng: 107 khách hàng (83 công tơ 1 pha, 24 công tơ 3 pha).

- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 352.293 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 3.57%, tương ứng sản lượng tổn thất 13.047 kWh.
- + XT1: dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,54 km.
- + XT2: dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,15 km.
- + XT3: dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,65 km.

Hiện trạng T497, T134 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô. Dự kiến đến năm 2025 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.4 XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T291 và T288 tại vị trí trụ 85 (ĐD476ĐSO)

MSTS TBA T291: 1.21304200.0001109.

MSTS TBA T288: 1.21304200.0001110.

Hiện nay TBA T291, T288 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn 10 và thôn 11, xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T291 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 99,2%.

- + Tổng số khách hàng: 219 (167 công tơ 1 pha, 52 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 202: 552.368 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 2,82%, tương ứng sản lượng tổn thất 16.000 kWh.
- + XT1: dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,4 km.
- + XT2: dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,64 km.
- + XT3: dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,8 km.

- TBA T288 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 101,4%.

- + Tổng số khách hàng: 240 (211 công tơ 1 pha, 29 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 1.077.411 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 4,18%, tương ứng sản lượng tổn thất 46.971 kWh.
- + XT1: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,58 km.
- + XT2: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,44 km.
- + XT3: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,42 km.

Hiện trạng TBA T291, T288 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.5 XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T340 và T341 tại vị trí trụ 416 (ĐD473ĐSO)

MSTS TBA T340: 1.21304200.0001095.

MSTS TBA T341: 1.21304200.0000636.

Hiện nay TBA T340 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực xã Thuận Hà, tỉnh

Lâm Đồng.

- TBA T340 (ĐD478ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 75.9%.

- + Tổng số khách hàng: 261 (230 công tơ 1 pha, 31 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 610.148 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 3,8%, tương ứng sản lượng tổn thất 24.101 kWh.
- + XT1: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,4 km.
- + XT2: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,88 km.
- + XT3: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,6 km.
- + XT4: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,36 km.

- TBA T341 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 320kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 81,6%.

- + Tổng số khách hàng: 329 (308 công tơ 1 pha, 21 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 877.350 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 5,3%, tương ứng sản lượng tổn thất 49.124 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x150 mm², bán kính cấp điện 0,8 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x150 mm², bán kính cấp điện 0,78 km.
- + XT3: Dây dẫn ABC 4x150 mm², bán kính cấp điện 0,88 km.

Hiện trạng TBA T340, T341 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.6 Hạng mục 6: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T291 tại vị trí trụ 100 (ĐD476ĐSO)

MSTS TBA T291: 1.21304200.0001109.

Hiện nay TBA T291 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn 10, xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T291 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 99,2%.

- + Tổng số khách hàng: 219 (167 công tơ 1 pha, 52 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 202: 552.368 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 2,82%, tương ứng sản lượng tổn thất 16.000 kWh.
- + XT1: dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,4 km.
- + XT2: dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,64 km.
- + XT3: dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,8 km.

Hiện trạng TBA T291 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực. Bên cạnh đó cung cấp điện cho 1 cụm dân cư xa lưới điện hiện trạng.

2.4.7 XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T350 và T186 tại vị trí trụ 235/64/19 (ĐD478ĐSO)

MSTS TBA T350: 1.21304200.0000578.

Hiện nay TBA T350, T186 (ĐD478ĐSO) cấp điện cho khu vực xã Thuận Hà, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T350 (ĐD478ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 68.4%.

+ Tổng số khách hàng: 175 (159 công tơ 1 pha, 16 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 458.030 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 5,57%, tương ứng sản lượng tổn thất 26.998 kWh.

+ XT1: dây dẫn 4xAV95 mm², bán kính cấp điện 1,04km.

+ XT2: dây dẫn 4xAV95 mm², bán kính cấp điện 0,96 km.

+ XT3: dây dẫn 4xAV95 mm², bán kính cấp điện 0,78 km.

- TBA T186 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 100kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 89%. (TBA thuộc dự án 2081)

+ Tổng số khách hàng: 74 khách hàng 1 pha.

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 62.252 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 2,74%, tương ứng sản lượng tổn thất 1.754 kWh.

+ XT1: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 0,96 km.

+ XT2: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 1,03 km.

+ XT3: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 0,77 km.

Hiện trạng TBA T350, T186 (ĐD478ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.8 Xây dựng mới TBA 160kVA-22/0.4kV san tải giảm bán kính cho TBA T883 (ĐD475ĐSO) và TBA T282 (ĐD473ĐSO) tại vị trí trụ 9 (ĐD475ĐSO)

MSTS TBA T883: 1.21300100.0000385.

MSTS TBA T282: 1.21300100.0000160.

Hiện nay TBA T883 (ĐD475ĐSO), T282 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực TDP 6, Xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T883 (ĐD475ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 76%.

+ Tổng số khách hàng: 135 (114 công tơ 1 pha, 21 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 706122 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 5,1%, tương ứng sản lượng tổn thất 37.911 kWh.

+ XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,44 km.

- + XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,52 km.
- TBA T282 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 260kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 69%.
- + Tổng số khách hàng: 302 (256 công tơ 1 pha, 46 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 873.364 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 4,1%, tương ứng sản lượng tổn thất 37.438 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,65 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,49 km.
- + XT3: Dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,7 km.

Hiện trạng T883 (ĐD475ĐSO), T282 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, TBA có tổn thất điện năng cao.

2.4.9 Cải tạo đường dây trung áp từ trụ 136 đến 161 (ĐD475ĐSO) để xử lý mất an toàn và XDM đường dây hạ áp, TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T885 và T93

MSTS: 1.37012000.0002250.

MSTS TBA T885: 1.213042000.000790.

MSTS TBA T93: 1.213042000.000500.

Đoạn đường dây trung áp từ trụ 136 đến trụ 161 (ĐD475ĐSO) được xây dựng vào năm 2002 đến nay vẫn chưa được đầu tư nâng cấp. Lưới điện trung áp đang sử dụng dây AC150 đi trên trụ BTLT 10.5m. Đến nay lưới điện này vận hành lâu năm đã xuống cấp.

Mặt khác ĐD475ĐSO khi bắt đầu xây dựng được thiết kế và thi công lắp đặt có nhiều đoạn nằm trong sâu trong đất dân, cách xa đường giao thông, đi qua nhiều khu vực đồi núi, thung lũng, có những khoảng vượt rất xa. Qua thời gian dài phát triển, quá trình đô thị hóa nhanh chóng, dân số tăng trưởng mạnh, hiện trạng người dân san ủi mặt bằng để sản xuất, đường giao thông được nâng cấp, mở rộng làm cho khoảng cách pha đất nhiều vị trí thấp, móng trụ có nguy cơ sạt lở, có khả năng gây sự cố cao. Bên cạnh đó đường dây được xây dựng trước khi khu dân cư, đường giao thông được hình thành nên đa phần đi qua khu vực nương rẫy, phía sau nhà dân gây khó khăn cho công tác quản lý vận hành, xử lý sự cố và sửa chữa lưới điện.

Hiện nay TBA T885, T93 (ĐD475ĐSO) cấp điện cho thôn 1-2, xã Trường Xuân, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T885 (ĐD475ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 98.9%.
- + Tổng số khách hàng: 447 (406 công tơ 1 pha, 41 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 1.022.340 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 4,35%, tương ứng sản lượng tổn thất 46.491 kWh.
- + XT1: Sử dụng dây dẫn ABC 4x95 mm² bán kính cấp điện 0,78 km.

- + XT2: Sử dụng dây dẫn ABC 4x95 mm² bán kính cấp điện 0,5 km.
- TBA T93 (ĐD475ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 92%.
- + Tổng số khách hàng: 445 (423 công tơ 1 pha, 22 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 1.064.144 kWh.
- + TTĐN năm 202 là 4,23%, tương ứng sản lượng tổn thất 46.947 kWh.
- + XT1: Sử dụng dây dẫn ABC 4x120 mm² bán kính cấp điện 0,81 km.
- + XT2: Sử dụng dây dẫn ABC 4x120 mm² bán kính cấp điện 0,4 km.

Hiện trạng T885, T93 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực. Bên cạnh đó khoảng trụ 131-161 (ĐD475ĐSO) có nhiều khoảng vượt xa và đi băng qua nhà người dân gây mất an toàn.

2.4.10 XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T284 (ĐD473ĐSO)

MSTS: 1.213042000.001110

Hiện nay TBA T284 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực Xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T284 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 86,4%.
- + Tổng số khách hàng: 273 (242 công tơ 1 pha, 31 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 966.350 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 3,42%, tương ứng sản lượng tổn thất 34.193 kWh.
- + XT1: Dây dẫn 4XAV95 mm², bán kính cấp điện 0,51 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC4x120 mm², bán kính cấp điện 0,4 km.
- + XT3: Dây dẫn ABC4x120 mm², bán kính cấp điện 0,41 km.
- + XT4: Dây dẫn ABC4x120 mm², bán kính cấp điện 0,38 km.

Hiện trạng TBA T284 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực. Bên cạnh đó để đảm bảo cung cấp điện liên tục, tin cậy khi có sự kiện của UB huyện tổ chức tại quảng trường huyện Đắk Song nên việc đầu tư TBA san tải cho TBA T284 là cần thiết.

2.4.11 XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T191 và T192 tại vị trí trụ 430/11/189 (ĐD473ĐSO)

Hiện nay TBA T191, T192 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn 7-8, xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T191 (ĐD478ĐSO) có dung lượng 100kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 96,2%. (TBA thuộc dự án

2081).

- + Tổng số khách hàng: 89 khách hàng 1 pha.
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 100.144 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 2,83%, tương ứng sản lượng tổn thất 2.912 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 1,1 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 1,16 km.
- TBA T192 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 100kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 98%. (TBA thuộc dự án 2081).

- + Tổng số khách hàng: 105 khách hàng 1 pha.
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 65.619 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 3,4%, tương ứng sản lượng tổn thất 2,312 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 1,41 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 1,73 km.

Hiện trạng TBA T191, T192 (ĐD478ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.12 XDM TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T292 và T888 tại vị trí trụ 136 (ĐD473ĐSO)

MSTS TBA T292: 1.213042000.000730.

MSTS TBA T888: 1.211900000.0003092.

Hiện nay T292, T888 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn 10, xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T292 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 98.9%.

- + Tổng số khách hàng: 236 (199 công tơ 1 pha, 37 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 1.111.947 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 2,92%, tương ứng sản lượng tổn thất 33.439 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,78 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,32 km

- TBA T888 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 101,4%.

- + Tổng số khách hàng: 219 (180 công tơ 1 pha, 39 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 656.244 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 2,26%, tương ứng sản lượng tổn thất 15.170 kWh.
- + XT1: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,55 km.
- + XT2: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,36 km.

- + XT3: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,37 km.
- + XT4: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,28 km.

Hiện trạng T292, T888 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.13 XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T19 và T617 tại vị trí trụ 155/2 (ĐD473ĐSO)

MSTS TBA T19: 1.21304200.0000914.

MSTS TBA T617: 1.21300100.0000217.

Hiện nay TBA T19 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn 10, xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T19 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 107%.

- + Tổng số khách hàng: 170 (138 công tơ 1 pha, 32 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 547.144 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 2,57%, tương ứng sản lượng tổn thất 14.420 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,4 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,6 km.
- + XT3: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,3 km.

- TBA T617 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 100kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 82%.

- + Tổng số khách hàng: 171 (109 công tơ 1 pha, 12 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 231.533 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 3,74%, tương ứng sản lượng tổn thất 9.007 kWh.
- + XT1: Dây dẫn AV4x70 mm², bán kính cấp điện 1,1 km.
- + XT2: Dây dẫn AV4x70 mm², bán kính cấp điện 0,83 km.

Hiện trạng T617, T19 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.14 Trồng chèn cột xử lý mất an toàn

- Lưới điện trung khu vực Đắk Song hiện trạng có nhiều đoạn nằm trong sâu trong đất dân, cách xa đường giao thông, đi qua nhiều khu vực đồi núi, thung lũng, có những khoảng vượt rất xa. Qua thời gian dài phát triển, dân số tăng trưởng mạnh, hiện trạng người dân san lấp mặt bằng để sản xuất, xây dựng nhà cửa, mở rộng, nâng cấp đường giao thông làm cho khoảng cách pha đất nhiều vị trí thấp, nhất là các khoảng trụ dài, có độ võng lớn. Bên cạnh đó nhiều vị trí nằm trên mô đất cao gây mất an toàn và có nguy cơ xảy ra sự cố. Cụ thể như sau:

+ Khoảng trụ 306/38-306/39 (ĐD473ĐSO) có khoảng cách 88 mét, khoảng cách pha-đất 4.7 mét.

+ Khoảng trụ 144/38-144/39 (ĐD473ĐSO) có khoảng cách 58 mét, vị trí cột 144/38 nằm trên mô đất cao gây mất an toàn.

+ Khoảng trụ 144/41-144/42 (ĐD473ĐSO) có khoảng cách 50 mét, vị trí cột 144/38 nằm trên mô đất cao gây mất an toàn.

+ Khoảng trụ 495/28-495/29 (ĐD473ĐSO) có khoảng cách 76 mét, khoảng cách pha-đất 4,2 mét.

+ Khoảng trụ 183/7 - 183/8 (ĐD475ĐSO) có khoảng cách 76 mét, vị trí cột 183/7 nằm trên mô đất cao gây mất an toàn.

+ Khoảng trụ 235/125 - 235/126 (ĐD478ĐSO) có khoảng cách 63 mét, vị trí cột 235/125 nằm trên mô đất cao gây mất an toàn.

+ Khoảng trụ 235/129 - 235/130 (ĐD478ĐSO) có khoảng cách 45 mét, đường dây đi trong vườn hồ tiêu, khoảng cách pha gần nhất đến cây tiêu 2 mét, gây mất an toàn.

+ Khoảng trụ 129 - 130 (ĐD471ĐSO) có khoảng cách 40 mét, vị trí cột 130 nằm trên mô đất cao gây mất an toàn.

+ Khoảng trụ 183 - 184 (ĐD475ĐSO) có khoảng cách 48 mét, đường dây đi băng đường, khoảng cách pha đất 4.8 mét, gây mất an toàn.

+ Trụ HT-130/3, HT-130/5, HT-130/6 TBA T47, đường dây đi băng đường, khoảng cách pha đất thấp 4.9 mét, các cột nằm trên mô đất cao gây mất an toàn.

- Để đảm bảo khoảng cách an toàn, tránh nguy cơ xảy ra sự cố cần trồng chèn các trụ vào các khoảng trụ đường dây trung, hạ áp để giảm lực đầu trụ và nâng cao khoảng cách pha đất..

2.4.15 Chụp đầu cột xử lý mất an toàn

- Lưới điện trung khu vực Đắk Song hiện trạng có nhiều đoạn nằm trong sâu trong đất dân, cách xa đường giao thông, đi qua nhiều khu vực đồi núi, thung lũng, có những khoảng vượt rất xa. Qua thời gian dài phát triển, dân số tăng trưởng mạnh, hiện trạng người dân san lấp mặt bằng để sản xuất, xây dựng nhà cửa, mở rộng, nâng cấp đường giao thông làm cho khoảng cách pha đất nhiều vị trí thấp, gây mất an toàn và có nguy cơ xảy ra sự cố cao. Cụ thể như sau:

+ Khoảng trụ 226/8-226/10 (ĐD478ĐSO) có khoảng cách 217 mét. Khoảng cách pha đất là 4,5 mét.

+ Tại vị trí trụ 235/110/4 – 235/110/5 (ĐD478ĐSO) nằm trong có khoảng cách 97 mét, có khoảng cách pha đất là 4 mét.

+ Khoảng trụ 244/48-244/49 (ĐD475ĐSO) có khoảng cách 109 mét. Khoảng cách pha đất là 4,6 mét.

+ Tại vị trí trụ 244/75 – 244/76 (ĐD475ĐSO) có khoảng cách 116 mét. Khoảng cách pha đất là 4,2 mét.

+ Khoảng trụ 244/89-244/90 (ĐD475ĐSO) có khoảng cách 112 mét. Khoảng cách pha-đất là 4,3 mét.

+ Khoảng trụ 244/155-244/156 (ĐD475ĐSO) có khoảng cách 45 mét. Khoảng cách pha-đất là 04 mét.

+ Khoảng trụ 377/8-377/10 (ĐD473ĐSO) có khoảng cách 191 mét. Khoảng cách pha gần nhất đến cây cau người dân 2,1 mét.

+ Khoảng trụ 377/100-377/101 (ĐD473ĐSO) có khoảng cách 103 mét. Khoảng cách pha đất 3,5 mét.

+ Tại vị trí trụ 430/93 – 430/94 (ĐD473ĐSO) có khoảng cách 97 mét. Khoảng cách pha-đất là 4,2 mét.

+ Khoảng trụ 281-282 (ĐD475ĐSO) có khoảng cách 62 mét. Khoảng cách pha-đất là 4,6 mét.

+ Tại vị trí trụ 235/10/4 (ĐD474ĐSO) nằm trong khu vực rừng nguyên sinh, khoảng cách từ pha gần nhất đến cây rừng là 1.5 mét.

- Để đảm bảo khoảng cách an toàn, tránh nguy cơ xảy ra sự cố cần nâng cao dây dẫn các khoảng trụ trên bằng cách lắp chụp đầu cột các trụ trung áp.

2.4.16 Xử lý mất an toàn chống sạt lở từ trụ 306/42 – 306/47 (ĐD473ĐSO)

Đường dây trung áp từ trụ 306/42 đến trụ 306/47 (ĐD473ĐSO) được xây dựng vào năm 2014 và đến nay vẫn chưa được đầu tư nâng cấp. Lưới điện trung áp đang sử dụng dây AC95 đi trên trụ BTLT 10.5, 12m. Đến nay lưới điện này vận hành lâu năm đã xuống cấp.

Mặt khác đoạn đường dây này khi bắt đầu xây dựng được thiết kế và thi công lắp đặt có nhiều đoạn nằm trong sâu trong đất dân, cách xa đường giao thông, đi qua nhiều khu vực đồi núi, thung lũng, có những khoảng vượt rất xa. Qua thời gian dài phát triển, dân số tăng trưởng mạnh, hiện trạng người dân san ủi mặt bằng để sản xuất, đường giao thông được nâng cấp, mở rộng làm cho khoảng cách pha đất nhiều vị trí thấp, móng trụ có nguy cơ sạt lở, có khả năng gây sự cố cao.

2.4.17 Lắp đặt LBFCO đầu tuyến thay FCO tại các vị trí 144/24, 176/1, 183/1, 377/49, 377/48/1, 430/88 (ĐD473ĐSO), 226, 235/143/1 (ĐD478ĐSO), 173 (ĐD471ĐSO), 173/1, 215/1, 244/10/1, 244/84 (ĐD475ĐSO)

Hiện trạng nhánh rẽ đường dây trung áp sau FCO 400-60, 400-61, 400-47, 400-45, 400-52, 400-51 (ĐD473ĐSO); FCO 400-39, 400-1 (ĐD478ĐSO); FCO 400-59 (ĐD471ĐSO); FCO 400-30, 400-189, 400-167 (ĐD475ĐSO) được xây dựng vào năm 2002-2014. Đến nay vẫn chưa được đầu tư nâng cấp, sửa chữa. Bên cạnh phân đoạn đường dây trung áp này khi bắt đầu xây dựng được thiết kế và thi công có khối lượng nhỏ, chỉ cấp điện cho 01 TBA. Qua thời gian dài phát triển, nhằm đáp ứng nhu cầu phụ tải và sự phát triển của kinh tế - xã hội, Điện lực đã xây dựng phát triển thêm đường dây trung áp và TBA. Để đảm bảo cung cấp điện an toàn, liên tục, nâng cao chất lượng điện năng và đảm bảo phù hợp với lưới điện hiện tại, cần thay thế thiết bị đóng cắt phân đoạn FCO hiện trạng bằng LBFCO.

2.4.18 Lắp đặt DCL tại vị trí trụ 144/85/1 (ĐD473ĐSO)

Hiện trạng nhánh rẽ 144/85 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho xã Đắk Song, huyện Đắk Song. Các đoạn đường dây trên phần lớn đi qua vườn tiêu, cao su, cây rừng nên thường bị sự cố do cây ngoài hàng lang ngã đổ vào đường dây, hoặc sự cố do động vật vi phạm khoảng cách, gây nhảy máy cắt làm mất điện trên diện rộng, ảnh hưởng đến độ tin cậy cung cấp điện.

2.4.19 Lắp đặt hệ thống đo đếm ranh giới tại vị trí trụ 256 (ĐD476ĐMI)

Hiện trạng, ĐD476ĐMI nhận điện từ TBA 110kV Đắk Mil cấp điện cho khu vực thôn Thuận Tân, cụm nhà máy Công ty cổ phần kỹ nghệ gỗ MDF Bison và là tuyến đường dây liên lạc với Điện lực Đắk Mil tại trụ ranh giới 256 (ĐD476ĐMI).

Ngày 29/01/2024 tại vị trí trụ 256 (ĐD476ĐMI) xảy ra sự cố gây hư hỏng bộ MOF đo đếm ranh giới trung áp giữa Điện lực Đắk Song và Điện lực Đắk Mil.

Nhằm tính toán việc giao nhận sản lượng điện, tổn thất điện năng cho hai Điện lực được chính xác. Việc lắp đặt hệ thống đo đếm thay thế bộ MOF bị hư hỏng là rất cần thiết.

2.4.20 Di dời hệ thống đo đếm ranh giới tại vị trí trụ 349 (ĐD475ĐSO) sang vị trí 364 (ĐD475ĐSO)

Hiện trạng, ĐD475ĐSO kết lưới mạch vòng cùng ĐD474ĐNO ở điểm ranh giới giữa 02 đường dây tại vị trí 364 (ĐD475ĐSO). Bộ Mof đo đếm ranh giới đang ở vị trí 349 (ĐD475ĐSO)

Nhằm tính toán việc giao nhận sản lượng điện, tổn thất điện năng cho ĐQL Điện Đắk Song và Gia Nghĩa được chính xác. Việc di chuyển bộ MOF từ vị trí 349 (ĐD475ĐSO) về vị trí 364 (ĐD475ĐSO) là rất cần thiết.

2.4.21 XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T547 và T288 tại vị trí trụ 75 (ĐD476ĐSO)

MSTS TBA T547: 1.21304200.0000762.

MSTS TBA T288: 1.21304200.0001110.

Hiện nay TBA T547 (ĐD478ĐSO), T288 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực TDP 1, Xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T547 (ĐD478ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 70,4%.

+ Tổng số khách hàng: 111 (98 công tơ 1 pha, 13 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 369.811 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 2,27%, tương ứng sản lượng tổn thất 8.579 kWh.

+ XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,25 km.

+ XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,4 km.

+ XT3: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,3 km.

- TBA T288 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 101,4%.

+ Tổng số khách hàng: 240 (211 công tơ 1 pha, 29 công tơ 3 pha).

- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 1.077.411 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 4,18%, tương ứng sản lượng tổn thất 46.971 kWh.
- + XT1: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,58 km.
- + XT2: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,44 km.
- + XT3: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,42 km..

Hiện trạng TBA T547 (ĐD478ĐSO), T288 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực..

2.4.22 XDM TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T61 và T888 tại vị trí trụ 123 (ĐD473ĐSO)

MSTS TBA T61: 1.21510112.0002894.

MSTS TBA T888: 1.21190000.0003092.

Hiện nay TBA T61 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn 11, xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T61 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 100kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 99,7%.

+ Tổng số khách hàng: 94 khách hàng (73 công tơ 1 pha, 21 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 288.138 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 3,25%, tương ứng sản lượng tổn thất 9.692 kWh.

+ XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,56 km.

+ XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,45 km.

+ XT3: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,51 km

- TBA T888 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 250kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 101,4%.

+ Tổng số khách hàng: 219 (180 công tơ 1 pha, 39 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 656.244 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 2,26%, tương ứng sản lượng tổn thất 15.170 kWh.

+ XT1: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,55 km.

+ XT2: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,36 km.

+ XT3: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,37 km.

+ XT4: dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,28 km.

Hiện trạng T61, T888 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.23 XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T884 và T282 tại vị trí trụ 19 (ĐD476ĐSO)

MSTS TBA T884: 1.21304200.0000797.

MSTS TBA T282: 1.21300100.0000160.

Hiện nay TBA T884, T282 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực TDP 5-6, Xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T884 (ĐD475ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 94,6%.

+ Tổng số khách hàng: 140 (114 công tơ 1 pha, 26 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 502.950 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 1,86%, tương ứng sản lượng tổn thất 9.529 kWh.

+ XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,47 km.

+ XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,24 km.

+ XT3: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,45 km.

+ XT4: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,3 km.

- TBA T282 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 260kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 69%.

+ Tổng số khách hàng: 302 (256 công tơ 1 pha, 46 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 876.364 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 4,1%, tương ứng sản lượng tổn thất 37.438 kWh.

+ XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,65 km.

+ XT2: Dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,49 km.

+ XT3: Dây dẫn ABC 4x120 mm², bán kính cấp điện 0,7 km.

Hiện trạng T884, T282 (ĐD473ĐSO) đang đẩy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.24 XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T351 và T56 tại vị trí trụ 235/110/13 (ĐD478ĐSO)

MSTS TBA T351: 1.21304200.0000579.

MSTS TBA T56: 1.21510112.1596994.

Hiện nay TBA T351, T56 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn Đầm Giỏ, xã Thuận Hà, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T351 (ĐD478ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 82%.

+ Tổng số khách hàng: 262 (234 công tơ 1 pha, 28 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 699.506 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 4,7%, tương ứng sản lượng tổn thất 34.462 kWh.

+ XT1: Dây dẫn 4xAV95 mm², bán kính cấp điện 1,07 km.

+ XT2: Dây dẫn 4xAV95 mm², bán kính cấp điện 1,03 km.

- TBA T56 (ĐD478ĐSO) có dung lượng 100kVA-22/0,4kV, thường xuyên

mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 110,7%.

- + Tổng số khách hàng: 112 (102 công tơ 1 pha, 10 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 226.681 kWh.
- + TTDN năm 2024 là 2,48%, tương ứng sản lượng tổn thất 5,755 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 0,59 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 0,6 km.
- + XT3: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 0,36 km.
- + XT4: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 0,61 km.

Hiện trạng TBA T351, T56 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.25 XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T82 (ĐD473ĐSO)

MSTS: 1.21510100.0002837.

Hiện nay TBA T82 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn Rừng Lạnh, xã Đắk Song, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T82 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 100kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 86%.

- + Tổng số khách hàng: 85 (68 công tơ 1 pha, 17 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 252.520 kWh.
- + TTDN năm 2024 là 1,66%, tương ứng sản lượng tổn thất 4.265 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,44 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,38 km.

Hiện trạng TBA T82 (ĐD473ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực. Bên cạnh đó một cụm khu dân cư xa lưới điện hiện trạng dẫn đến mất an toàn đường dây sau khách hàng và ảnh hưởng đến chất lượng điện năng các hộ dân khu vực này.

2.4.26 XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T352 và T195 tại vị trí trụ 235/146/32/25 (ĐD478ĐSO)

MSTS TBA T352: 1.213042000.000580.

Hiện nay TBA T352, T195 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn Đắk Thốt, xã Thuận Hà, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T352 (ĐD478ĐSO) có dung lượng 75kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 70,2%.

- + Tổng số khách hàng: 109 (104 công tơ 1 pha, 05 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 204.532 kWh.

- + TTĐN năm 2024 là 4,31%, tương ứng sản lượng tổn thất 9.218 kWh.
- + XT1: Dây dẫn 4xAV70 mm², bán kính cấp điện 0,342 km.
- + XT2: Dây dẫn 4xAV70 mm², bán kính cấp điện 0,79 km.
- + XT3: Dây dẫn 4xAV70 mm², bán kính cấp điện 1,3 km.
- + XT4: Dây dẫn 4xAV70 mm², bán kính cấp điện 0,29 km.
- TBA T195 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 50kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 84%. (TBA thuộc dự án 2081)

- + Tổng số khách hàng: 46 khách hàng 1 pha.
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 68.094 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 4,97%, tương ứng sản lượng tổn thất 3,562 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 1,02 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 1,24 km.

Hiện trạng TBA T352, T192 (ĐD478ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.27 XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T186 và T187 tại vị trí trụ 235/64/61 (ĐD478ĐSO)

Hiện nay TBA T186, T187 (ĐD478ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn 3, xã Thuận Hà, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T186 (ĐD478ĐSO) có dung lượng 100kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 88%. (TBA thuộc dự án 2081)

- + Tổng số khách hàng: 74 khách hàng 1 pha.
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 62.252 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 2,74%, tương ứng sản lượng tổn thất 1.754 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 1,03 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 0,95 km.
- + XT3: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 0,77 km.

- TBA T187 (ĐD473ĐSO) có dung lượng 100kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 92%. (TBA thuộc dự án 2081)

- + Tổng số khách hàng: 74 khách hàng 1 pha.
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 75.397 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 4,32%, tương ứng sản lượng tổn thất 3,401 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 1,23 km.

+ XT2: Dây dẫn ABC 4x70 mm², bán kính cấp điện 0,81 km.

Hiện trạng TBA T186, T187 (ĐD478ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2026 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.28 Cải tạo đường dây hạ áp thuộc TBA T285 (ĐD473ĐSO)

MSTS: 1.37010100.0001572.

Lưới điện hạ thế TBA T285 (ĐD473ĐSO) là lưới điện được xây dựng và đóng điện từ năm 2009, cấp điện cho khách hàng khu vực Xã Đức An. TBA T285 (ĐD473ĐSO) có 03 xuất tuyến sử dụng cáp 4xAV95 mm². Dây dẫn xuống cấp do sử dụng lâu năm, nhiều vị trí bị nứt, bong tróc ảnh hưởng đến việc cung cấp điện cho khách hàng, tổn thất tại TBA này tăng cao.

- + Tổng số khách hàng: 93 (81 công tơ 1 pha, 12 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 425.708 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 2,1%, tương ứng sản lượng tổn thất 9.117 kWh.
- + XT1: Dây dẫn 3xAV95+1xAV70 mm², bán kính cấp điện 0,57 km.
- + XT2: Dây dẫn 3xAV70+1xAV50 mm², bán kính cấp điện 0,3 km.
- + XT3: Dây dẫn 3xAV70+1xAV50 mm², bán kính cấp điện 0,2 km.

Nhằm nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, giảm tổn thất, nâng cao chất lượng điện năng, nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh, cần thiết nâng cấp thay dây dẫn hạ áp TBA phụ tải nói trên.

2.4.29 Xây dựng mới đường dây hạ áp tại trụ A-15 TBA T883 (ĐD475ĐSO) để xử lý mất an toàn

MSTS: 1.21300100.0000385.

Hiện nay TBA T883 (ĐD475ĐSO) cấp điện cho TDP 6, Xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- + Tổng số khách hàng: 135 (114 công tơ 1 pha, 21 công tơ 3 pha).
- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 706.122 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 5,1%, tương ứng sản lượng tổn thất 37.911 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,44 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,52 km.

Tại vị trí trụ A-15 TBA T883 (ĐD475ĐSO) có 13 khách hàng. Có nhiều hộ dân xa với đường dây hạ thế, đường dây sau công tơ của khách hàng nhiều, băng qua đường giao thông, đặc biệt một số vị trí băng qua vườn nhà hộ dân khác gây nguy hiểm và mất thẩm mỹ quan.

2.4.30 Xây dựng mới đường dây hạ áp tại trụ 144/66 TBA T294 (ĐD473ĐSO) để xử lý mất an toàn

MSTS: 1.21304200.0001107.

Hiện nay TBA T294 (ĐD473ĐSO) cấp điện cho thôn 9, xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- + Tổng số khách hàng: 139 (117 công tơ 1 pha, 22 công tơ 3 pha).

- + Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 345.253 kWh.
- + TTĐN năm 2024 là 3,78%, tương ứng sản lượng tổn thất 13.581 kWh.
- + XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,7 km.
- + XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,54 km.

Tại vị trí trụ 144/66 TBA T294 (ĐD473ĐSO) có 19 khách hàng. Có nhiều hộ dân xa với đường dây hạ thế, đường dây sau công tơ của khách hàng nhiều, băng qua đường giao thông, đặc biệt một số vị trí băng qua vườn nhà hộ dân khác gây nguy hiểm và mất thẩm mỹ quan.

2.4.31 Cải tạo đường dây trung áp tại trụ 205-226 (ĐD474ĐMI) để xử lý mất an toàn

Đường dây trung áp từ trụ 205 đến trụ 226 (ĐD474ĐSO) được xây dựng vào năm 2002 và đến nay vẫn chưa được đầu tư nâng cấp. Lưới điện trung áp đang sử dụng dây AC150 đi trên trụ BTLT 10.5m. Đến nay lưới điện này vận hành lâu năm đã xuống cấp.

Mặt khác ĐD474ĐMI khi bắt đầu xây dựng được thiết kế và thi công lắp đặt có nhiều đoạn nằm trong sâu trong đất dân, cách xa đường giao thông, đi qua nhiều khu vực đồi núi, thung lũng, có những khoảng vượt rất xa. Qua thời gian dài phát triển, quá trình đô thị hóa nhanh chóng, dân số tăng trưởng mạnh, hiện trạng người dân san ủi mặt bằng để sản xuất, đường giao thông được nâng cấp, mở rộng làm cho khoảng cách pha đất nhiều vị trí thấp, móng trụ có nguy cơ sạt lở, có khả năng gây sự cố cao. Bên cạnh đó đường dây được xây dựng trước khi khu dân cư, đường giao thông được hình thành nên đa phần đi qua khu vực nương rẫy, phía sau nhà dân gây khó khăn cho công tác quản lý vận hành, xử lý sự cố và sửa chữa lưới điện.

2.4.32 Cải tạo đường dây trung áp tại trụ 205-226 (ĐD474ĐMI) để xử lý mất an toàn

Đường dây trung áp ĐD473ĐSO được xây dựng vào năm 2002 và năm 2019. Lưới điện trung áp đang sử dụng dây nhôm bọc AS/XLPE 185 mm² đi trên trụ BTLT 12, 14m. Tuyến đường dây trung áp đi trên khu vực thị trấn, đông dân cư. Một số vị trí đỡ thẳng, đỡ góc có khoảng cách trụ xa nhau nên khi sự cố đứt, rơi dây gây mất an toàn cho người dân trong khu vực. Để đảm bảo an toàn chống rơi dây thì việc lắp đặt bổ sung sứ chuỗi tại các vị trí đỡ thẳng, đỡ góc trên là cần thiết.

2.4.33 XDM đường dây trung áp để đấu nối ĐD478ĐSO với ĐD473ĐSO từ trụ 259 (ĐD478ĐSO) với trụ 366/8 (ĐD473ĐSO) nhằm nâng cao năng lực vận hành

Đường dây trung áp từ trụ 259 (ĐD478ĐSO) đến trụ 366B (ĐD473ĐSO) là tuyến đường dây liên lạc giữa ĐD473ĐSO và 478ĐSO qua MC 483 (ĐD478ĐSO) được xây dựng vào năm 1998 và đến nay vẫn chưa được đầu tư nâng cấp. Lưới điện trung áp đang sử dụng dây AC70, AC95 đi trên trụ BTLT 10,5m, đến nay đã xuống cấp.

Hiện trạng đoạn đường dây này đang băng chéo qua đất dân, vượt sinh lầy, cách xa đường giao thông; Hơn nữa khu vực này dân cư phát triển, đã xây dựng nhà cửa sinh sống, nên đường đi vào khi kiểm tra sửa chữa đường dây gặp nhiều khó khăn, không thuận tiện trong công tác vận hành đường dây, khó

khắc phục khi xảy ra sự cố. Đoạn từ trụ 366 đến 367 ĐD473ĐSO đang băng qua đất của Nhà thờ giáo xứ Bùi Phát, khu vực sinh hoạt tôn giáo thường tập trung đông người và đoạn này có khoảng trụ 259 (ĐD478ĐSO) đến 367 (ĐD473ĐSO) đi qua sinh lầy.

Vì vậy, cần thiết XDM đường dây trung áp đi dọc đường giao thông để đầu nối ĐD478ĐSO với ĐD473ĐSO từ trụ 259 (ĐD478ĐSO) với trụ 366/8 (ĐD473ĐSO) nhằm nâng cao năng lực vận hành, xử lý mất an toàn lưới điện.

2.4.34 Cải tạo đường dây từ trụ 366 đến trụ 366/8 (ĐD473ĐSO) liên lạc với ĐD478ĐSO

Đường dây trung áp từ trụ 366 đến trụ 366/8 (ĐD473ĐSO) được xây dựng vào năm 2006 và đến nay vẫn chưa được đầu tư nâng cấp. Lưới điện trung áp đang sử dụng dây AC70 đi trên trụ BTLT 10,5m. Đến nay lưới điện này vận hành lâu năm đã xuống cấp. Hiện nay khu vực này dân cư phát triển đông đúc, nhu cầu sử dụng điện cho việc sản xuất, kinh doanh ngày càng nhiều. Tuyến đường dây này đang cấp điện cho 04 TBA công cộng và chuyên dùng với tổng dung lượng lên đến 545 kVA và là tuyến đường dây liên lạc giữa ĐD473ĐSO và ĐD478ĐSO, với tiết diện dây dẫn hiện tại không đáp ứng được nhu cầu sử dụng điện tăng cao, không đáp ứng được điều kiện đóng mạch liên lạc khi xảy ra sự cố, ảnh hưởng đến độ tin cậy cung cấp điện cho khách hàng. Vì vậy cần thiết phải cải tạo nâng tiết diện dây dẫn đoạn đường dây trung áp trên.

2.4.35 XDM đường dây trung áp, TBA 160kVA đầu nối tại trụ 187/26 (ĐD471ĐSO) và ĐZ hạ áp để san tải giảm bán kính cấp điện cho T98 (ĐD471ĐSO)

MSTS: 1.21304200.0000511

Hiện nay TBA T98 (ĐD471ĐSO) cấp điện cho khu vực thôn Đắk Kual 1, xã Đức An, tỉnh Lâm Đồng.

- TBA T98 (ĐD471ĐSO) có dung lượng 160kVA-22/0,4kV, thường xuyên mang tải cao vào mùa khô, đặc biệt có thời điểm lên đến 95%.

+ Tổng số khách hàng: 159 (140 công tơ 1 pha, 19 công tơ 3 pha).

+ Sản lượng điện thương phẩm năm 2024: 376.294 kWh.

+ TTĐN năm 2024 là 3,62%, tương ứng sản lượng tổn thất 13.627 kWh.

+ XT1: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,7 km.

+ XT2: Dây dẫn ABC 4x95 mm², bán kính cấp điện 0,36 km.

Hiện trạng T98 (ĐD471ĐSO) đang đầy tải vào mùa khô, có bán kính cấp điện lớn nên điện áp cuối nguồn không đạt chất lượng điện năng vào giờ cao điểm, gây tổn thất điện năng cao. Dự kiến đến năm 2025 sẽ không đảm bảo công suất và chất lượng điện năng cung cấp điện cho khu vực.

2.4.36 Xây dựng mới chính tuyến từ trụ 242 đến trụ 262 (ĐD474ĐMI) để xử lý mất an toàn

Đoạn đường dây trung áp từ trụ 242 đến trụ 262 (ĐD474ĐMI) được xây dựng vào năm 2005. Lưới điện trung áp đang sử dụng dây AC150 đi trên trụ BTLT 10,5m, đến nay đã xuống cấp.

Trước đây dân cư khu vực thừa thớt, chủ yếu là nương rẫy, đoạn đường dây trung áp từ trụ 242 đến trụ 262 (ĐD474ĐMI) được thiết kế và xây dựng nằm trong sâu trong đất dân, đi dọc sườn đồi, nương rẫy, cách xa đường giao thông. Thời gian gần đây, dân cư khu vực phát triển, nhu cầu xây dựng nhà cửa tăng cao, nương rẫy được rào chắn lại bằng hàng rào chắc chắn, không có đường vào, vì thế rất khó khăn cho Đơn vị QL VH trong việc kiểm tra, sửa chữa bảo dưỡng và xử lý sự cố lưới điện khu vực này. Một số vị trí móng trụ bị mức đất xung quanh, có nguy cơ sạt lở; một số khoảng trụ có pha đất thấp (3,5 - 4 mét), nguy cơ mất an toàn vận hành.

Vì thế, cần thiết phải đầu tư XDM ĐZTA chỉnh tuyến từ trụ 242 đến trụ 262 (ĐD474ĐMI) ra dọc đường giao thông để xử lý mất an toàn.

Đề xuất: Để đáp ứng các yêu cầu về cung ứng điện, giảm tổn thất điện năng, vận hành an toàn và nâng cao độ tin cậy cung cấp điện trong thời gian tới, cần thiết phải đầu tư:

- NDL TBA T28 (ĐD473ĐSO) từ 160kVA lên 250kVA.
- NDL TBA T204 (ĐD475ĐSO) từ 160kVA lên 320kVA (SDL MBA thu hồi).
- XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T497 và T134 tại vị trí trụ 430/139 (ĐD473ĐSO).
- XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T291 và T288 tại vị trí trụ 85 (ĐD476ĐSO).
- XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T340 và T341 tại vị trí trụ 416 (ĐD473ĐSO).
- XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T291 tại vị trí trụ 100 (ĐD476ĐSO).
- XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T350 và T186 tại vị trí trụ 235/64/19 (ĐD478ĐSO).
- Xây dựng mới TBA 160kVA-22/0.4kV san tải giảm bán kính cho TBA T883 (ĐD475ĐSO) và TBA T282 (ĐD473ĐSO) tại vị trí trụ 9 (ĐD475ĐSO).
- Cải tạo đường dây trung áp từ trụ 136 đến 161 (ĐD475ĐSO) để xử lý mất an toàn và XDM đường dây hạ áp, TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T885 và T93.
- XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T284 (ĐD473ĐSO).
- XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T191 và T192 tại vị trí trụ 430/11/189 (ĐD473ĐSO).
- XDM TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T292 và T888 tại vị trí trụ 136 (ĐD473ĐSO).
- XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T19 và T617 tại vị trí trụ 155/2 (ĐD473ĐSO).
- Trồng chèn cột xử lý mất an toàn.
- Chụm đầu cột xử lý mất an toàn.
- Xử lý mất an toàn chống sạt lở từ trụ 306/42 – 306/47 (ĐD473ĐSO).
- Lắp đặt LBFCO đầu tuyến thay FCO tại các vị trí 144/24, 176/1, 183/1,

377/49, 377/48/1, 430/88 (ĐD473ĐSO), 226, 235/143/1 (ĐD478ĐSO), 173 (ĐD471ĐSO), 173/1, 215/1, 244/10/1, 244/84 (ĐD475ĐSO).

- Lắp đặt DCL tại vị trí trụ 144/85/1 (ĐD473ĐSO).
- Lắp đặt hệ thống đo đếm ranh giới tại vị trí trụ 256 (ĐD476ĐMI).
- Di dời hệ thống đo đếm ranh giới tại vị trí trụ 349 (ĐD475ĐSO) sang vị trí 364 (ĐD475ĐSO).
- XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T547 và T288 tại vị trí trụ 75 (ĐD476ĐSO).
- XDM TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T61 và T888 tại vị trí trụ 123 (ĐD473ĐSO).
- XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T884 và T282 tại vị trí trụ 19 (ĐD476ĐSO).
- XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T351 và T56 tại vị trí trụ 235/110/13 (ĐD478ĐSO).
- XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T82 (ĐD473ĐSO).
- XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T352 và T195 tại vị trí trụ 235/146/32/25 (ĐD478ĐSO).
- XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T186 và T187 tại vị trí trụ 235/64/61 (ĐD478ĐSO).
- Cải tạo đường dây hạ áp thuộc TBA T285 (ĐD473ĐSO).
- Xây dựng mới đường dây hạ áp tại trụ A-15 TBA T883 (ĐD475ĐSO) để xử lý mất an toàn.
- Xây dựng mới đường dây hạ áp tại trụ 144/66 TBA T294 (ĐD473ĐSO) để xử lý mất an toàn.
- Cải tạo đường dây trung áp tại trụ 205-226 (ĐD474ĐMI) để xử lý mất an toàn.
- Xử lý mất an toàn chống rơi dây trên ĐD473ĐSO và ĐD476ĐSO.
- XDM đường dây trung áp để đấu nối ĐD478ĐSO với ĐD473ĐSO từ trụ 259 (ĐD478ĐSO) với trụ 366/8 (ĐD473ĐSO).
- Hạng mục 4: Cải tạo đường dây từ trụ 366 đến trụ 366/8 (ĐD473ĐSO) liên lạc với ĐD478ĐSO.
- XDM đường dây trung áp, TBA 160kVA đấu nối tại trụ 187/26(ĐD471ĐSO) và ĐZ hạ áp để san tải giảm bán kính cấp điện cho T98(ĐD471ĐSO).
- Xây dựng mới chính tuyến từ trụ 242 đến trụ 262 (ĐD474ĐMI) để xử lý mất an toàn

2.5 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH

Nhằm giải quyết các khiếm khuyết về tình trạng quá tải, đầy tải và các khiếm khuyết trong quá trình vận hành. Dự án cần được đầu tư xây dựng với kết quả đạt được:

- Giải quyết tình trạng dây tải, quá tải trạm biến áp, đường dây hạ thế và rút ngắn bán kính cấp điện.
- Đảm bảo tình trạng vận hành lưới điện ổn định, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, cải thiện chất lượng điện năng.
- Giảm nguy cơ gây sự cố mất an toàn, giảm tổn thất điện năng.
- Đáp ứng kịp thời nhu cầu phát triển phụ tải trong khu vực.
- Tăng sản lượng điện thương phẩm.

2.6 PHƯƠNG ÁN KẾT LƯỚI

Với đặc điểm của dự án phục vụ cấp điện sinh hoạt cho người dân, dựa theo đặc điểm địa hình và lưới điện hiện hữu phương án kết lưới của công trình là xây dựng mới và cải tạo, nâng cấp đường dây trung hạ áp 3 pha và vị trí đặt các trạm biến áp tại tâm phụ tải cấp điện cho các khu dân cư.

Chương 3

GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP

3.1 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

Căn cứ tiêu chuẩn Nhà Nước về tải trọng và tác động TCVN 2737-2023, QCVN 02:2022/BXD, qui phạm trang bị điện 11 TCVN 19-2006 hiện hành, khu vực Dự án thuộc vùng gió I, áp lực gió lớn nhất $Q_0 = 65 \text{ daN/m}^2$. Việc tính toán và kiểm tra dây dẫn, cũng như kết cấu cột được dựa trên các chế độ khí hậu tính toán sau:

Stt	Chế độ tính toán	Nhiệt độ không khí ($^{\circ}\text{C}$)	Áp lực gió (daN/m^2)
1	Nhiệt độ không khí thấp nhất	15	0
2	Tốc độ gió mạnh nhất	25	95
3	Nhiệt độ không khí trung bình	25	0
4	Quá điện áp khí quyển	20	9,5
5	Nhiệt độ dây dẫn lớn nhất	90	0

3.2 TUYẾN ĐƯỜNG DÂY

3.2.1 Hạng mục 5.6: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T291 tại vị trí trụ 100 (ĐD476ĐSO), Chiều dài 0,672km – Dây dẫn 3xACXH95+AC70. Điểm đầu trụ 473ĐSO/100/1, điểm cuối 473ĐSO/100/16

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,672km.
- Hướng tuyến : Đi dọc theo đường giao thông hiện hữu.
- Dây dẫn điện : 3xACXH95+AC70mm².
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 40÷50m
- Trụ : BTLT 14m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT14, MBT14-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.
- Thiết bị bảo vệ : 03 LBFCO-24kV-200A đầu đường dây

3.2.2 Hạng mục 5.9: Cải tạo đường dây trung áp từ trụ 136 đến 161 (ĐD475ĐSO) để xử lý mất an toàn và XDM đường dây hạ áp, TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T885 và T93, chiều dài 2,645km - Dây dẫn 3xACXH185+AC150. Điểm đầu 475ĐSO/135, điểm cuối 475ĐSO/162

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 2,645km.

- Hướng tuyến : Đi dọc theo đường giao thông hiện hữu.
- Dây dẫn điện : $3 \times \text{ACXH185} + \text{AC1500mm}^2$.
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : $40 \div 50\text{m}$.
- Trụ : BTLT 14m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT14, MBT14-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.
- Thiết bị bảo vệ :
đường dây

3.2.3 Hạng mục 5.9: Cải tạo đường dây trung áp từ trụ 136 đến 161 (ĐD475ĐSO) để xử lý mất an toàn và XDM đường dây hạ áp, TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T885 và T93, chiều dài 0,455km - Dây dẫn $3 \times \text{ACXH95} + \text{AC70}$. Điểm đầu trụ 475ĐSO/181A, điểm cuối 475ĐSO/158.

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,455km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : $3 \times \text{ACXH95} + \text{AC70mm}^2$.
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : $40 \div 50\text{m}$.
- Trụ : BTLT 14m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT14, MBT14-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.
- Thiết bị bảo vệ :
đầu đường dây

3.2.4 Hạng mục 5.10: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T284 (ĐD476ĐSO), chiều dài 0,211km - Dây dẫn $3 \times \text{ACXH95} + \text{AC70}$. Điểm đầu trụ 476ĐSO/35, điểm cuối 476ĐSO/35/8.

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,211km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : $3 \times \text{ACXH95} + \text{AC70mm}^2$.
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : $40 \div 50\text{m}$.
- Trụ : BTLT 14m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ

góc, néo, dừng.

- Móng trụ : Móng bê tông MBT14, MBT14-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giềng.
- Thiết bị bảo vệ : 03 LBFCO-24kV-200A đầu đường dây

3.2.5 Hạng mục 5.13: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T19 và T617 tại vị trí trụ 155/2 (ĐD473ĐSO), chiều dài 0,435km - Dây dẫn 3xACXH95+AC70. Điểm đầu trụ 473ĐSO/155/2, điểm cuối 473ĐSO/155/2/10.

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,435km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : 3xACXH95+AC70mm².
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 40÷50m.
- Trụ : BTLT 14m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT14, MBT14-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giềng.
- Thiết bị bảo vệ : 03 LBFCO-24kV-200A đầu đường dây

3.2.6 Hạng mục 5.16: Xử lý mất an toàn chống sạt lở từ trụ 306/42 – 306/47 (ĐD473ĐSO), chiều dài 0,640km - Dây dẫn hiện hữu. Điểm đầu trụ 306/48, điểm cuối 306/41.

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,640km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : Dây dẫn hiện hữu.
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 40÷50m.
- Trụ : Trụ BTLT hiện hữu.
- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giềng.
- Thiết bị bảo vệ : đầu đường dây

3.2.7 Hạng mục 5.31: Cải tạo đường dây trung áp tại trụ 205-226 (ĐD474ĐMI) để xử lý mất an toàn, chiều dài 0,560km - Dây dẫn 3AC150+AC120. Điểm đầu trụ 225, điểm cuối 207.

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,560km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : 3xAC150+AC120mm².
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 40÷50m.
- Trụ : BTLT 12m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT12, MBT12-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giếng.
- Thiết bị bảo vệ :
đầu đường dây

3.2.8 Hạng mục 5.33: XDM đường dây trung áp để đấu nối ĐD478ĐSO với ĐD473ĐSO từ trụ 259 (ĐD478ĐSO) với trụ 366/8 (ĐD473ĐSO) để nâng cao năng lực vận hành, chiều dài 0,506km - Dây dẫn 3AC150+AC120. Điểm đầu trụ 473ĐSO/495/6, điểm cuối 478ĐSO/259.

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,506km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : 3xAC150+AC120mm².
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 40÷50m.
- Trụ : BTLT 12m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT12, MBT12-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giếng.
- Thiết bị bảo vệ :
đầu đường dây

3.2.9 Hạng mục 5.34: Cải tạo đường dây từ trụ 366 đến trụ 366/8 (ĐD473ĐSO) liên lạc với ĐD478ĐSO, chiều dài 0,275km - Dây dẫn 3AC150+AC120. Điểm đầu trụ 473ĐSO/495, điểm cuối 473ĐSO/495/6.

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,275km.

- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : $3 \times AC150 + AC120 \text{mm}^2$.
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : $40 \div 50 \text{m}$.
- Trụ : BTLT hiện hữu
- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.
- Thiết bị bảo vệ :
đầu đường dây

3.2.10 Hạng mục 5.35: XDM đường dây trung áp, TBA 160kVA đấu nối tại trụ 187/26(ĐD471ĐSO) và ĐZ hạ áp để san tải giảm bán kính cấp điện cho T98(ĐD471ĐSO), chiều dài 0,655km - Dây dẫn $3AC95 + AC70$. Điểm đầu trụ 187/26, điểm cuối 187/26/15.

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,655km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : $3 \times AC95 + AC70 \text{mm}^2$.
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : $40 \div 50 \text{m}$.
- Trụ : BTLT 12m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT12, MBT12-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.
- Thiết bị bảo vệ : 03 LBFCO-24kV-200A
đầu đường dây

3.2.11 Hạng mục 5.36: Xây dựng mới chỉnh tuyến từ trụ 242 đến trụ 262 (ĐD474ĐMI) để xử lý mất an toàn, chiều dài 0,957km - Dây dẫn $3AC150 + AC120$. Điểm đầu trụ 474ĐMI/43A, điểm cuối 474ĐMI/63.

- Cấp điện áp : 0,4kV.
- Số mạch : 01.
- Chiều dài : 0,957km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : $3 \times AC150 + AC120 \text{mm}^2$.
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : $40 \div 50 \text{m}$.
- Trụ : BTLT 12m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.

- Móng trụ : Móng bê tông MBT12, MBT12-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giếng.
- Thiết bị bảo vệ :
đầu đường dây

3.3 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN

3.3.1 Cấp điện áp

- Điện áp trung thế 3 pha: 22kV.

3.3.2 Kết cấu lưới điện

Với đặc điểm của dự án là phục vụ cấp điện cho các hộ dân khu vực sinh hoạt và sản xuất, kinh doanh quy mô nhỏ. Do vậy, phạm vi cấp điện là sử dụng các trạm biến áp công suất vừa và nhỏ, sơ đồ cấp điện dạng hình tia với các cụm phụ tải nhỏ kết hợp sơ đồ mạch vòng vận hành hở để đảm bảo độ tin cậy và an toàn cung cấp điện trên diện rộng.

- Các tuyến đường dây thiết kế là đường dây trên không.
- Kết cấu lưới trung thế: 3 pha 4 dây, trung tính nối đất trực tiếp.

3.3.3 Lựa chọn dây dẫn

Tiết diện dây dẫn được chọn sao cho có thể đáp ứng được yêu cầu cung cấp điện đầy đủ với chất lượng đảm bảo đối với nhu cầu phát triển của phụ tải khu vực theo quy hoạch dài hạn tới 10÷15 năm.

Trên cơ sở công suất truyền tải, cấp điện áp và các điều kiện khác của từng tuyến để lựa chọn tiết diện dây dẫn theo tiêu chuẩn mật độ dòng kinh tế và kiểm tra theo điều kiện tổn thất điện áp như sau:

3.3.3.1 Theo mật độ dòng kinh tế

Tiết diện dây dẫn được lựa chọn theo công thức sau:

$$S = \frac{I}{J_{kt}}$$

Trong đó:

I: là dòng điện tính toán lớn nhất của đường dây trong chế độ làm việc bình thường có tính đến tăng trưởng phụ tải theo quy hoạch.

J_{kt} : là mật độ dòng kinh tế, đối với dây dẫn nhôm, số giờ sử dụng phụ tải cực đại trong năm 3000÷5000h, J_{kt} lấy bằng 1,1A/mm².

3.3.3.2 Kiểm tra điều kiện tổn thất điện áp cho phép

Dây dẫn được lựa chọn phải kiểm tra điều kiện về tổn thất điện áp cho phép cụ thể là: điện áp các điểm trên lưới đảm bảo trong phạm vi $U_{dm} \pm 5\%$.

Các tuyến trung áp xây dựng mới và cải tạo, mục đích để cấp điện cho các Trạm biến áp phân phối nhằm tăng cường an toàn trong cung cấp điện, giảm tổn thất điện năng, tăng cường phát triển phụ tải tương lai, nâng cao sản lượng điện thương phẩm nhằm giảm bán kính cấp điện.

Do đường dây đi trong khu vực dân cư nên lựa chọn dây nhôm lõi thép bọc cách điện ACXH, AC làm dây pha và dây nhôm trần lõi thép AC làm dây trung hòa. Đối với khoảng vượt lớn qua sông, sử dụng dây nhôm trần lõi thép cho cả dây pha và dây trung hòa.

3.3.4 Cách điện và phụ kiện

3.3.4.1 Xác định chiều dài đường rò của cách điện pha

Theo tiêu chuẩn IEC 815 xuất bản năm 1986, việc phân vùng nhiễm bẩn để lựa chọn cách điện đường dây tải điện gồm 04 vùng như sau:

Stt	Vùng nhiễm bẩn	Chiều dài đường rò hiệu dụng tiêu chuẩn nhỏ nhất (mm/kV)
1	I Nhẹ	16
2	II Trung bình	20
3	III Nặng	25
4	IV Rất nặng	31

Khu vực xây dựng dự án trên địa bàn các xã Đắk Song, Đức An, Trường Xuân, Thuận Hà, tỉnh Lâm Đồng. có mức độ ô nhiễm ở mức nặng. Do đó, khoảng cách rò danh định tối thiểu $d_r \geq 25 \text{ mm/kV}$ (theo tiêu chuẩn IEC 815 xuất bản năm 1986, về việc phân vùng nhiễm bẩn để lựa chọn cách điện đường dây tải điện).

Để vận hành lưới điện an toàn liên tục, cách điện pha trên đường dây 22kV được chọn theo chiều dài đường rò với công thức sau:

$$L \geq \lambda \times U_{\max} = 25 \times 25 = 625 \text{ (mm)}$$

Trong đó:

λ : Chiều dài đường rò hiệu dụng tiêu chuẩn (mm/kV).

$U_{\max}$: Điện áp (pha – pha) làm việc lớn nhất (kV).

L : Chiều dài đường rò của cách điện (mm).

3.3.4.2 Lựa chọn cách điện

Cách điện được lựa chọn phù hợp với tải trọng tác động lên cách điện và môi trường đường dây đi qua và phù hợp với đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị do Tổng công ty Điện lực miền Nam áp dụng. Với chiều dài đường rò vừa xác định như trên, cách điện được chọn như sau:

Cách điện đứng 24kV dùng cho vùng ô nhiễm và nhiễm mặn có chiều dài dòng rò $\geq 660 \text{ mm}$, được sử dụng cho các vị trí đỡ dây dẫn.

Cách điện treo chuỗi Polymer 24kV-70kN có chiều dài đường rò $\geq 660\text{mm}$ được sử dụng cho các vị trí néo, dừng dây.

3.3.4.3 Kiểm tra an toàn cách điện

Cách điện của đường dây phải được kiểm tra an toàn cách điện. Hệ số an toàn của cách điện khi đường dây làm việc ở chế độ bình thường, không nhỏ hơn 2,7; ở chế độ trung bình năm, không có gió thì không nhỏ hơn 5,0.

Tại nơi đường dây giao chéo với đường ô tô cấp III trở lên, đường ô tô trong đô thị, đường sắt công cộng, đường thủy có thuyền bè qua lại thường xuyên, phải dùng cách điện kép.

Phần tính toán kiểm tra cách điện xem Bảng kiểm tra cách điện.

3.3.4.4 Cách điện dây trung hòa

Dùng loại uclevis + sứ ống chỉ để đỡ và néo dây trung hòa. Đối với dây trung hòa có tiết diện 95mm^2 trở lên, dùng giáp nùi để dừng dây.

3.3.4.5 Phụ kiện treo dây

Phụ kiện cho chuỗi néo dùng loại sản xuất trong nước, bảo đảm tải trọng phá hoại không nhỏ hơn 7 tấn. Trên bề mặt của các loại phụ kiện không được có vết nứt và phải mạ kẽm toàn bộ, chiều dày lớp mạ không được nhỏ hơn $85\mu\text{m}$.

Các loại phụ kiện đường dây như khoá đỡ, chân cách điện đứng, phụ kiện bằng thép,... đều được mạ kẽm nhúng nóng và chế tạo theo tiêu chuẩn Việt Nam.

Lèo dây dẫn tại các vị trí néo dùng kẹp nối ép WR sau đó quấn kín bằng băng keo cách điện.

Lèo dây trung hoà tại các vị trí néo dùng kẹp nối ép WR.

Dùng giáp nùi để dừng dây pha.

Dùng kẹp splitbolt để dừng dây trung hòa.

3.3.4.6 Kiểm tra hệ số an toàn phụ kiện theo quy phạm

Hệ số an toàn phụ kiện:

- Không nhỏ hơn 2,5 ở chế độ bình thường.
- Không nhỏ hơn 1,7 ở chế độ sự cố.

Hệ số an toàn chân cách điện đứng:

- Không nhỏ hơn 2 ở chế độ bình thường.
- Không nhỏ hơn 1,3 ở chế độ sự cố.

3.3.5 Lựa chọn các giải pháp bảo vệ

Để bảo vệ quá tải, ngắn mạch và thuận lợi cho công tác vận hành lưới, đóng cắt đường dây khi có tải, các đường dây xây dựng mới sẽ được phân đoạn và kết nối với lưới trung áp hiện hữu thông qua các thiết bị đóng cắt đầu tuyến là LBS 24kV-630A + DS 3P 24kV-630A, LBFCO 15/27kV-200A kết hợp với dây chảy thích hợp để bảo vệ quá tải và thực hiện đóng cắt vận hành đường dây.

Sử dụng LA 18kV-10kA chống quá điện áp khí quyển và FCO-100A để bảo vệ các thiết bị quan trọng trên lưới.

3.3.6 Lựa chọn giải pháp đấu nối

Đấu nối từ lưới trung áp hiện hữu với thiết bị phân đoạn LBS/LBFCO.

Từ LBS/LBFCO vào nhánh rẽ lưới trung áp xây dựng mới bằng kẹp quai và hotline. Đoạn dây đấu nối từ lưới đến LBS/LBFCO sử dụng cáp đồng bọc cách điện XLPE.

3.3.7 Lựa chọn giải pháp nối đất

Trung bình cách khoảng (200÷250)m tại khu vực đông dân cư và (400÷500)m tại khu vực thưa dân cư, hoặc tại vị trí cột rẽ nhánh, cột cuối, cột lắp thiết bị, cột treo máy biến áp, ... nối đất lặp lại một lần.

Để tránh tình trạng dây tiếp địa của các cột BTLT thường xuyên bị mất cấp, sử dụng dây tiếp địa bằng sắt tròn Ø10 độc lập, không phải sắt chịu lực cột và đặt âm trong bê tông dẫn từ đầu đến gốc cột. Dây sắt Ø10 được dẫn ra mặt ngoài cột bằng cách hàn điện với đai ốc vuông có kích thước 60x60x10mm.

Dây tiếp đất nối từ mặt ngoài cột đến dây trung hoà bằng dây đồng trần 25mm².

Trung bình cách khoảng (200 ÷ 250) m tại khu vực đông dân cư và (400 ÷ 500) m tại khu vực thưa dân cư, hoặc tại vị trí cột rẽ nhánh, cột cuối, cột lắp thiết bị, cột treo máy biến áp, ... nối đất lặp lại một lần.

Tiếp đất lặp lại: dự kiến sử dụng loại tiếp địa giếng. Cọc nối đất bằng thép tròn có đường kính 16mm dài 2,4m được mạ kẽm. Phần liên kết giữa dây đồng trần với cọc tiếp đất/đai ốc tiếp địa của cột bằng cách hàn điện. Để tránh tình trạng dây tiếp địa thường xuyên bị mất cấp, sử dụng các cột BTLT có dây tiếp địa bằng sắt tròn Ø10 độc lập, không phải sắt chịu lực cột và đặt âm trong bê tông dẫn từ đầu đến gốc cột. Dây sắt Ø10 được dẫn ra mặt ngoài cột bằng cách hàn điện với đai ốc vuông có kích thước 60x60x10mm. Dây tiếp đất nối từ mặt ngoài cột đến dây trung hoà và cọc tiếp địa bằng dây đồng trần 25mm².

Tại các vị trí có lắp đặt thiết bị như máy biến áp, dao cách ly, cầu chảy hoặc thiết bị khác và các vị trí cột không lắp thiết bị đi qua các khu vực đông dân cư, trị số điện trở nối đất phải đảm bảo không lớn hơn trị số nêu trong bảng sau:

Điện trở suất của đất ($\Omega.m$)	Điện trở nối đất (Ω)
--------------------------------------	-------------------------------

Điện trở suất của đất ($\Omega.m$)	Điện trở nối đất (Ω)
Đến 100	Đến 10
Trên 100 đến 500	15
Trên 500 đến 1000	20
Trên 1000 đến 5000	30
Trên 5000	$6.10^{-3}\rho$ nhưng không quá 50 Ω

Tại các vị trí cột không lắp thiết bị đi qua các khu vực ít dân cư trị số điện trở nối đất được quy định như sau:

Không quá 30 Ω khi điện trở suất của đất đến 100 $\Omega.m$.

Không quá 0,3 $\rho(\Omega)$ khi điện trở suất của đất lớn hơn 100 $\Omega.m$ nhưng không quá 50 Ω .

3.3.8 Hành lang tuyến

Công tác phát quang dọc tuyến tiến hành bằng thủ công và tuân theo 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.

Đối với đường dây 22kV hành lang bảo vệ giới hạn bởi hai mặt phẳng thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách đến dây dẫn ngoài cùng mỗi phía khi dây đứng yên là 2 mét. Vì vậy, công trình phải tiến hành phát quang dải hành lang rộng 4 mét trên toàn tuyến dọc theo các con lộ, cặp đề bao và dọc kênh tạo hành lang an toàn lưới điện. Dải phát quang chủ yếu ven đường các lộ đất nên số cây bị chặt hầu hết là cây nhỏ, cây tạp, cây dại...

3.4 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG

3.4.1 Giải pháp thiết kế cột

3.4.1.1 Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột

Đường dây được thiết kế theo tiêu chuẩn 1 mạch, 3 pha 4 dây. Các dây dẫn được bố trí nằm ngang hoặc tam giác. Do vậy, kết cấu cột phù hợp cho đường dây là các cột bê tông ly tâm (BTLT). Cột BTLT được chế tạo đúc sẵn tại các nhà máy bê tông ly tâm trong nước. Tất cả các loại cột đều được chế tạo theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5847 - 2016.

Căn cứ và điều kiện khí hậu tính toán, cỡ dây và khoảng cột trung bình của đường dây trung áp, lựa chọn các loại cột dự kiến sử dụng cho dự án gồm:

Loại cột	Chiều cao cột (m)	Lực đầu cột (kN)	Đường kính đầu cột (mm)
Bê tông ly tâm	12	7,2	190
Bê tông ly tâm	14	8,5	190
Bê tông ly tâm	16	11,0	190

Từ kết quả tính toán yêu cầu chịu lực, dự kiến sử dụng các loại cột ứng với từng loại đường dây như sau:

- Đường dây trung áp 3P: Sử dụng cột BTLT 12m, BTLT 14m, BTLT 16m có tiếp địa thân cột.

3.4.1.2 Các yêu cầu chịu lực của cột

Các vị trí cột đỡ thẳng, đỡ vượt, đỡ góc, néo cuối sử dụng sơ đồ cột đơn. Riêng những vị trí chịu lực mà không thể chống đỡ được sẽ dùng cột ghép đôi.

3.4.1.3 Thống kê các loại cột sử dụng trên tuyến

- Các vị trí cột đỡ thẳng sử dụng cột đơn BTLT 12m, BTLT 14m, BTLT 16m.
- Các vị trí cột đỡ góc, néo, dùng dây sử dụng cột BTLT 12m, BTLT 14m, BTLT 16m ghép sát.

Tổng hợp các ký hiệu hình thức cột trên tuyến:

- Trụ đỡ thẳng : T, T.2
- Trụ đỡ góc : G, G.2
- Trụ néo : NG, NG.2
- Trụ néo góc đổi hướng : N90, N90.2
- Trụ dùng cuối : D, D.2

(Chi tiết các hình thức trụ trên xem trong Tập 2. Các bản vẽ)

3.4.1.4 Lựa chọn giải pháp thiết kế xà

Xà các loại: Xà cân L75x8x2400 và xà lệch toàn phần L75x8x2000 để đưa đường dây ra phía đường giao thông.

Các bộ xà sắt thép phải được mạ kẽm nhúng nóng dày tối thiểu 85 μ m, sử dụng loại thép theo đúng tiêu chuẩn quy định của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

Các bộ xà lắp thiết bị LA, FCO/LBFCO là xà cân 2,4m kết hợp thêm sứ đỡ tăng cường.

3.4.1.5 Các giải pháp phân móng

1. Khái quát về địa chất công trình:

Khu vực đường dây đi qua có địa hình bằng phẳng. Đường dây chủ yếu đi dọc theo các đường nhựa liên xã phường.

Dạng địa chất của công trình, điều kiện địa chất có nền đất chịu tải trọng thuộc loại trung bình yếu.

Do đặc điểm phân bố rải rác và tuyến dài, cũng như các kết cấu móng cột đơn giản, chủ yếu là móng bê tông nằm ở lớp đất mượn, đất mặt canh tác. Vì vậy, để tiết giảm chi phí, các đường dây này không cần khoan khảo sát địa chất, số liệu tính toán được lấy tham khảo từ các công trình lân cận. Khu vực tiểu dự án thuộc khu vực miền Đông Nam Bộ, đa phần kết quả khoan khảo sát địa chất nhận thấy lớp đất mặt là đất yếu, và có thể xuyên suốt cho đến các độ sâu lớn hơn (từ 0÷10m).

Chỉ tiêu cơ lý cơ bản của lớp đất dùng tính toán:

- Dung trọng tự nhiên γ g/cm³: 1,70
- Dung trọng đẩy nổi γ_n g/cm³: 0,80
- Góc ma sát trong φ_0 : 5°00'
- Lực dính C kg/cm²: 1,00
- Sức chịu tải tiêu chuẩn R_{tc} kg/cm²: < 0,8

Nhìn chung, lớp đất này là tương ứng với các số liệu đại diện cho khu vực tính toán mà các tuyến đường dây đi qua.

2. Lựa chọn dạng kết cấu móng:

Căn cứ vào điều kiện địa chất khu vực và vùng gió, lực đầu cột tính toán cho từng vị trí: đỡ thẳng, đỡ góc, néo... từ đó đưa ra các giải pháp móng cho từng vị trí cột ứng với từng đường dây thuộc dự án như sau:

- Vị trí đỡ thẳng: Sử dụng móng đà cản.
- Vị trí đỡ góc, néo, dừng: Sử dụng móng bê tông.

Đối với các vị trí đặc biệt:

- Vị trí có mặt bằng bị hạn chế: Sử dụng móng bê tông.

3. Giải pháp bảo vệ móng cột:

Tất cả các vị trí cột đều được đặt ở vị trí ổn định, tránh tác động của dòng nước, khu vực sạt lở, khu vực dễ bị phương tiện giao thông va quệt.

4. Liệt kê tổng hợp các loại móng sử dụng trên tuyến:

Bảng tổng hợp các loại móng cột và móng neo dự kiến sử dụng ứng với từng hình thức cột cho từng loại đường dây thuộc công trình:

STT	Loại cột	Móng cột	
		Đỡ thẳng	Góc, néo
1	Cột BTLT 12m	MBT12	MBT12-2
2	Cột BTLT 14m	MBT14	MBT14-2

STT	Loại cột	Móng cột	
		Đỡ thẳng	Góc, néo
3	Cột BTLT 16m	MBT16	MBT16-2

5. Hệ neo (nếu có):

Hệ neo được sử dụng cho các vị trí trụ đỡ góc và néo nhằm tăng cường khả năng chịu lực của các trụ và móng. Các vị trí sử dụng hệ neo chằng mới, bổ sung dự kiến sử dụng các loại hệ neo sau:

- Neo chằng xuống (CX)
- Neo chằng hẹp (CL).
- Dây neo: Sử dụng cáp thép mạ kẽm cỡ 5/8” cho đường dây trung áp.
- Ty neo: Sử dụng thép tròn $\phi 16 \times 3000$ mạ kẽm nhúng nóng.

Móng neo: Sử dụng loại móng bê tông cốt thép MN 1200x400. Móng neo được chôn sâu cách mặt đất $\geq 2\text{m}$.

Chương 4

CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP

4.1 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN

4.1.1 Phạm vi cấp điện, lựa chọn cấp điện áp, công suất và địa điểm

Trạm biến áp chủ yếu cấp điện cho các khu dân cư, chợ, trường học... dùng điện sinh hoạt và sản xuất, kinh doanh quy mô nhỏ.

Vị trí đặt các trạm biến áp được chọn ở vị trí cao ráo, ổn định an toàn, gần trung tâm phụ tải, gần các tuyến đường cột trung áp để thuận lợi cho việc đấu nối, gần khu vực đường giao thông để thuận lợi trong việc vận chuyển thiết bị và vận hành sửa chữa. Đồng thời, phải phù hợp với qui hoạch chung của khu vực địa phương.

4.1.1.1 Cấp điện áp

Phía trung áp: 22kV (3 pha).

Phía hạ thế: 0,4kV (3 pha).

4.1.1.2 Lựa chọn công suất máy biến áp

Máy biến áp được lựa chọn trên cơ sở phải cung cấp đủ công suất cho phụ tải trong khu vực, có tính đến phát triển phụ tải từ nay đến năm 2030 và có xem xét đến 2035, đồng thời phải đảm bảo không vận hành non tải dưới mức cho phép ($\geq 30\%$ công suất trong năm đầu tiên và $\geq 60\%$ công suất ở năm thứ ba).

Với đặc điểm của công trình là phục vụ đáp ứng nhu cầu sử dụng điện cho tải sinh hoạt của một số cụm tuyến dân cư bức xúc về điện cũng như bơm nước tưới tiêu và sản xuất tiểu thủ công nghiệp tại địa phương, nên Trạm biến áp sử dụng có gam công suất được lựa chọn với dung lượng là 160kVA, 250kVA, 2x160kVA. Cụ thể:

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
	Trạm biến áp	Trạm	22
1	XDM TBA 160kVA	Trạm	19
2	Nâng công suất TBA 160kVA lên 250kVA	Trạm	1
3	Nâng công suất TBA 160kVA lên 2x160kVA	Trạm	1
4	Di dời TBA 160kVA	Trạm	1

4.1.1.3 Hạng mục 5.1: NCS Trạm biến áp 160kVA > 250kVA

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV.
- + Vị trí trạm: Giữ nguyên.
- + Kết cấu trạm: Giữ nguyên.
- + Lắp mới 01 MBA 250kVA-22/0,4kV.

- + Thu hồi MBA 160kVA-22/0,4kV để chuyển sang ghép máy NDL cho TBA T204 (ĐD475ĐSO).
- + Tháo dỡ lắp đặt lại chống sét van 18kV.
- + Lắp mới cáp lực tổng, thu hồi cáp lực hiện trạng.
- + Lắp mới cáp xuất tuyến, thu hồi cáp xuất tuyến hiện trạng.
- + Tủ điện hạ áp: Lắp mới tủ điện hạ áp, thu hồi tủ điện hạ áp hiện trạng.

4.1.1.4 Hạng mục 5.2: NCS Trạm biến áp 160kVA > 2x160kVA

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV.
- + Vị trí trạm: Giữ nguyên.
- + Kết cấu trạm: Giữ nguyên.
- + Ghép thêm 01 MBA 160kVA-22/0,4kV (Thu hồi từ TBA T28 (ĐD473ĐSO)).
- + Tháo dỡ lắp đặt lại chống sét van 18kV.
- + Lắp thêm cáp lực tổng thu hồi từ T28 (ĐD473ĐSO).
- + Tủ điện hạ áp: lắp thêm tủ điện hạ áp thu hồi từ T28 (ĐD473ĐSO).

4.1.1.5 Hạng mục 5.3: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 430/139
- + Dung lượng: MBA 160kVA-22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.6 Hạng mục 5.4: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 85
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.7 Hạng mục 5.5: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 416
- + Dung lượng: MBA 160kVA-22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến

4.1.1.8 Hạng mục 5.6: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 100/16
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.9 Hạng mục 5.7: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 235/64/19
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.10 Hạng mục 5.8: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 9
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.11 Hạng mục 5.9: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 164A
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.12 Hạng mục 5.10: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 35/8
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.13 Hạng mục 5.11: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 430/11/189
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.14 Hạng mục 5.12: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 136
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.15 Hạng mục 5.13: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 155/2/10
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.16 Hạng mục 5.21: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 75
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.17 Hạng mục 5.22: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 123
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.18 Hạng mục 5.23: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 19
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.19 Hạng mục 5.24: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 235/110/13
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.20 Hạng mục 5.25: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 144/96
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.21 Hạng mục 5.26: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 235/143/32/25
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.22 Hạng mục 5.27: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 235/64/61
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.23 Hạng mục 5.35: Trạm biến áp XDM

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 187/26/15
- + Lắp mới MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + TBA XDM có 02 xuất tuyến.

4.1.1.24 Hạng mục 5.36: Di dời Trạm biến áp 160kVA

- + Cấp điện áp: 22/0,4kV
- + Vị trí trạm: Đặt tại cột 474ĐMI/262A
- + Lắp lại MBA 160 kVA 22/0,4kV
- + Thu hồi sử dụng lại cáp lực tổng, CSV, tủ điện.
- + Thu hồi sử dụng lại và bổ sung xà sứ, phụ kiện phù hợp với lưới điện hiện trạng

4.1.2 Tính toán, lựa chọn sơ đồ nối điện

Sử dụng sơ đồ rẽ nhánh phía trung áp với thiết bị thao tác và bảo vệ là FCO 24 kV – 100 A với dây chảy thích hợp, chống sét bằng LA 18 kV – 10 kA – Class 1.

Phía thứ cấp bố trí từ hai đến bốn lộ ra, tùy vị trí Trạm, phổ biến là hai lộ ra. Sử dụng máy cắt tự động (MCCB) làm thiết bị bảo vệ và thao tác phía thứ cấp.

4.1.3 Tính toán thiết bị đóng cắt bảo vệ ngăn mạch trạm biến áp

Trạm biến áp phải được bảo vệ cho cả phần trung và hạ áp:

Phía trung áp: Sử dụng FCO 15/27kV – 100A và LA 18 kV – 10 kA – Class 1 cho máy biến áp.

Phía hạ áp: Sử dụng máy cắt tự động MCCB-3P với dòng định mức được chọn phù hợp với công suất máy biến áp, cụ thể:

Công suất MBA (kVA)	MCCB	Dòng điện định mức (A)	Dòng điện cắt tối thiểu (kA)	Số lượng
160	MCCB-3P-690V	250	36	21
250	MCCB-3P-690V	400	45	01

4.1.4 Giải pháp chống sét, nối đất Trạm biến áp

4.1.4.1 Chống sét

Bảo vệ quá điện áp khí quyển lan truyền từ đường dây vào Trạm bằng chống sét van. Trên cơ sở bảng thông số theo tiêu chuẩn TCVN 5717-1993; IEC-99-4 có thể lựa chọn quy cách kỹ thuật của LA 18 kV – 10 kA – Class 1.

4.1.4.2 Nối đất

Nối đất: Trung tính máy biến áp, vỏ thiết bị, chống sét, các cấu kiện sắt thép trong trạm được nối đất. Nối đất an toàn, nối đất làm việc và nối đất chống sét được đấu nối vào lưới nối đất bằng dây nhánh riêng. Dây tiếp đất là dây đồng trần 25mm² luồn trong thân cột.

Trị số tổng điện trở nối đất trong phạm vi trạm biến áp có điện áp sơ cấp đến 35 kV không được lớn hơn 10 Ω đối với trạm biến áp có dung lượng ≤ 100 kVA và không được lớn hơn 4 Ω đối với Trạm biến áp có dung lượng > 100 kVA. Do đó, dự kiến sử dụng hệ tiếp địa 01 cọc sắt mạ kẽm có đường kính 16mm và chiều dài mỗi cọc là 2,4m kết hợp với khoan giếng sâu 30m. Hệ 01 cọc và giếng khoan được đóng thẳng đứng cách mặt đất tối thiểu là 0,5m hoạt động độc lập và không liên kết với nhau. Các cọc tiếp đất liên kết với nhau bằng dây đồng trần 25mm².

4.1.5 Đo đếm điện năng, điện áp và dòng điện

4.1.5.1 Thiết bị đo đếm

Đếm điện năng dùng 01 điện kế 3 pha loại phù hợp, được thực hiện gián tiếp qua máy biến dòng điện (TI).

Trong trường hợp cần kiểm tra điện áp và dòng điện, sử dụng đồng hồ Vôn (V) và Ampe (A) xách tay.

Máy biến dòng điện và điện kế được đặt trong tủ phân phối hạ áp cùng với áp tô mát bảo vệ phía hạ áp. Cụ thể từng loại máy sẽ nêu rõ chuẩn loại của thiết bị đo đếm (*Chi tiết xin xem bản vẽ Trạm biến áp*).

Công suất MBA (kVA)	Tỷ số biến dòng 600V	Số lượng
160	250/5A	21
250	400/5A	01

4.1.5.2 Dây dẫn

Dây dẫn trung áp

Phía trung áp từ dây pha trung áp đến máy biến áp dùng cáp đồng bọc 12,7kV-25mm² cách điện XLPE. Đầu nối phía trung áp bằng kẹp quai và kẹp quai hotline clamp cỡ thích hợp.

Dây dẫn hạ áp

Phía hạ áp: Sử dụng cáp đồng bọc cách điện PVC với tiết diện phù hợp với công suất Trạm biến áp. Gồm dây dẫn từ máy biến áp đến MCCB và từ MCCB lên lưới lưới hạ áp.

Công suất MBA (kVA)	Dây pha	Dây trung hòa
160	120mm ² -Cu/PVC-600V	70mm ² -Cu/PVC-600V
250	240mm ² -Cu/PVC-600V	120mm ² -Cu/PVC-600V

Cáp xuất trạm biến áp được bảo vệ bằng ống nhựa PVC cỡ thích hợp.

4.2 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG

Kiểu Trạm: Trạm ngòi đối với trạm 3 pha.

Cột: BTLT 14m của đường dây, trên cột có lắp bộ xà bắt cầu chì tự rơi (FCO) và chống sét van (LA).

Tủ hạ áp lắp trên cột, có đáy cách mặt đất $\geq 1,5$ m. Tủ điện kế được chế tạo bằng vật liệu composite theo qui định của SPC, gồm 2 ngăn: Một ngăn để điện năng kế có vách trong che dây và biến dòng, ngăn kia để từ một hoặc hai MCCB.

Tất cả các chi tiết thép phải được gia công từ thép CT3 và được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn ngành.

Chương 5

GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP

5.1 TUYẾN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP

5.1.1 Hạng mục 5.3:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,724km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số 430/114.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,724km.
- Hướng tuyến : Nối dài theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT hiện hữu.
- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.2 Hạng mục 5.4:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,325km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số 87.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,325km.
- Hướng tuyến : Nối dài theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT hiện hữu.
- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.3 Hạng mục 5.5:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,372km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số 416.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,372km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.4 Hạng mục 5.6:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,914km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số 100/12.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 002
- Chiều dài : 0,914km.
- Hướng tuyến : Nối dài theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.5 Hạng mục 5.6:

Hạng mục: Tháo lắp lại đường dây hạ thế 3 pha dài 0,491km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số 100/1.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 002

- Chiều dài : 0,491km.
- Hướng tuyến : Nối dài theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT hiện hữu.
- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cấp ABC

5.1.6 Hạng mục 5.7:

Hạng mục: Nâng cấp đường dây hạ thế 1 pha lên 3 pha dài 0,180km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số A23.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,180km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cấp ABC

5.1.7 Hạng mục 5.9:

Hạng mục: Tháo và lắp lại đường dây hạ thế 3 pha dài 1,697km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số 141A.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 1,697km.
- Hướng tuyến : Nối dài theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT hiện hữu.

- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giềng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.8 Hạng mục 5.10:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,388km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số 35/1.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 01
- Chiều dài : 0,388km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 10,5m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT10,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giềng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.9 Hạng mục 5.14:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,162km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số 130/3.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,162km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 10,5m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT10,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giềng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.10 Hạng mục 5.11:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,070km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số 430/11/89.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,070km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.11 Hạng mục 5.13:

Hạng mục: Cải tạo đường dây hạ thế 3 pha dài 0,435km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số 155/2.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,435km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT hiện hữu.
- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.12 Hạng mục 5.21:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,457km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số A9.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02

- Chiều dài : 0,457km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.13 Hạng mục 5.23:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,100km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số 476DSO/19.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,100km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT hiện hữu.
- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu.
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.14 Hạng mục 5.25

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 1,082km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số 144/105.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 1,082km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế : 30÷40m

kế trung bình

- Trụ : BTLT 8,5m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giếng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.15 Hạng mục 5.26:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,273km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số C14/6.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,273km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giếng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.16 Hạng mục 5.27:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,213km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số 64/61.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,213km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giếng.

- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.17 Hạng mục 5.28:

Hạng mục: Cải tạo đường dây hạ thế 3 pha dài 1,056km - Dây dẫn ABC 4x120mm². Đầu nối trụ số T285.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 1,056km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x120mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT hiện hữu.
- Móng trụ : Móng bê tông hiện hữu
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.18 Hạng mục 5.29:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,120km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số A15.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,120km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dừng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lắp lại loại giằng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.19 Hạng mục 5.35:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,861km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số 187/26/8.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 01
- Chiều dài : 0,861km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.1.20 Hạng mục 5.36:

Hạng mục: XDM đường dây hạ thế 3 pha dài 0,629km - Dây dẫn ABC 4x95mm². Đầu nối trụ số A8.

- Cấp điện áp : 0,4 kV.
- Xuất tuyến : 02
- Chiều dài : 0,629km.
- Hướng tuyến : Theo đường dây hiện hữu
- Dây dẫn điện : ABC 4x95mm²
- Khoảng trụ thiết kế trung bình : 30÷40m
- Trụ : BTLT 8,5m. Dùng trụ ghép cho các vị trí đỡ góc, néo, dừng.
- Móng trụ : Móng bê tông MBT8,5, MBT8,5-2
- Tiếp địa : Tiếp địa lặp lại loại giếng.
- Cách điện và phụ kiện : Sử dụng đồng bộ với cáp ABC

5.2 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẢN ĐIỆN**5.2.1 Bán kính cấp điện**

Để đảm bảo các điều kiện kinh tế, kỹ thuật trong phạm vi cung cấp điện, bán kính cấp điện hạ áp của 1 trạm biến áp được chọn từ 300m đến 500m ở những khu vực

thị xã, thành phố; từ 500m đến 800m ở những khu vực nông thôn, và tùy theo mật độ phụ tải cao hay thấp của từng khu vực cụ thể.

Đồng thời giải pháp thiết kế công trình còn tuân thủ theo chủ trương của Tổng công ty Điện lực miền Nam theo văn bản số 6373/EVN SPC-KT ngày 18/08/2017 là bán kính cấp điện của đường cột hạ áp 1 pha 3 dây là 250m đối với khu vực dân cư tập trung, 400m đối với khu vực dân cư phân tán, đường cột hạ áp 3 pha 4 dây là 600m.

Công trình chọn bán kính cấp điện phù hợp với thực trạng của từng vị trí trạm biến áp, từng tuyến điện cụ thể, được xác định trên cơ sở chế độ điện áp pha đầu và pha cuối nguồn đảm bảo $220V \pm (5\%)$ đối với các khu vực dân cư phân tán, đây cũng là mô hình phân bố dân cư đặc thù của khu vực dự án.

5.2.2 Lựa chọn dây dẫn

Dây dẫn được lựa chọn đảm bảo cung cấp điện khu vực dự tính đến năm 2035, đảm bảo chất lượng điện áp pha đầu và cuối nguồn đảm bảo $220V \pm (5\div 10)\%$.

Trên cơ sở dự báo nhu cầu sử dụng điện và điều kiện cấp điện của từng khu vực lựa chọn tiết diện dây dẫn cho đường dây hạ thế phù hợp.

Đối với các trường hợp đặc biệt như tuyến hạ thế có bán kính cấp điện lớn phải có phụ lục tính toán kiểm tra điều kiện tổn thất điện áp.

Với các căn cứ, quy định và tính toán nêu trên, công trình sử dụng dây nhôm vặn xoắn bọc cách điện ABC.

5.2.3 Cách điện và phụ kiện

- Dùng bu lông móc và kẹp treo dây và kẹp néo để đỡ và dùng dây.
- Đầu lèo dùng kẹp IPC.

5.2.4 Các giải pháp đóng cắt, bảo vệ

Các thiết bị dùng dòng cắt, bảo vệ cho lưới hạ áp như sau:

5.2.4.1 Cầu dao hạ áp

- Cầu dao có trị số điện áp 220V - Điện áp pha, dòng điện tính toán theo phụ tải.
- Cầu dao có trị số điện áp 380V - Điện áp dây, dòng điện tính toán theo phụ tải.

5.2.4.2 Aptomat, thiết bị đóng cắt điện hạ áp,

- Aptomat có loại 1 pha và loại 3 pha.

5.2.5 Tiếp địa lặp lại cho đường dây

Trung bình cách khoảng (200÷250)m đối với khu đông dân cư và (400÷450)m đối với khu vực ít dân cư, hoặc tại vị trí cột rẽ nhánh, cột cuối, cột lắp thiết bị, cột trên

các đoạn giao chéo với đường giao thông và đường dây thông tin,... tiếp địa lặp lại một lần.

Sử dụng 01 bộ tiếp đất lặp lại. Dùng dây cáp thép 3/8” ốp dọc thân trụ được cố định bởi các đai thép, cọc tiếp đất làm bằng sắt mạ kẽm có đường kính $\Phi 16 \times 2400$ chôn sâu cách mặt đất 0,5 m.

Dây tiếp đất nối từ mặt ngoài cột đến dây trung hoà và cọc tiếp đất bằng dây đồng trần 25mm^2 kết hợp với đầu cosse ép đồng mạ thiếc $\Phi 14\text{mm}$.

Cọc nối đất bằng thép tròn có $\Phi 16\text{mm}$ dài 2,4m được mạ kẽm nhúng nóng với chiều dày lớp mạ $80\ \mu\text{m}$. Tại vị trí nối phải sử dụng kẹp đồng nhôm.

Nối đất lặp lại dự kiến sử dụng dạng giằng.

- Điện trở nối đất không được lớn hơn $50\ \Omega$ đối với các đường dây đi qua khu vực có nhiều nhà cao tầng, cây cối cao che chắn, khó có thể bị sét đánh trực tiếp.
- Điện trở nối đất không được lớn hơn $30\ \Omega$ đối với các đường dây đi qua khu vực trống trải không có nhà cửa, công trình, cây cối che chắn, đường dây dễ bị sét đánh trực tiếp
- Trị số điện trở nối đất phải đảm bảo cả 2 yêu cầu quy định cho đường dây hạ áp và đường dây trung áp đi phía trên.

5.3 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG

5.3.1 Giải pháp thiết kế cột

5.3.1.1 Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột

Đường dây được thiết kế theo tiêu chuẩn là đường dây trên không, với kết cấu 1 pha 3 dây và 3 pha 4 dây, sử dụng cáp vặn xoắn 3 hoặc 4 lõi. Do vậy, kết cấu cột phù hợp cho đường dây là các cột bê tông ly tâm (BTLT). Cột BTLT được chế tạo đúc sẵn tại các nhà máy bê tông ly tâm trong nước. Tất cả các loại cột đều được chế tạo theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5847 – 2016.

Căn cứ và điều kiện khí hậu tính toán, cỡ dây và khoảng cột trung bình của đường dây trung áp, lựa chọn các loại cột dự kiến sử dụng cho dự án gồm:

Loại cột	Chiều cao cột (m)	Lực đầu cột (kN)	Đường kính đầu cột (mm)
Bê tông ly tâm	8,5	3,0	140
Bê tông ly tâm	10	5,0	160

Từ kết quả tính toán yêu cầu chịu lực, dự kiến sử dụng lại hệ thống cột hiện hữu trên tất cả các tuyến hạ áp cải tạo, thay một số cột hiện hữu không còn đảm bảo an toàn kỹ thuật trong vận hành. Các cột xây dựng mới sử dụng cột BTLT 10m, BTLT

8,5m có tiếp địa thân cột. Các vị trí đất thấp, vượt đường giao thông có thể sử dụng chung cột trung thế 14m.

5.3.1.2 Các yêu cầu chịu lực của cột

Các vị trí cột đỡ thẳng, đỡ vượt, đỡ góc, néo cuối sử dụng sơ đồ cột đơn. Riêng những vị trí chịu lực mà không thể chống đỡ được sẽ dùng cột ghép đôi.

Hỗ trợ chịu lực cho tất cả các vị trí cột đỡ góc, cột néo đều do hệ thống dây néo, móng néo đảm nhận, trừ các khu vực không thể bố trí được dây néo.

5.3.1.3 Thống kê các loại cột sử dụng trên tuyến

- Các vị trí cột đỡ thẳng sử dụng cột BTLT 8,5m đơn.
- Các vị trí cột đỡ góc hoặc néo dừng dây, sử dụng cột BTLT 8,5m, BTLT 10m ghép sát.

Tổng hợp các ký hiệu cho các hình thức cột trên tuyến

- | | |
|-------------------------|----------------|
| ▪ Cột đỡ thẳng | : Tht |
| ▪ Cột đỡ góc | : Ght; Ght.2 |
| ▪ Cột néo | : NGht, NGht.2 |
| ▪ Cột néo góc đổi hướng | : N90ht.2 |
| ▪ Cột dừng cuối | : Dht, Dht.2 |

(Chi tiết các hình thức cột xin xem trong Tập 2. Các bản vẽ)

5.3.2 Các giải pháp phần móng

Khái quát về địa chất công trình:

Khu vực đường dây đi qua có địa hình bằng phẳng. Đường dây chủ yếu đi dọc theo các đường nhựa liên xã phường.

Dạng địa chất của công trình, điều kiện địa chất có nền đất chịu tải trọng thuộc loại trung bình yếu.

Do đặc điểm phân bố rải rác và tuyến dài, cũng như các kết cấu móng cột đơn giản, chủ yếu là móng bê tông nằm ở lớp đất mụn, đất mặt canh tác. Vì vậy, để tiết giảm chi phí, các đường dây này không cần khoan khảo sát địa chất, số liệu tính toán được lấy tham khảo từ các công trình lân cận. Khu vực tiểu dự án thuộc khu vực miền Đông Nam Bộ, đa phần kết quả khoan khảo sát địa chất nhận thấy lớp đất mặt là đất yếu, và có thể xuyên suốt cho đến các độ sâu lớn hơn (từ 0÷10m).

Chỉ tiêu cơ lý cơ bản của lớp đất dùng tính toán:

- Dung trọng tự nhiên γ g/cm³: 1,70

- Dung trọng dây nổi γ_n g/cm³: 0,80
- Góc ma sát trong φ_0 : 5°00'
- Lực dính C kg/ cm²: 1,00
- Sức chịu tải tiêu chuẩn R_{tc} kg/cm²: < 0,8.

Nhìn chung, lớp đất này là tương ứng với các số liệu đại diện cho khu vực tính toán mà các tuyến đường dây đi qua.

Lựa chọn dạng kết cấu móng

Căn cứ vào điều kiện địa chất khu vực và vùng gió, lực đầu cột tính toán cho từng vị trí: đỡ thẳng, đỡ góc, néo... từ đó đưa ra các giải pháp móng cho từng vị trí cột ứng với từng đường dây thuộc công trình như sau:

- Tận dụng tối đa các kết cấu cột và móng cột hiện hữu.
- Hỗ trợ chịu lực cho tất cả các vị trí cột đỡ góc, néo đều do hệ thống dây néo kết hợp móng neo đảm nhận.
- Các vị trí cột đỡ thẳng có mặt bằng hạn chế, sử dụng móng bê tông: MBT10.
- Các vị trí cột đỡ góc, néo dùng dây mà không thể sử dụng neo chằng được thì sử dụng hình thức cột ghép sát MBT10-2.
- Các vị trí băng đường, địa hình thấp đi chung cột trung thế 14m.

Giải pháp bảo vệ móng cột

Tất cả các vị trí cột đều được đặt ở vị trí ổn định, tránh tác động của dòng nước, khu vực sạt lở, khu vực dễ bị phương tiện giao thông va quệt.

Liệt kê tổng hợp các loại móng sử dụng trên tuyến

Bảng tổng hợp các loại móng cột và móng neo dự kiến sử dụng ứng với từng hình thức cột cho từng loại đường dây thuộc công trình:

Stt	Hình thức cột	Móng cột	
		Đỡ thẳng	Góc, néo
1	Cột BTLT 8,5m	MBT8,5	MBT8,5-2
2	Cột BTLT 10m		MBT10-2

5.3.2.1 Các giải pháp neo chằng (nếu có)

Hệ neo được sử dụng cho các vị trí trụ đỡ góc và néo nhằm tăng cường khả năng chịu lực của các trụ và móng. Các vị trí sử dụng hệ neo chằng mới, bổ sung dự kiến sử dụng các loại hệ neo sau:

- Neo chằng xuống (CX)

- Dây neo: Sử dụng cáp thép mạ kẽm cỡ 3/8” cho đường dây trung áp.
- Ty neo: Sử dụng thép tròn $\phi 16 \times 3000$ mạ kẽm nhúng nóng.
- Móng neo: Sử dụng loại móng bê tông cốt thép MN 1200x400. Móng neo được chôn sâu cách mặt đất $\geq 2\text{m}$.

Chương 6

ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ

6.1 YÊU CẦU CHUNG CỦA VẬT TƯ THIẾT BỊ LẮP ĐẶT TRÊN LƯỚI

6.1.1 Các tiêu chuẩn áp dụng vật liệu thiết bị điện hiện hành

- Tiêu chuẩn máy biến áp và kháng điện: IEC 60076;
- Tiêu chuẩn máy cắt điện cao áp: IEC 62271-100;
- Tiêu chuẩn thiết bị đóng cắt trọn bộ điện áp trên 1kV đến 52kV: IEC 62271-200;
- Tiêu chuẩn dao cách ly: IEC 62271-102;
- Tiêu chuẩn biến dòng điện: IEC 61869-2;
- Tiêu chuẩn biến điện áp: IEC 61869-3,5;
- Tiêu chuẩn chống sét van: IEC 60099-4;
- Tiêu chuẩn cách điện: IEC 60273, 60383, 60305;
- Tiêu chuẩn dây dẫn: IEC 60189;
- Tiêu chuẩn cáp lực: IEC 60502, IEC 60228;
- Dây trần dùng cho đường dây tải điện: TCVN 8090-2009;
- Quy định kỹ thuật điện nông thôn QĐKT.ĐNT-2006;
- Quy phạm trang bị điện:
 - Phần I: Quy định chung 11TCN-18-2006
 - Phần II: Hệ thống đường dẫn điện 11TCN-19-2006
 - Phần III: Trang bị phân phối và Trạm biến áp 11TCN-20-2006
 - Phần IV: Bảo vệ và tự động 11TCN-21-2006

6.1.2 Các tiêu chuẩn áp dụng thiết kế xây dựng hiện hành.

- Tiêu chuẩn tải trọng và tác động: TCVN 2737-2023;
- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép: TCVN 5574-2018;
- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép: TCVN 5575-2024;
- Tiêu chuẩn quốc gia cột điện bê tông cốt thép ly tâm: TCVN 5847-2016.

6.1.3 Các quy chuẩn áp dụng hiện hành.

- QCVN QTĐ 5:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 5: Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện;
- QCVN QTĐ 6:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 6: Vận hành sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện;

- QCVN QTĐ 7:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 7: Thi công các công trình điện;
- QCVN 01:2008/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện;
- QCVN QTĐ-8:2010/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 8: Quy chuẩn kỹ thuật điện hạ áp;
- QCVN 01:2019/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- QCVN 02:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.

6.1.4 Các tiêu chuẩn vật tư thiết bị.

- Quyết định 192/HĐTV ngày 25/07/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về ban hành “Quy định Đặc tính kỹ thuật các vật tư thiết bị lưới điện trung hạ thế áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam”.
- Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11/3/2022 của Tổng công ty Điện lực miền Nam gồm: Tập 1 - Máy biến áp phân phối; Tập 2 - Dây dẫn và cáp điện; Tập 3 – Thiết bị lưới điện trung, hạ thế; Tập 4 - Cách điện và phụ kiện; Tập 5 - Thiết bị đo lường; Tập 6 - Trụ, neo, xà; Tập 7: Thiết bị đường dây compact trung thế.
- Quyết định số 22/QĐ-HĐTV Sửa đổi, cập nhật đặc tính kỹ thuật một số chủng loại vật tư thiết bị (Máy biến áp phân phối; Recloser; LBS; Máy cắt hạ thế (MCB, MCCB, ACB); Dao cắt tụ bù trung thế ứng động và Biến điện áp cấp nguồn) thuộc Quy định đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị lưới điện trung hạ thế áp dụng tại Tổng công ty Điện lực miền Nam ban hành theo Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11/3/2022.
- Quyết định số 86/QĐ-HĐTV ngày 28/5/2025 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam ban hành 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.

6.2 YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA VẬT TƯ THIẾT BỊ

6.2.1 Phần đường dây trung áp

STT	Danh mục VTTB	Phụ lục	Mã ĐTKT
1	Dây nhôm trần lõi thép [As/ACSR]- 120mm ²	Quyết định số 211/QĐ-HĐTV ngày 13/11/2024	II.3.2_DDT_As.AC SR.ACKP
2	Dây cáp nhôm lõi thép chống thấm bọc cách điện HPDE 24kV (ACXH)- 185mm ²	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	II.2.2_DD.TT-ACXH
3	Đặc tính dây đồng bọc chống thấm cách điện XLPE vỏ HDPE 24KV (CXH)	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	II.2.1_DD.TT-CXH

STT	Danh mục VTTB	Phụ lục	Mã ĐTKT
4	Đặc tính kỹ thuật Cách điện treo polymer - 24kV	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.1.1_CD.TT-CD.Treo-Polymer
5	Đặc tính kỹ thuật Cách điện đứng loại Pin Type- 24kV	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.1.3_CD.TT-CD-PinType
6	Đặc tính kỹ thuật sứ ống chỉ	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.1.8_SuOngChi.HT
7	Đặc tính kỹ thuật giáp núu	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.4.10_GiapNiu
8	Đặc tính kỹ thuật giáp buộc cổ sứ	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.4.11_GiapBuoc
9	Đặc tính kỹ thuật của kẹp WR	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.4.3_KepWR-Day.C.A
10	Đặc tính kỹ thuật của kẹp Quai +Hotline cho dây bọc trung thế	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.4.6_KepQuai+Houtline-CuAl
11	Đặc tính kỹ thuật ống nối chịu lực căng cho dây nhôm lõi thép ACSR	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.4.4_OngNoiCang
12	Đặc tính kỹ thuật Thiết bị chống sét van 18kV	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	III.2.1_TB.TT-CSV-18kV
13	Đặc tính kỹ thuật cầu chì tự rơi cắt có tải (LBFCO) 22 KV – cách điện Polymer	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	III.2.14_TB.TT-LBFCO-Polymer
14	Đặc tính kỹ thuật Dây chì (Fuse Link) sử dụng cho FCO, LBFCO 22 KV	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	III.2.15_TB.TT-FuseLink
15	Đặc tính kỹ thuật Dao cách ly 1 pha – 24 KV cách điện polymer	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	III.2.8_TB.TT-DS.1P-Polymer
16	Đặc tính kỹ thuật máy cắt tự đóng lại (Recloser) – 24 KV – 630 A – 16 KA	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	III.2.3_TB.TT-REC-16kA
17	Đặc tính kỹ thuật biến điện	Quyết định số 192/QĐ-	I_MBA.11_PT-

STT	Danh mục VTTB	Phụ lục	Mã ĐTKT
	áp 1 pha 12,7/0,22 kV cấp nguồn cho tủ điều khiển Recloser/LBS	HĐTV ngày 25/7/2025	REC.LBS

6.2.2 Phần hạ áp

STT	Danh mục VTTB	Quyết định	Mã ĐTKT
1	Đặc tính dây cáp nhôm vặn xoắn hạ thế ABC	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	II.1.10_DD.HT-Cap-LV-ABC
2	Đặc tính kẹp đỡ cáp LV-ABC tự treo loại góc đến 30°	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.2.6_KepDo-Cap.ABC
3	Đặc tính kẹp ngừng cáp ABC	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.2.5_KepNgung-Cap.ABC
4	Đặc tính kẹp nối bọc cách điện (IPC) cho cáp LV-ABC	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.2.1_PK.HT-Kep-IPC
5	Đặc tính ống nối căng bọc cách điện cáp LV-ABC	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.2.4_OngNoiCang-Cap.ABC
6	Đặc tính kẹp chia dây nhánh rẽ hạ thế (Loại nối trực tiếp)	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.2.3_PK.HT-KepChia.DayNR-TT
7	Đặc tính kẹp chia dây nhánh rẽ hạ thế (Loại nối kẹp IPC)	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	IV.2.2_PK.HT-KepChia.DayNR-IPC

6.2.3 Phần Trạm biến áp

STT	Danh mục VTTB	Quyết định	Mã ĐTKT
8	Đặc tính kỹ thuật máy biến áp phân phối 3 pha 22/0,4kV	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	I.2_MBA.3P
9	Đặc tính kỹ thuật dầu cách điện sử dụng cho máy biến áp phân phối	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	I.13_DAU.MBA
10	Đặc tính kỹ thuật máy cắt hạ áp loại vỏ đúc - MCCB	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	III.1.2_TB.HT-MCCB
11	Đặc tính máy biến điện áp 1 pha cấp trung thế, ngoài trời	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	V.3.1_VT_Trungthe
12	Đặc tính máy biến dòng điện 1 pha cấp trung thế, ngoài trời	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	V.2.2_CT_Trungthe

6.2.4 Phần xây dựng

STT	Danh mục VTTB	Quyết định	Mã ĐTKT
13	Trụ BTLT 6,5m-14m	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	VI.1_TruBTLT-6,5m-14m

STT	Danh mục VTTB	Quyết định	Mã ĐTKT
14	Trụ BTLT 16m-22m	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	VI.2_TrụBTLT-16m-22m
15	Đà đỡ dây bằng thép mạ kẽm	Quyết định số 192/QĐ-HĐTV ngày 25/7/2025	VI.3_Da.DoDay

Chương 7

LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ

- Bảng 1 Tổng kê đường dây trung áp xây dựng mới
- Bảng 2: Tổng kê đường dây trung áp cải tạo
- Bảng 3: Tổng kê đường dây hạ áp xây dựng mới
- Bảng 4: Tổng kê đường dây hạ áp cải tạo
- Bảng 5: Liệt kê vật tư thiết bị đường dây trung áp xây dựng mới
- Bảng 6: Liệt kê vật tư thiết bị đường dây trung áp cải tạo
- Bảng 7: Liệt kê vật tư thiết bị đường dây hạ áp xây dựng mới
- Bảng 8: Liệt kê vật tư thiết bị đường dây hạ áp cải tạo
- Bảng 9: Thống kê trạm biến áp

Chương 8

PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

- Phụ lục 1: Tính toán cơ lý đường dây
- Phụ lục 2: Bảng kiểm tra cách điện
- Phụ lục 3: Tính toán điện trở nối đất



BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG DÂY ACSR50/8

L (m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	4,42	4,35	4,12	3,64	3,21	2,85	2,58	2,37	2,22	2,11	2,03	1,96	1,91	1,86	1,83	1,8
ĐV (m)	0,09	0,12	0,17	0,24	0,34	0,46	0,61	0,77	0,95	1,15	1,37	1,6	1,84	2,1	2,37	2,66
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	4,46	4,71	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87
ĐV (m)	0,27	0,35	0,44	0,56	0,69	0,84	1	1,17	1,36	1,56	1,78	2,01	2,25	2,51	2,78	3,06
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	3,04	3,04	2,92	2,64	2,41	2,23	2,11	2,01	1,94	1,88	1,84	1,8	1,77	1,75	1,73	1,71
ĐV (m)	0,13	0,17	0,24	0,33	0,43	0,59	0,74	0,91	1,1	1,3	1,51	1,74	1,98	2,24	2,51	2,79
(4) Chế độ quá điện áp khi quyển: $t = 20.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 6.25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	3,75	3,72	3,56	3,2	2,89	2,65	2,46	2,33	2,22	2,14	2,08	2,03	1,99	1,95	1,93	1,9
ĐV (m)	0,11	0,16	0,21	0,3	0,41	0,54	0,69	0,86	1,04	1,24	1,46	1,68	1,93	2,18	2,45	2,74
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,67	0,77	0,86	0,92	0,98	1,04	1,09	1,13	1,17	1,2	1,23	1,26	1,28	1,3	1,32	1,34
ĐV (m)	0,58	0,69	0,81	0,95	1,1	1,26	1,44	1,62	1,82	2,03	2,26	2,49	2,74	3,01	3,28	3,57
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	3,57	3,68	3,69	3,55	3,43	3,33	3,25	3,18	3,13	3,09	3,05	3,02	3	2,97	2,96	2,94
ĐV (m)	0,19	0,26	0,33	0,44	0,56	0,7	0,86	1,03	1,21	1,41	1,62	1,85	2,09	2,35	2,62	2,9

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 11.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0035 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0102 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0108 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0015 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0038 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0051 g_7 (daN/m.mm²) = 0.0062

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 56.24

d (mm) = 9.6

G (daN/m) = 0.195

E (daN/mm²) = 8250.0

Alpha (1/°C) = 1.92e-05

US max (daN/mm²) = 4.87US tb (daN/mm²) = 3.04

Các khoảng cột:

Ltt (m) = 60.0

L1c (m) = 0

L2c (m) = 32.24

L3c (m) = 38.19



BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG DÂY ACSR95/16

L (m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	4,37	4,31	4,23	4,16	4,08	4	3,83	3,57	3,34	3,14	2,98	2,85	2,74	2,65	2,57	2,51
ĐV (m)	0,09	0,12	0,16	0,21	0,26	0,32	0,4	0,5	0,62	0,76	0,91	1,07	1,25	1,44	1,64	1,86
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	3,92	4,1	4,27	4,43	4,58	4,72	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
ĐV (m)	0,23	0,3	0,38	0,46	0,55	0,65	0,76	0,89	1,03	1,18	1,35	1,52	1,71	1,9	2,11	2,32
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	3	3	3	3	3	3	2,93	2,8	2,69	2,6	2,52	2,46	2,41	2,36	2,33	2,29
ĐV (m)	0,13	0,17	0,23	0,29	0,35	0,43	0,52	0,64	0,77	0,92	1,07	1,24	1,42	1,62	1,82	2,03
(4) Chế độ quá điện áp khi quỳ: $t = 20.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 6.25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	3,68	3,65	3,62	3,59	3,55	3,52	3,42	3,23	3,07	2,94	2,83	2,73	2,66	2,6	2,54	2,5
ĐV (m)	0,11	0,15	0,2	0,25	0,31	0,38	0,47	0,58	0,71	0,85	1,01	1,17	1,35	1,54	1,75	1,96
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,65	0,75	0,84	0,93	1,02	1,11	1,18	1,24	1,29	1,34	1,39	1,43	1,46	1,5	1,53	1,56
ĐV (m)	0,58	0,69	0,8	0,92	1,03	1,16	1,29	1,44	1,61	1,78	1,95	2,14	2,34	2,55	2,76	2,99
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	3,31	3,38	3,45	3,51	3,58	3,63	3,63	3,55	3,48	3,42	3,37	3,33	3,29	3,26	3,23	3,21
ĐV (m)	0,17	0,23	0,29	0,36	0,44	0,52	0,62	0,74	0,88	1,03	1,18	1,35	1,53	1,73	1,93	2,14

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 11.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0034 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0073 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0081 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0011 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0036 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0037 g_7 (daN/m.mm²) = 0.005

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 111.3

d (mm) = 13.6

G (daN/m) = 0.3766

E (daN/mm²) = 8250.0

Alpha (1/°C) = 1.92e-05

US max (daN/mm²) = 4.8US tb (daN/mm²) = 3.0

Các khoảng cột:

Ltt (m) = 60.0

L1c (m) = 0

L2c (m) = 44.38

L3c (m) = 57.86



BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG DÂY ACSRI20/19

L (m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	4,42	4,35	4,28	4,21	4,13	4,05	3,98	3,91	3,79	3,58	3,4	3,24	3,11	3	2,91	2,83
ĐV (m)	0,09	0,12	0,16	0,2	0,26	0,31	0,38	0,46	0,55	0,66	0,8	0,94	1,1	1,27	1,45	1,64
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	3,83	3,99	4,14	4,29	4,43	4,55	4,67	4,78	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
ĐV (m)	0,22	0,29	0,36	0,44	0,53	0,62	0,72	0,83	0,94	1,08	1,23	1,39	1,56	1,74	1,92	2,12
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3,04	3	2,9	2,81	2,74	2,68	2,63	2,58	2,54
ĐV (m)	0,13	0,17	0,22	0,28	0,35	0,42	0,5	0,59	0,69	0,82	0,96	1,11	1,28	1,45	1,63	1,83
(4) Chế độ quá điện áp khi quỳ: $t = 20.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 6.25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	3,72	3,69	3,66	3,62	3,59	3,56	3,53	3,5	3,43	3,28	3,16	3,05	2,96	2,89	2,83	2,77
ĐV (m)	0,11	0,15	0,19	0,25	0,31	0,37	0,45	0,53	0,63	0,75	0,89	1,04	1,2	1,37	1,56	1,75
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,65	0,75	0,84	0,94	1,02	1,11	1,19	1,27	1,34	1,39	1,44	1,49	1,53	1,57	1,61	1,64
ĐV (m)	0,58	0,69	0,8	0,91	1,03	1,15	1,28	1,41	1,55	1,71	1,88	2,05	2,24	2,43	2,63	2,84
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	3,29	3,36	3,42	3,47	3,53	3,58	3,63	3,67	3,67	3,61	3,56	3,51	3,47	3,43	3,4	3,37
ĐV (m)	0,16	0,22	0,28	0,35	0,42	0,5	0,59	0,68	0,79	0,92	1,07	1,22	1,39	1,56	1,74	1,94

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 11.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0034 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0067 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0075 g_4 (daN/m.mm²) = 0.001 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0035 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0033 g_7 (daN/m.mm²) = 0.0047

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 136.8

d (mm) = 15.2

G (daN/m) = 0.4619

E (daN/mm²) = 8250.0

Alpha (1/°C) = 1.92e-05

US max (daN/mm²) = 4.86US tb (daN/mm²) = 3.04

Các khoảng cột:

L1t (m) = 60.0

L1c (m) = 0

L2c (m) = 49.41

L3c (m) = 68.38



EVNSPC

Bảng ứng suất và độ võng

BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG DÂY ACSRI50/19

L (m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	4,1	4,03	3,95	3,88	3,8	3,72	3,64	3,57	3,5	3,35	3,19	3,05	2,94	2,84	2,76	2,69
ĐV (m)	0,09	0,12	0,16	0,21	0,27	0,33	0,4	0,48	0,57	0,68	0,82	0,96	1,12	1,29	1,48	1,67
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	3,5	3,64	3,78	3,9	4,02	4,13	4,24	4,33	4,42	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44
ĐV (m)	0,22	0,29	0,36	0,45	0,53	0,63	0,73	0,84	0,95	1,09	1,24	1,4	1,57	1,74	1,93	2,13
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,71	2,64	2,58	2,53	2,48	2,45	2,41
ĐV (m)	0,13	0,18	0,23	0,3	0,37	0,44	0,53	0,62	0,72	0,84	0,99	1,14	1,3	1,48	1,67	1,86
(4) Chế độ quá điện áp khí quyển: $t = 20.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 6.25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	3,43	3,39	3,36	3,32	3,29	3,25	3,22	3,19	3,17	3,07	2,96	2,87	2,79	2,72	2,67	2,62
ĐV (m)	0,11	0,15	0,2	0,26	0,32	0,39	0,47	0,56	0,65	0,77	0,91	1,06	1,23	1,4	1,58	1,78
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,61	0,7	0,79	0,88	0,96	1,04	1,12	1,19	1,26	1,31	1,36	1,41	1,45	1,49	1,52	1,56
ĐV (m)	0,6	0,71	0,82	0,94	1,06	1,18	1,31	1,45	1,59	1,75	1,92	2,09	2,28	2,47	2,67	2,89
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	3,01	3,06	3,12	3,17	3,21	3,25	3,29	3,33	3,36	3,33	3,28	3,24	3,21	3,18	3,15	3,13
ĐV (m)	0,17	0,22	0,29	0,36	0,43	0,52	0,61	0,7	0,81	0,94	1,08	1,24	1,4	1,58	1,76	1,96

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 11.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0033 g_2 (daN/m.mm²) = 0.006 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0069 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0009 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0034 g_6 (daN/m.mm²) = 0.003 g_7 (daN/m.mm²) = 0.0044

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 166.8

d (mm) = 16.8

G (daN/m) = 0.5433

E (daN/mm²) = 77770.0

Alpha (1/°C) = 1.98e-05

US max (daN/mm²) = 4.44US tb (daN/mm²) = 2.78

Các khoảng cột:

L_{tt} (m) = 60.0L_{1c} (m) = 0L_{2c} (m) = 50.63L_{3c} (m) = 71.21



BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG DÂY ACSR240/32

L (m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	4,02	3,95	3,87	3,78	3,7	3,62	3,54	3,47	3,4	3,34	3,28	3,23	3,19	3,15	3,11	3,08
ĐV (m)	0,09	0,13	0,17	0,22	0,28	0,35	0,42	0,51	0,6	0,71	0,81	0,93	1,06	1,2	1,34	1,49
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	3,22	3,32	3,42	3,51	3,59	3,67	3,74	3,81	3,87	3,92	3,97	4,02	4,06	4,1	4,14	4,17
ĐV (m)	0,2	0,27	0,34	0,42	0,5	0,59	0,69	0,8	0,91	1,03	1,16	1,3	1,44	1,59	1,74	1,91
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72
ĐV (m)	0,14	0,19	0,25	0,31	0,38	0,46	0,55	0,65	0,75	0,86	0,98	1,11	1,24	1,38	1,53	1,69
(4) Chế độ quá điện áp khi quyển: $t = 20.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 6.25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	3,35	3,31	3,27	3,23	3,2	3,16	3,13	3,09	3,07	3,04	3,02	3	2,98	2,96	2,95	2,94
ĐV (m)	0,11	0,16	0,21	0,27	0,33	0,41	0,49	0,58	0,68	0,79	0,9	1,03	1,16	1,3	1,45	1,6
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,62	0,72	0,81	0,89	0,98	1,06	1,13	1,2	1,27	1,34	1,4	1,46	1,52	1,57	1,62	1,67
ĐV (m)	0,6	0,71	0,83	0,95	1,07	1,2	1,33	1,47	1,61	1,76	1,91	2,07	2,23	2,4	2,58	2,76
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 56.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	2,87	2,91	2,94	2,97	3	3,03	3,05	3,08	3,1	3,11	3,13	3,15	3,16	3,17	3,18	3,19
ĐV (m)	0,16	0,22	0,28	0,35	0,43	0,51	0,6	0,7	0,81	0,92	1,04	1,17	1,31	1,45	1,6	1,76

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 11.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0033 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0047 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0058 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0007 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0034 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0024 g_7 (daN/m.mm²) = 0.0041

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 275.7

d (mm) = 21.6

G (daN/m) = 0.921

E (daN/mm²) = 7770.0Alpha ($1/^{\circ}\text{C}$) = 1.98e-05US max (daN/mm²) = 4.36US tb (daN/mm²) = 2.72

Các khoảng cột:

L1t (m) = 60.0

L1c (m) = 0

L2c (m) = 63.83

L3c (m) = 142.41



BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG DÂY ACXH50/8

L (m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
ĐV (m)	0,56	0,79	1,05	1,34	1,68	2,04	2,44	2,88	3,35	3,85	4,39	4,97	5,58	6,22	6,9	7,61
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25^{\circ}\text{C}$; $Q = 56,88\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
ĐV (m)	0,63	0,85	1,11	1,41	1,74	2,11	2,51	2,94	3,41	3,92	4,46	5,03	5,64	6,28	6,96	7,68
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
ĐV (m)	0,61	0,84	1,1	1,4	1,73	2,09	2,49	2,93	3,4	3,9	4,44	5,02	5,63	6,27	6,95	7,66
(4) Chế độ quá điện áp khí quyển: $t = 20^{\circ}\text{C}$; $Q = 6,25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
ĐV (m)	0,59	0,81	1,08	1,37	1,7	2,07	2,47	2,9	3,37	3,88	4,42	4,99	5,6	6,25	6,93	7,64
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,16	0,17	0,18	0,19	0,19	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
ĐV (m)	0,89	1,13	1,4	1,7	2,04	2,41	2,81	3,25	3,72	4,23	4,77	5,34	5,95	6,6	7,28	7,99
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25^{\circ}\text{C}$; $Q = 56,88\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
ĐV (m)	0,62	0,84	1,11	1,4	1,73	2,1	2,5	2,93	3,4	3,91	4,45	5,02	5,63	6,28	6,96	7,67

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 11.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0012 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0032 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0035 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0005 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0013 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0016 g_7 (daN/m.mm²) = 0.002

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 441.15

d (mm) = 23.7

G (daN/m) = 0.549

E (daN/mm²) = 8250.0

Alpha (1/°C) = 1.92e-05

US max (daN/mm²) = 0.62US tb (daN/mm²) = 0.39

Các khoảng cột:

Ltt (m) = 60.0

L1c (m) = 25.03

L2c (m) = 13.06

L3c (m) = 5.71



BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG DÂY ACSR50/8

L (m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	4,42	4,35	4,18	3,71	3,28	2,92	2,64	2,43	2,27	2,15	2,07	2	1,94	1,9	1,86	1,83
ĐV (m)	0,09	0,12	0,17	0,24	0,33	0,45	0,59	0,75	0,94	1,13	1,34	1,57	1,81	2,06	2,33	2,61
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 55.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	4,43	4,68	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87
ĐV (m)	0,27	0,35	0,44	0,56	0,69	0,83	0,99	1,16	1,34	1,54	1,76	1,98	2,22	2,47	2,74	3,02
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	3,04	3,04	2,97	2,68	2,45	2,28	2,15	2,05	1,97	1,91	1,87	1,83	1,8	1,78	1,75	1,74
ĐV (m)	0,13	0,17	0,23	0,33	0,44	0,58	0,73	0,89	1,08	1,27	1,49	1,71	1,95	2,2	2,47	2,75
(4) Chế độ quá điện áp khí quyển: $t = 20.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 6.25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	3,75	3,72	3,62	3,25	2,94	2,7	2,51	2,37	2,26	2,18	2,11	2,06	2,02	1,99	1,96	1,93
ĐV (m)	0,11	0,16	0,21	0,29	0,4	0,53	0,68	0,84	1,02	1,22	1,43	1,66	1,9	2,15	2,42	2,7
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,67	0,77	0,86	0,93	0,99	1,04	1,09	1,14	1,17	1,21	1,24	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35
ĐV (m)	0,58	0,69	0,81	0,95	1,1	1,26	1,43	1,61	1,81	2,02	2,24	2,47	2,72	2,98	3,25	3,54
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 55.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	3,56	3,67	3,72	3,57	3,45	3,35	3,27	3,2	3,15	3,1	3,07	3,04	3,01	2,99	2,97	2,95
ĐV (m)	0,19	0,26	0,33	0,43	0,56	0,69	0,84	1,01	1,19	1,39	1,6	1,82	2,06	2,31	2,58	2,86

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 10.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0035 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0101 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0107 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0015 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0038 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0051 g_7 (daN/m.mm²) = 0.0061

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 56.24

d (mm) = 9.6

G (daN/m) = 0.195

E (daN/mm²) = 8250.0

Alpha (1/°C) = 1.92e-05

US max (daN/mm²) = 4.87US tb (daN/mm²) = 3.04

Các khoảng cột:

Ltt (m) = 60.0

L1c (m) = 0

L2c (m) = 32.72

L3c (m) = 38.88



BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG DÂY ACSR70/11

L (m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	4,42	4,36	4,29	4,21	4,02	3,66	3,34	3,08	2,86	2,69	2,55	2,44	2,36	2,29	2,23	2,18
ĐV (m)	0,09	0,12	0,16	0,2	0,26	0,35	0,46	0,58	0,73	0,89	1,06	1,25	1,46	1,67	1,9	2,14
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25^{\circ}\text{C}$; $Q = 55.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	4,16	4,37	4,57	4,76	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87
ĐV (m)	0,25	0,32	0,4	0,49	0,59	0,71	0,85	0,99	1,15	1,32	1,5	1,7	1,9	2,12	2,35	2,59
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	3,04	3,04	3,04	3,04	2,96	2,76	2,6	2,47	2,37	2,28	2,22	2,17	2,12	2,09	2,05	2,03
ĐV (m)	0,13	0,17	0,22	0,28	0,36	0,46	0,59	0,73	0,88	1,04	1,22	1,41	1,62	1,83	2,06	2,3
(4) Chế độ quá điện áp khí quyển: $t = 20^{\circ}\text{C}$; $Q = 6.25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	3,74	3,71	3,68	3,65	3,53	3,26	3,04	2,86	2,71	2,59	2,5	2,42	2,36	2,31	2,27	2,23
ĐV (m)	0,11	0,15	0,2	0,25	0,32	0,42	0,54	0,67	0,82	0,98	1,16	1,35	1,55	1,77	2	2,24
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,65	0,75	0,85	0,94	1,02	1,08	1,14	1,19	1,24	1,28	1,32	1,35	1,39	1,41	1,44	1,46
ĐV (m)	0,58	0,69	0,8	0,91	1,04	1,18	1,34	1,5	1,68	1,86	2,06	2,26	2,48	2,7	2,94	3,19
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25^{\circ}\text{C}$; $Q = 55.88\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	3,43	3,52	3,61	3,69	3,69	3,58	3,49	3,41	3,35	3,3	3,25	3,21	3,18	3,15	3,12	3,1
ĐV (m)	0,18	0,24	0,3	0,37	0,46	0,57	0,7	0,84	0,99	1,16	1,34	1,53	1,73	1,95	2,18	2,42

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 10.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0034 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0085 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0092 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0013 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0036 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0043 g_7 (daN/m.mm²) = 0.0054

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 79.3

d (mm) = 11.4

G (daN/m) = 0.2687

E (daN/mm²) = 8250.0Alpha (1/ $^{\circ}\text{C}$) = 1.92e-05US max (daN/mm²) = 4.87US tb (daN/mm²) = 3.04

Các khoảng cột:

L1t (m) = 60.0

L1c (m) = 0

L2c (m) = 38.85

L3c (m) = 48.08



BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG DÂY ACSR95/16

L (m)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	4,37	4,31	4,23	4,16	4,08	4	3,89	3,62	3,39	3,19	3,03	2,89	2,78	2,69	2,61	2,55
ĐV (m)	0,09	0,12	0,16	0,21	0,26	0,32	0,39	0,49	0,61	0,74	0,89	1,06	1,23	1,42	1,62	1,83
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25^{\circ}\text{C}$; $Q = 55,88\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	3,9	4,08	4,24	4,4	4,55	4,69	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
ĐV (m)	0,23	0,3	0,38	0,46	0,55	0,64	0,75	0,88	1,02	1,17	1,33	1,5	1,69	1,88	2,08	2,29
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	3	3	3	3	3	3	2,97	2,84	2,73	2,63	2,56	2,49	2,44	2,4	2,36	2,33
ĐV (m)	0,13	0,17	0,23	0,29	0,35	0,43	0,51	0,63	0,76	0,9	1,06	1,23	1,4	1,59	1,79	2,01
(4) Chế độ quá điện áp khí quyển: $t = 20^{\circ}\text{C}$; $Q = 6,25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	3,68	3,65	3,62	3,59	3,55	3,52	3,46	3,27	3,11	2,98	2,87	2,78	2,7	2,63	2,58	2,53
ĐV (m)	0,11	0,15	0,2	0,25	0,31	0,38	0,46	0,57	0,7	0,84	0,99	1,16	1,33	1,52	1,72	1,93
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,65	0,75	0,84	0,93	1,02	1,11	1,18	1,24	1,3	1,35	1,39	1,43	1,47	1,51	1,54	1,57
ĐV (m)	0,58	0,69	0,8	0,92	1,03	1,16	1,29	1,44	1,6	1,77	1,94	2,13	2,33	2,53	2,74	2,97
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25^{\circ}\text{C}$; $Q = 55,88\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	3,3	3,37	3,44	3,5	3,56	3,62	3,65	3,57	3,5	3,44	3,39	3,35	3,31	3,28	3,25	3,23
ĐV (m)	0,17	0,22	0,29	0,36	0,43	0,52	0,61	0,73	0,87	1,01	1,17	1,34	1,51	1,7	1,9	2,12

CHU THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 10.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0034 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0072 g_3 (daN/m.mm²) = 0.008 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0011 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0036 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0036 g_7 (daN/m.mm²) = 0.005

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 111.3

d (mm) = 13.6

G (daN/m) = 0.3766

E (daN/mm²) = 8250.0

Alpha (1/°C) = 1.92e-05

US max (daN/mm²) = 4.8US tb (daN/mm²) = 3.0

Các khoảng cột:

L_{1t} (m) = 60.0L_{1c} (m) = 0L_{2c} (m) = 45.03L_{3c} (m) = 59.14



BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG DÂY ABC4x95

L (m)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,12	0,11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ĐV (m)	0,12	0,3	0,57	0,9	1,31	1,8	2,36	2,99	3,7	4,49	5,34	6,28	7,28	8,37	9,52	10,76
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 50.34\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
ĐV (m)	0,15	0,34	0,6	0,93	1,34	1,83	2,39	3,02	3,73	4,52	5,37	6,31	7,32	8,4	9,55	10,79
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ĐV (m)	0,15	0,33	0,6	0,93	1,34	1,83	2,39	3,02	3,73	4,51	5,37	6,31	7,31	8,4	9,55	10,78
(4) Chế độ quá điện áp khí quyển: $t = 20.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 6.25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	0,11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
ĐV (m)	0,13	0,32	0,58	0,92	1,33	1,81	2,37	3,01	3,72	4,5	5,36	6,29	7,3	8,38	9,54	10,77
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
ĐV (m)	0,28	0,49	0,76	1,1	1,52	2,01	2,57	3,2	3,91	4,7	5,56	6,49	7,5	8,58	9,74	10,97
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 50.34\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
ĐV (m)	0,15	0,33	0,6	0,93	1,34	1,83	2,39	3,02	3,73	4,51	5,37	6,31	7,31	8,4	9,55	10,78

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 6.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.0011 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0019 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0022 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0003 g_5 (daN/m.mm²) = 0.0012 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0009 g_7 (daN/m.mm²) = 0.0015

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 1158.12

d (mm) = 38.4

G (daN/m) = 1.316

E (daN/mm²) = 6300.0

Alpha (1/°C) = 2.3e-05

US max (daN/mm²) = 0.18US tb (daN/mm²) = 0.11

Các khoảng cột:

L1t (m) = 40.0

L1c (m) = 9.39

L2c (m) = 7.27

L3c (m) = 2.42



EVNSPC

Bảng ứng suất và độ võng

BẢNG ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG DÂY ABC4x120

L (m)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
(1) Chế độ nhiệt độ thấp nhất: $t = 15.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,12	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
ĐV (m)	0,11	0,29	0,53	0,85	1,24	1,71	2,23	2,81	3,51	4,25	5,07	5,95	6,91	7,94	9,04	10,21
(2) Chế độ áp lực gió lớn nhất: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 50.34\text{daN/mm}^2$; $g = g_3$																
US (daN/mm ²)	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
ĐV (m)	0,14	0,32	0,57	0,89	1,28	1,74	2,27	2,87	3,54	4,29	5,11	5,99	6,94	7,97	9,07	10,24
(3) Chế độ nhiệt độ trung bình năm: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
ĐV (m)	0,14	0,32	0,57	0,88	1,27	1,73	2,27	2,87	3,54	4,28	5,11	5,98	6,94	7,97	9,07	10,24
(4) Chế độ quá điện áp khí quyển: $t = 20.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 6.25\text{daN/mm}^2$; $g = g_5$																
US (daN/mm ²)	0,11	0,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
ĐV (m)	0,12	0,3	0,55	0,87	1,26	1,72	2,25	2,85	3,53	4,27	5,08	5,97	6,93	7,95	9,05	10,22
(5) Chế độ nhiệt độ cao nhất: $t = 90.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 0\text{daN/mm}^2$; $g = g_1$																
US (daN/mm ²)	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09
ĐV (m)	0,27	0,48	0,74	1,06	1,46	1,92	2,46	3,06	3,73	4,48	5,29	6,18	7,14	8,16	9,26	10,43
(6) Chế độ giảm gió: $t = 25.0^{\circ}\text{C}$; $Q = 50.34\text{daN/mm}^2$; $g = g_7$																
US (daN/mm ²)	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
ĐV (m)	0,14	0,32	0,57	0,88	1,27	1,73	2,27	2,87	3,54	4,29	5,11	5,99	6,94	7,97	9,07	10,24

CHÚ THÍCH

Điều kiện khí hậu:

+ Áp lực gió tiêu chuẩn: 65daN/mm^2

+ Dạng địa hình: B

+ Độ cao treo dây trung bình: 6.5m

Các tải trọng:

 g_1 (daN/m.mm²) = 0.001 g_2 (daN/m.mm²) = 0.0016 g_3 (daN/m.mm²) = 0.0019 g_4 (daN/m.mm²) = 0.0003 g_5 (daN/m.mm²) = 0.001 g_6 (daN/m.mm²) = 0.0008 g_7 (daN/m.mm²) = 0.0013

Đặc tính cơ lý dây:

A (mm²) = 1633.13

d (mm) = 45.6

G (daN/m) = 1.618

E (daN/mm²) = 6300.0

Alpha (1/°C) = 2.3e-05

US max (daN/mm²) = 0.16US tb (daN/mm²) = 0.1

Các khoảng cột:

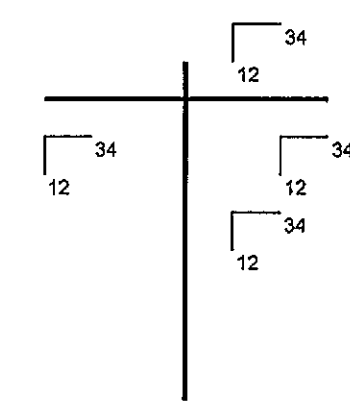
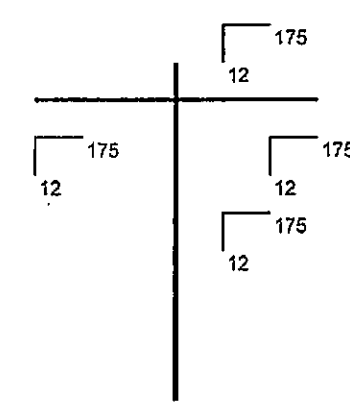
Ltt (m) = 40.0

L1c (m) = 9.67

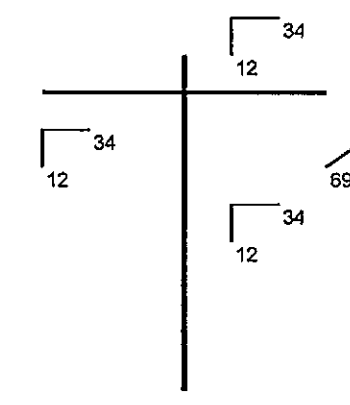
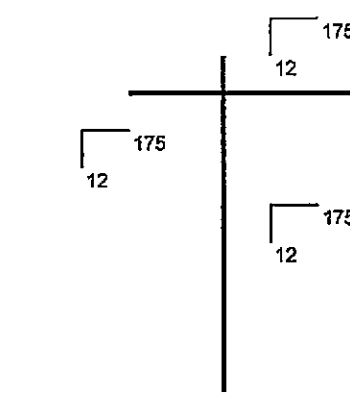
L2c (m) = 7.74

L3c (m) = 2.57

BẢNG TÍNH LỰC ĐẦU CỘT ĐƯỜNG DÂY 22KV - VÙNG GIÓ IA
1) SƠ ĐỒ LỰC TÁC DỤNG LÊN CỘT BTLT14M - DÂY DẪN 3AC50+AC50
1.1) CỘT ĐỖ
1.1.1) Chế độ bình thường

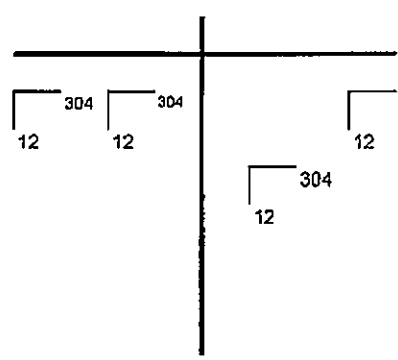
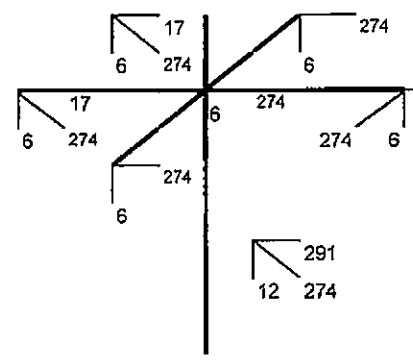
CỘT ĐỖ THẲNG	CỘT ĐỖ GÓC ĐẾN 25 ĐỘ
DÂY DẪN P1= 12 daN P2= 34 daN P3= 0 daN DÂY TH P1= 12 daN P2= 34 daN P3= 0 daN 	DÂY DẪN P1= 12 daN P2= 175 daN P3= 0 daN DÂY CS P1= 12 daN P2= 175 daN P3= 0 daN 

1.1.2) Chế độ sự cố

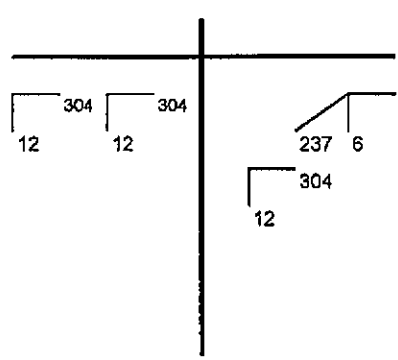
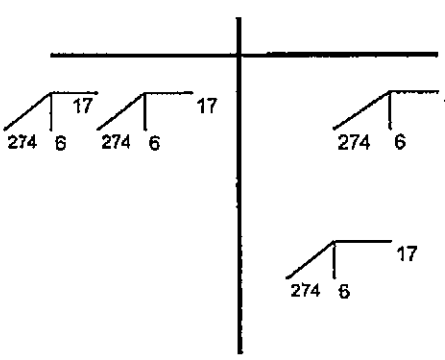
CỘT ĐỖ THẲNG	CỘT ĐỖ GÓC ĐẾN 25 ĐỘ
ĐỨT DÂY PHA P1= 6 daN P2= 17 daN P3= 69 daN 	P1= 6 daN P2= 88 daN P3= 265 daN 

1.2) CỘT NÉO

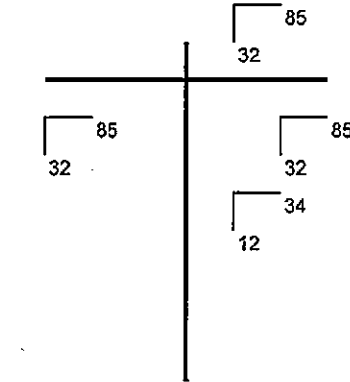
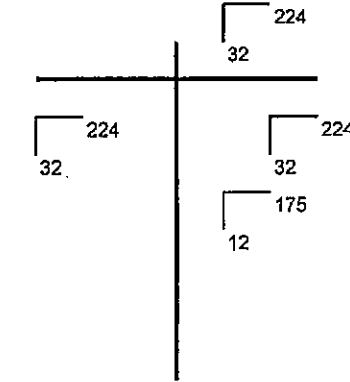
1.2.1) Chế độ bình thường

CỘT NÉO GÓC ĐẾN 60 ĐỘ	CỘT NÉO GÓC ĐẾN 90 ĐỘ
DÂY DẪN P1= 12 daN P2= 304 daN P3= 0 daN  DÂY CS P1= 12 daN P2= 304 daN P3= 0 daN	DÂY DẪN P1= 6 daN P2= 17 daN P3= 274 daN  DÂY CS P1= 6 daN P2= 17 daN P3= 274 daN

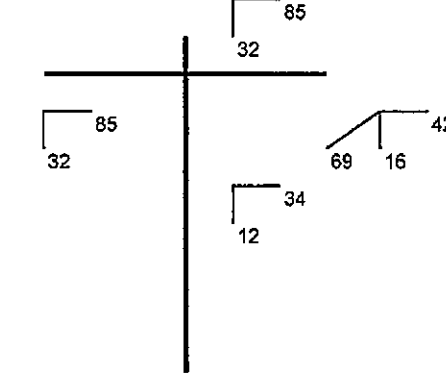
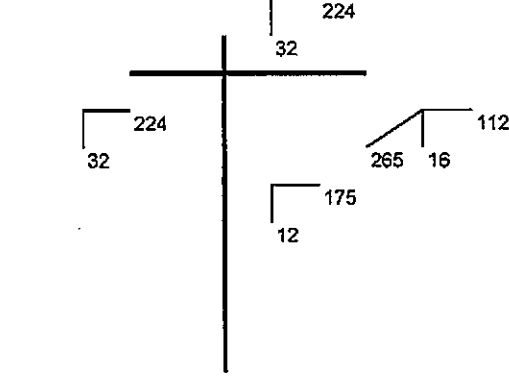
1.2.2) Chế độ sự cố

CỘT NÉO GÓC ĐẾN 60 ĐỘ	CỘT NÉO CUỐI
ĐÚT DÂY PHA P1= 6 daN P2= 152 daN P3= 237 daN  DÂY CS P1= 6 daN P2= 17 daN P3= 274 daN	DÂY DẪN P1= 6 daN P2= 17 daN P3= 274 daN  DÂY CS P1= 6 daN P2= 17 daN P3= 274 daN

BẢNG TÍNH LỰC ĐẦU CỘT ĐƯỜNG DÂY 22KV - VÙNG GIÓ IA
1) SƠ ĐỒ LỰC TÁC DỤNG LÊN CỘT BTLT14M - DÂY DẪN 3ACXH50+AC50
1.1) CỘT ĐỖ
1.1.1) Chế độ bình thường

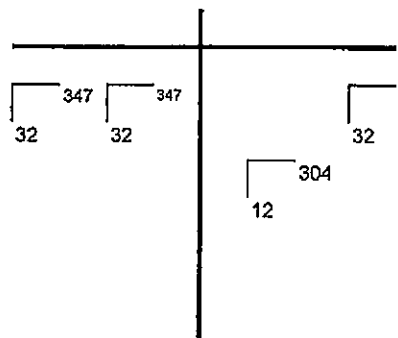
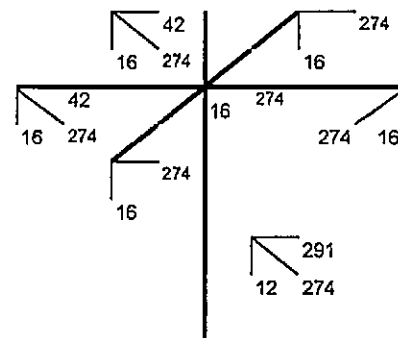
CỘT ĐỖ THẲNG	CỘT ĐỖ GÓC ĐẾN 25 ĐỘ
DÂY DẪN  P1= 32 daN P2= 85 daN P3= 0 daN DÂY TH P1= 12 daN P2= 34 daN P3= 0 daN	DÂY DẪN  P1= 32 daN P2= 224 daN P3= 0 daN DÂY CS P1= 12 daN P2= 175 daN P3= 0 daN

1.1.2) Chế độ sự cố

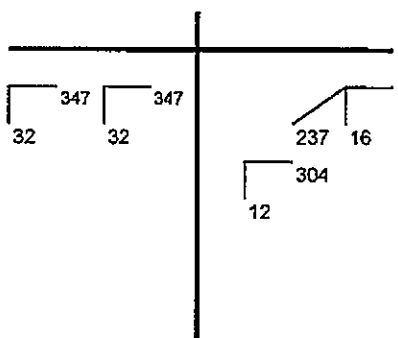
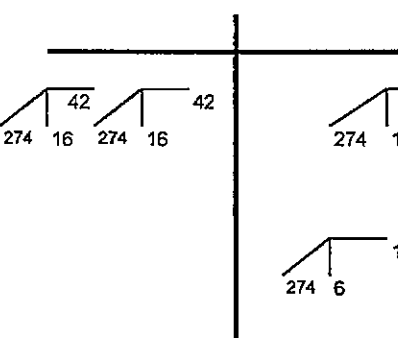
CỘT ĐỖ THẲNG	CỘT ĐỖ GÓC ĐẾN 25 ĐỘ
ĐỨT DÂY PHA  P1= 16 daN P2= 42 daN P3= 69 daN	ĐỨT DÂY PHA  P1= 16 daN P2= 112 daN P3= 265 daN

1.2) CỘT NÉO

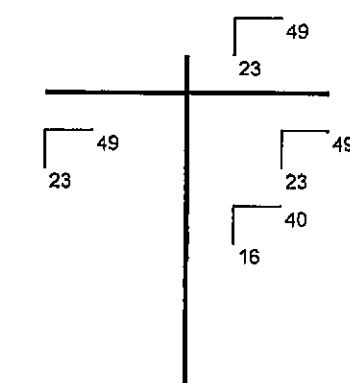
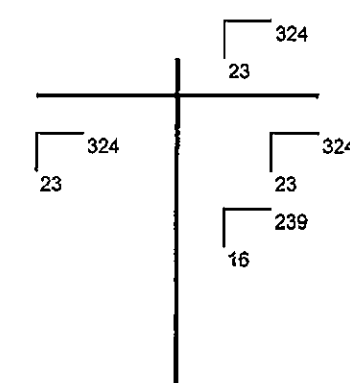
1.2.1) Chế độ bình thường

CỘT NÉO GÓC ĐẾN 60 ĐỘ	CỘT NÉO GÓC ĐẾN 90 ĐỘ
DÂY DẪN P1= 32 daN P2= 347 daN P3= 0 daN  DÂY CS P1= 12 daN P2= 304 daN P3= 0 daN	DÂY DẪN P1= 16 daN P2= 42 daN P3= 274 daN  DÂY CS P1= 6 daN P2= 17 daN P3= 274 daN

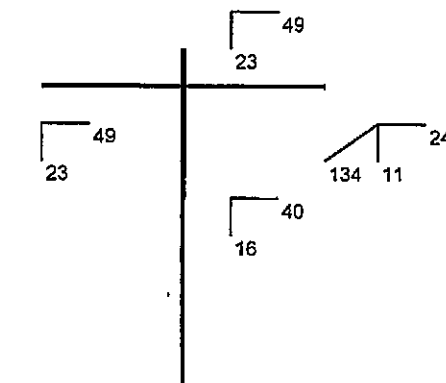
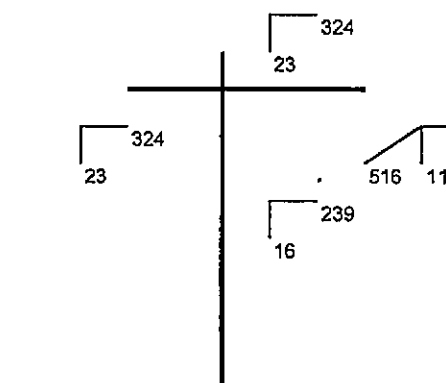
1.2.2) Chế độ sự cố

CỘT NÉO GÓC ĐẾN 60 ĐỘ	CỘT NÉO CUỐI
ĐÚT DÂY PHA P1= 16 daN P2= 174 daN P3= 237 daN  DÂY CS P1= 6 daN P2= 17 daN P3= 274 daN	DÂY DẪN P1= 16 daN P2= 42 daN P3= 274 daN  DÂY CS P1= 6 daN P2= 17 daN P3= 274 daN

BẢNG TÍNH LỰC ĐẦU CỘT ĐƯỜNG DÂY 22KV - VÙNG GIÓ IA
1) SƠ ĐỒ LỰC TÁC DỤNG LÊN CỘT BTLT14M - DÂY DẪN 3AC95+AC70
1.1) CỘT ĐỖ
1.1.1) Chế độ bình thường

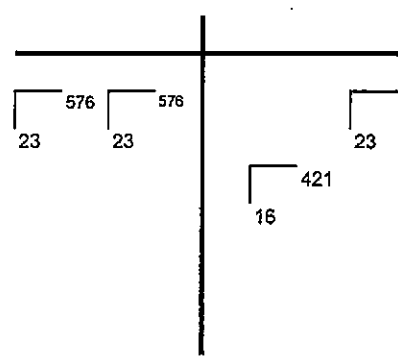
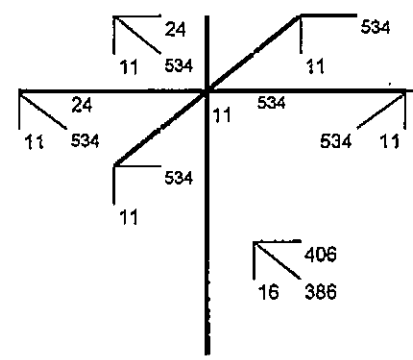
CỘT ĐỖ THẲNG	CỘT ĐỖ GÓC ĐẾN 25 ĐỘ
DÂY DẪN  P1= 23 daN P2= 49 daN P3= 0 daN DÂY TH P1= 16 daN P2= 40 daN P3= 0 daN	DÂY DẪN  P1= 23 daN P2= 324 daN P3= 0 daN DÂY CS P1= 16 daN P2= 239 daN P3= 0 daN

1.1.2) Chế độ sự cố

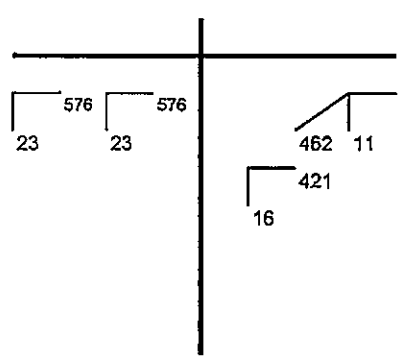
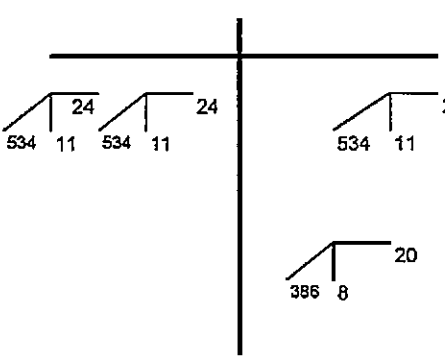
CỘT ĐỖ THẲNG	CỘT ĐỖ GÓC ĐẾN 25 ĐỘ
ĐỨT DÂY PHA  P1= 11 daN P2= 24 daN P3= 134 daN	ĐỨT DÂY PHA  P1= 11 daN P2= 162 daN P3= 516 daN

1.2) CỘT NÉO

1.2.1) Chế độ bình thường

CỘT NÉO GÓC ĐẾN 60 ĐỘ	CỘT NÉO GÓC ĐẾN 90 ĐỘ
DÂY DẪN P1= 23 daN P2= 576 daN P3= 0 daN  DÂY CS P1= 16 daN P2= 421 daN P3= 0 daN	DÂY DẪN P1= 11 daN P2= 24 daN P3= 534 daN  DÂY CS P1= 8 daN P2= 20 daN P3= 386 daN

1.2.2) Chế độ sự cố

CỘT NÉO GÓC ĐẾN 60 ĐỘ	CỘT NÉO CUỐI
ĐÚT DÂY PHA P1= 11 daN P2= 288 daN P3= 462 daN  DÂY CS P1= 8 daN P2= 20 daN P3= 386 daN	DÂY DẪN P1= 11 daN P2= 24 daN P3= 534 daN  DÂY CS P1= 8 daN P2= 20 daN P3= 386 daN

Phụ lục 3. KIỂM TRA TẢI TRỌNG LÊN CÁCH ĐIỆN

*** Thông số:**

1 - Pcd : tải trọng phá hoại của một bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 70kN		7000	DaN
2 - P1 : trọng lượng một mét dây (ACXH50)	=	0,549	DaN/m
3 - Gcd : trọng lượng chuỗi sứ phụ thuộc loại và số bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 70kN		10	DaN
4 - Fd : tiết diện dây dẫn	=	56,24	mm ²
5 - dmax : ứng suất max cho phép	=	0,62	DaN/mm ²
6 - dtb : ứng suất trung bình năm	=	0,39	DaN/mm ²

II. KIỂM TRA HỆ SỐ AN TOÀN CỦA CÁCH ĐIỆN NẾO 70kN

1. Khi tải trọng ngoài lớn nhất Ltl = 70m

$$\begin{aligned}
 \text{Kat} &= \frac{P_{cd}}{[(d_{\max} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(0,62 \times 56,24)^2 + (0,549 \times 35 + 10)^2]^{1/2}} \\
 &= \frac{153,88}{2,7} > 2,7
 \end{aligned}$$

2. Khi nhiệt độ trung bình hàng năm Ltl = 60m

$$\begin{aligned}
 \text{Kat} &= \frac{P_{cd}}{[(d_{tb} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(0,39 \times 56,24)^2 + (0,549 \times 35 + 10)^2]^{1/2}} \\
 &= \frac{191,61}{5} > 5
 \end{aligned}$$

Phụ lục 3. KIỂM TRA TẢI TRỌNG LÊN CÁCH ĐIỆN

* Thông số:

1 - Pcd : tải trọng phá hoại của một bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 70kN		7000	DaN
2 - P1 : trọng lượng một mét dây (AC50)	=	0,195	DaN/m
3 - Gcd : trọng lượng chuỗi sứ phụ thuộc loại và số bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 70kN		10	DaN
4 - Fd : tiết diện dây dẫn	=	56,24	mm ²
5 - dmax : ứng suất max cho phép	=	4,87	DaN/mm ²
6 - đtb : ứng suất trung bình năm	=	3,04	DaN/mm ²

II. KIỂM TRA HỆ SỐ AN TOÀN CỦA CÁCH ĐIỆN NÉO 70kN

1. Khi tải trọng ngoài lớn nhất $L_{tl} = 70m$

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(d_{max} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(4,87 \times 56,24)^2 + (0,195 \times 35 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{25,51}{> 2,7}$$

2. Khi nhiệt độ trung bình hàng năm $L_{tl} = 50m$

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(\bar{d} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(3,04 \times 56,24)^2 + (0,195 \times 35 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{40,75}{> 5}$$

Phụ lục 3. KIỂM TRA TẢI TRỌNG LÊN CÁCH ĐIỆN

* Thông số:

1 - Pcd : tải trọng phá hoại của một bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 70kN		7000	DaN
2 - P1 : trọng lượng một mét dây (AC120)	=	0,377	DaN/m
3 - Gcd : trọng lượng chuỗi sứ phụ thuộc loại và số bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 70kN		10	DaN
4 - Fd : tiết diện dây dẫn	=	111,3	mm ²
5 - dmax : ứng suất max cho phép	=	4,8	DaN/mm ²
6 - dtb : ứng suất trung bình năm	=	3	DaN/mm ²

II. KIỂM TRA HỆ SỐ AN TOÀN CỦA CÁCH ĐIỆN NÉO 70kN

1. Khi tải trọng ngoài lớn nhất Ltl = 60m

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(d_{max} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(4,8 \times 111,3)^2 + (0,377 \times 30 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{13,09}{2,7} > 2,7$$

2. Khi nhiệt độ trung bình hàng năm Ltl = 50m

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(d_{tb} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(3 \times 111,3)^2 + (0,377 \times 30 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{20,92}{5} > 5$$

Phụ lục 3. KIỂM TRA TẢI TRỌNG LÊN CÁCH ĐIỆN

* Thông số:

1 - Pcd : tải trọng phá hoại của một bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 70kN		7000	DaN
2 - P1 : trọng lượng một mét dây (AC120)	=	0,462	DaN/m
3 - Gcd : trọng lượng chuỗi sứ phụ thuộc loại và số bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 70kN		10	DaN
4 - Fd : tiết diện dây dẫn	=	136,8	mm ²
5 - dmax : ứng suất max cho phép	=	4,86	DaN/mm ²
6 - dtb : ứng suất trung bình năm	=	3,04	DaN/mm ²

II. KIỂM TRA HỆ SỐ AN TOÀN CỦA CÁCH ĐIỆN NÉO 70kN

1. Khi tải trọng ngoài lớn nhất

$$L_{tl} = 60m$$

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(d_{max} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(4,86 \times 136,8)^2 + (0,462 \times 30 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= 10,52 > 2,7$$

2. Khi nhiệt độ trung bình hàng năm

$$L_{tl} = 50m$$

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(d_{tb} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(3,04 \times 136,8)^2 + (0,462 \times 30 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= 16,8 > 5$$

Phụ lục 3. KIỂM TRA TẢI TRỌNG LÊN CÁCH ĐIỆN

*** Thông số:**

1 - Pcd : tải trọng phá hoại của một bát sứ (DaN)

+ Loại cách điện 70kN 7000 DaN

2 - P1 : trọng lượng một mét dây (AC150) = 0,543 DaN/m

3 - Gcd : trọng lượng chuỗi sứ phụ thuộc loại và số bát sứ (DaN)

+ Loại cách điện 70kN 10 DaN

4 - Fd : tiết diện dây dẫn = 166,8 mm²

5 - dmax : ứng suất max cho phép = 4,44 DaN/mm²

6 - dtb : ứng suất trung bình năm = 2,78 DaN/mm²

II. KIỂM TRA HỆ SỐ AN TOÀN CỦA CÁCH ĐIỆN NẾO 70kN

1. Khi tải trọng ngoài lớn nhất

Ltl = 60m

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(d_{max} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(4,44 \times 166,8)^2 + (0,543 \times 30 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= 9,45 > 2,7$$

2. Khi nhiệt độ trung bình hàng năm

Ltl = 50m

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(d_{tb} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{7000}{[(2,78 \times 166,8)^2 + (0,543 \times 30 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= 15,07 > 5$$

Phụ lục 3. KIỂM TRA TẢI TRỌNG LÊN CÁCH ĐIỆN

* Thông số:

1 - Pcd : tải trọng phá hoại của một bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 120kN		12000	DaN
2 - P1 : trọng lượng một mét dây (AC240)	=	0,921	DaN/m
3 - Gcd : trọng lượng chuỗi sứ phụ thuộc loại và số bát sứ (DaN)			
+ Loại cách điện 120kN		10	DaN
4 - Fd : tiết diện dây dẫn	=	275,7	mm ²
5 - dmax : ứng suất max cho phép	=	4,36	DaN/mm ²
6 - đtb : ứng suất trung bình năm	=	2,72	DaN/mm ²

I. KIỂM TRA HỆ SỐ AN TOÀN CỦA CÁCH ĐIỆN NÉO 120kN

1. Khi tải trọng ngoài lớn nhất Ltl = 60m

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(d_{max} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{12000}{[(4,36 \times 275,7)^2 + (0,921 \times 30 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{9,98}{2,7} > 2,7$$

2. Khi nhiệt độ trung bình hàng năm Ltl = 60m

$$K_{at} = \frac{P_{cd}}{[(\bar{d} \cdot F_d)^2 + (P_1 \times L_{tl}/2 + G_{cd})^2]^{1/2}} = \frac{12000}{[(2,72 \times 275,7)^2 + (0,921 \times 30 + 10)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{15,98}{5} > 5$$

BẢNG 1
TÍNH TOÁN ĐIỆN TRỞ NỔ ĐẤT LOẠI KHOAN GIẾNG (TĐLL)
1. Xác định điện trở của 1 giếng khoan

Theo IEEE 80 chương 12, điện trở của một cọc nối đất có thể được tính như sau :

$$R_{rodw} = \frac{1}{2\pi n_{rw} l_r} \left[\rho_w \ln \left(\frac{8l_r}{d_w} - 1 \right) + \rho_c \frac{\ln \left(\frac{8l_r}{d_r} - 1 \right)}{\ln \left(\frac{8l_r}{d_w} - 1 \right)} \right]$$

ρ_c =	310 Ωm	: Điện trở suất của lớp đất đặt trong giếng khoan
ρ_w =	70 Ωm	: Điện trở suất của đất tương ứng với độ sâu 30m
l_r =	9 m	: Chiều sâu của một giếng khoan
d_w =	0,12 m	: Đường kính của một giếng khoan
d_r =	0,09 m	: Đường kính của cọc nối đất thả trong giếng
n_{rw} =	1	: Số giếng nối đất, thả cọc sắt mạ kẽm, dây nối đất bằng dây sắt mạ kẽm Ø16
R_{rodw} =	13,65 Ω	<15 Ω (đạt)

BẢNG 2

TÍNH TOÁN ĐIỆN TRỞ NỐI ĐẤT LOẠI KHOAN GIẾNG (TĐ-TBA)

1. Xác định điện trở của 1 giếng khoan

Theo IEEE 80 chương 12, điện trở của một cọc nối đất có thể được tính như sau :

$$R_{rodw} = \frac{1}{2\pi n_{rw} l_r} \left[\rho_w \ln \left(\frac{8l_r}{d_w} - 1 \right) + \rho_c \frac{\ln \left(\frac{8l_r}{d_r} - 1 \right)}{\ln \left(\frac{8l_r}{d_w} - 1 \right)} \right]$$

ρ_c =	310 Ωm	: Điện trở suất của lớp đất đặt trong giếng khoan
ρ_w =	40 Ωm	: Điện trở suất của đất tương ứng với độ sâu 30m
l_r =	30 m	: Chiều sâu của một giếng khoan
d_w =	0,12 m	: Đường kính của một giếng khoan
d_r =	0,09 m	: Đường kính của cọc nối đất thả trong giếng
n_{rw} =	1	: Số giếng nối đất, thả cọc sắt mạ kẽm, dây nối đất bằng dây sắt mạ kẽm Ø16
R_{rodw} =	3,32 Ω	(đạt)

1.2 PHỤ LỤC 2: TÍNH TOÁN PHẦN XÂY DỰNG

BẢNG 2.1.1: TÍNH TRỤ TRUNG GIAN CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG HẠ THỂ 3 PHA 1 MẠCH

A THÔNG SỐ ĐƯỜNG DÂY

I. THÔNG SỐ DÂY DẪN

DÂY DẪN TRUNG THỂ- DÙNG LOẠI XÀ

	T		
1 DÂY PHA	ACXH50/8	SỐ LƯỢNG	3
2 SỐ MẠCH	1		
3 ĐƯỜNG KÍNH	20,6	ỨNG SUẤT MAX	4,3
4 TIẾT DIỆN			56,24 daN/mm ²
5 CHIỀU CAO TREO DÂY PHA TRÊN CÙNG			11,1 m
6 CHIỀU CAO TREO DÂY PHA TRUNG BÌNH	11		11,1 m

1 DÂY TRUNG HÒA	AC50/8	SỐ LƯỢNG	1
2 ĐƯỜNG KÍNH	9,6	ỨNG SUẤT MAX	7,6 daN/mm ²
3 TIẾT DIỆN			56,24 mm ²
4 CHIỀU CAO TREO DÂY TRUNG HÒA			7,2 m

DÂY DẪN HẠ THỂ

1 DÂY PHA	ABC4x120	SỐ LƯỢNG	1
2 ĐƯỜNG KÍNH	42,2	ỨNG SUẤT MAX	2,24 daN/mm ²
3 TIẾT DIỆN			480 mm ²
3 CHIỀU CAO TREO DÂY PHA			7 m

4 DÂY TRUNG HÒA RIÊNG	AC50/8	SỐ LƯỢNG	0
5 ĐƯỜNG KÍNH	9,6	ỨNG SUẤT MAX	7,6 daN/mm ²
3 TIẾT DIỆN			56,24 mm ²
6 CHIỀU CAO TREO DÂY TRUNG HÒA			7,2 m

II. THÔNG SỐ TRỤ

1 KHOẢNG TRỤ TÍNH TOÁN	70	m
2 CHIỀU CAO TRỤ (BTLT)	14	m
3 ĐƯỜNG KÍNH ĐẦU TRỤ	190	mm
5 THÁP SẮT NẾU CÓ	0	m
6 CHIỀU CAO TĂNG THÊM	0	m

B THÔNG SỐ NGOÀI

1 VÙNG GIÓ	IB
2 ĐỊA HÌNH	B
3 TUỔI THỌ CÔNG TRÌNH	15 năm
4 HỆ SỐ TIN CÂY	1
5 GÓC LÁI (α)	3 Độ

C. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN

1 LỰC ĐẦU CỘT (DO GIÓ GÂY RA)

BTLT10,5	BTLT12	BTLT14	BTLT 16n
10,5	12	14	18
214	245	252	301

2 LỰC CĂNG DÂY LỚN NHẤT (KỂ CẢ DÂY PHA, DÂY TRUNG HÒA, DÂY HẠ THỂ) QUI VỀ ĐẦU CỘT

1764	1827	1677	1377
368	405	399	421
2.649	2.760	2.554	2.163
1764	1827	1677	1377
827	880	835	779
1127	1191	1121	1013
1978	2072	1930	1677

3 HỢP LỰC TÁC DỤNG VÀO TRỤ

TRỤ ĐỠ GÓC	5 Độ
TRỤ NÉO GÓC 90°	90 Độ
TRỤ NÉO CUỐI	
TRỤ NÉO GÓC 20°	20 Độ
TRỤ NÉO GÓC 30°	30 Độ
TRỤ NÉO GÓC 60°	60 Độ

BẢNG 2.1.2: TÍNH TRỤ TRUNG GIAN CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG HẠ THỂ 3 PHA
A THÔNG SỐ ĐƯỜNG DÂY
I. THÔNG SỐ DÂY DẪN
DÂY DẪN HẠ THỂ

1 DÂY PHA	ABC4x120	SỐ LƯỢNG	1	
2 ĐƯỜNG KÍNH	42,2	ỨNG SUẤT MAX	2,5	daN/mm ²
3 TIẾT DIỆN			480	mm ²
3 CHIỀU CAO TREO DÂY PHA			6,7	m

II. THÔNG SỐ TRỤ

1 KHOẢNG TRỤ TÍNH TOÁN	40	m
2 CHIỀU CAO TRỤ (BTLT)	8,5	m
3 ĐƯỜNG KÍNH ĐẦU TRỤ	140	mm
4 CHIỀU SÂU CHÔN MÓNG	1,4	m

B THÔNG SỐ NGOÀI

1 VÙNG GIÓ	IB	
2 ĐỊA HÌNH	B	3
3 TUỔI THỌ CÔNG TRÌNH	15	năm
4 HỆ SỐ TIN CÂY	1	
5 GÓC LÁI (α)	5	Độ

C. KẾT QUẢ TÍNH TOÁN

		BTLT7,5	BTLT8,5	BTLT10,5	BTLT12
	119	7,5	8,5	10,5	12
1 LỰC ĐẦU CỘT (DO GIÓ GÂY RA)	1	110	119	138	149
2 LỰC CĂNG DÂY LỚN NHẤT (KỂ CẢ DÂY PHA, DÂY TRUNG HỎA, DÂY HẠ THỂ) QUI VỀ ĐẦU CỘT		3.562	3.562	3.562	3.562
3 HỢP LỰC TÁC DỤNG VÀO TRỤ					
TRỤ ĐỠ GÓC	5 Độ	421	430	448	460
TRỤ NÉO GÓC 90°	90 Độ	5.117	5.124	5.137	5.145
TRỤ NÉO CUỐI		3.562	3.562	3.562	3.562
TRỤ NÉO GÓC 20°	20 Độ	1.347	1.357	1.375	1.386
TRỤ NÉO GÓC 30°	30 Độ	1.954	1.963	1.982	1.993
TRỤ NÉO GÓC 60°	60 Độ	3672	3681	3700	3711

TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT ĐƠN MBT8,5

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_n \text{ (kN/m}^3\text{)} = 1,75$
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} \text{ (kN/m}^3\text{)} = 1,18$
Lực dính :	$c \text{ (kN/m}^2\text{)} = 1,75$
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\varphi \text{ (độ)} = 18,00$

Số liệu về cột và móng :

	CỘT 8,5
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H \text{ (m)} = 6,7$
Chiều sâu chôn cột :	$h \text{ (m)} = 1,5$
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N \text{ (KN)} = 11,1$
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d \text{ (m)} = 0,25$

Phần bê tông bên phải:

	Loại -MBT
Chiều ngang mặt cắt :	$a \text{ (m)} = 0,50$
Chiều cao mặt cắt :	$h_p \text{ (m)} = 0,40$
Chiều dài :	$l_p \text{ (m)} = 1,20$
Độ chôn sâu :	$y_p \text{ (m)} = 0,40$

Phần bê tông bên trái:

	Loại MBT
Chiều ngang mặt cắt :	$a_1 \text{ (m)} = 0,50$
Chiều cao mặt cắt :	$h_{p1} \text{ (m)} = 0,40$
Chiều dài :	$l_{p1} \text{ (m)} = 1,20$
Khoảng cách từ mép đáy cột :	$y_{p1} \text{ (m)} = 1,20$

CẤU TẠO MÓNG	m	m _c	f	w	a	h	f _d	cog	k'og	b	G	U	(1)	q	PK	P _{dc}	KL
	KN/m ³	KN/m ²								(m)	(KN)				(KN)	(KN)	
MBT8,5	2	5	0,325	0,995	4,47	1,44	0,027	0,058	1,345	0,338	0,85	32,151	16,288	0,642	0,54	1,04	TL

TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT GHEP MBT-8,5-2

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_n \text{ (kN/m}^3\text{)} = 1,75$
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} \text{ (kN/m}^3\text{)} = 1,18$
Lực dính :	$c \text{ (kN/m}^2\text{)} = 1,75$
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\varphi \text{ (độ) } = 18,00$

Số liệu về cột và móng :

	CỘT 8,5
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H \text{ (m) } = 6,8$
Chiều sâu chôn cột :	$h \text{ (m) } = 1,4$
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N \text{ (KN) } = 5,57$
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d \text{ (m) } = 0,50$

Phần bê tông bên phải:

	Loại -MBT
Chiều ngang mặt cắt :	$a \text{ (m) } = 0,40$
Chiều cao mặt cắt :	$h_p \text{ (m) } = 0,50$
Chiều dài :	$l_p \text{ (m) } = 1,20$
Độ chôn sâu :	$\gamma_p \text{ (m) } = 0,50$

Phần bê tông bên trái:

	Loại MBT
Chiều ngang mặt cắt :	$a_l \text{ (m) } = 0,40$
Chiều cao mặt cắt :	$h_{pl} \text{ (m) } = 0,50$
Chiều dài :	$l_{pl} \text{ (m) } = 1,20$
Khoảng cách từ mép đáy cột :	$\gamma_{pl} \text{ (m) } = 0,90$

CẤU TẠO MÓNG	m	mc	f	w	a	h	fd	cog	k'og	b	G	U	(t)	q	PK	Pdc	KL
	KN/m3	KN/m2								(m)	(KN)				(KN)	(KN)	
MBT-8,5-2	2	5	0,325	0,995	4,86	1,54	0,058	0,058	1,161	0,583	1,28	23,376	17,033	0,597	0,56	0,20	THOA

TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT ĐƠN MBT12

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_w (kN/m^3) = 1,75$
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} (kN/m^3) = 1,18$
Lực dính :	$c (kN/m^2) = 1,75$
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\varphi (độ) = 18,00$

Số liệu về cột và móng :

	CỘT	12
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H (m) =$	9,7
Chiều sâu chôn cột :	$h (m) =$	2
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N (KN) =$	22,5
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d (m) =$	0,35

Phần bê tông bên phải:

Chiều ngang mặt cắt :	$a \text{ (m)} =$	0,60
Chiều cao mặt cắt :	$h_p \text{ (m)} =$	0,60
Chiều dài :	$l_p \text{ (m)} =$	1,20
Độ chôn sâu :	$y_p \text{ (m)} =$	0,60

Phần bê tông bên trái:

Chiều ngang mặt cắt :	$a_1 \text{ (m)} =$	0,60
Chiều cao mặt cắt :	$h_{p1} \text{ (m)} =$	0,60
Chiều dài :	$l_{p1} \text{ (m)} =$	1,20
Khoảng cách từ mép đáy cột :	$y_{p1} \text{ (m)} =$	1,40

CẤU TẠO MÓNG	m	mc	f	w	a	h	fd	cog	k'og	b	G	U	(t)	q	PK	Pdc	KL
	KN/m3	KN/m2								(m)	(KN)				(KN)	(KN)	
MBT12	2	5	0,325	0,995	4,85	1,08	0,028	0,058	1,330	0,465	2,08	28,635	14,005	0,642	0,98	1,04	TL

TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT GHEP MBT-12-2

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_w (kN/m^3) = 1,75$
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} (kN/m^3) = 1,18$
Lực dính :	$c (kN/m^2) = 1,75$
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\varphi (độ) = ####$

Số liệu về cột và móng :

	CỘT 12
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H (m) = 9,7$
Chiều sâu chôn cột :	$h (m) = 2$
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N (KN) = 11,3$
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d (m) = 0,35$

Phần bê tông bên phải:

	Loại -MBT
Chiều ngang mặt cắt :	$a (m) = 1,30$
Chiều cao mặt cắt :	$h_p (m) = 0,80$
Chiều dài :	$l_p (m) = 1,50$
Độ chôn sâu :	$y_p (m) = 0,80$

Phần bê tông bên trái:

	Loại MBT
Chiều ngang mặt cắt :	$a_1 (m) = 1,30$
Chiều cao mặt cắt :	$h_{p1} (m) = 0,80$
Chiều dài :	$l_{p1} (m) = 1,50$
Khoảng cách từ mép đáy cột :	$y_{p1} (m) = 1,20$

CẤU TẠO MÓNG	m	mc	f	w	a	h	fd	cog	k'og	b	G	U	(t)	q	PK
	KN/m3	KN/m2								(m)	(KN)				(KN)
MBT-12-2	2	5	0,325	0,995	4,85	1,08	0,028	0,058	1,330	0,465	2,08	21,825	13,726	0,633	1,20



TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT ĐƠN MBT14

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_w (kN/m^3) =$	1,75
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} (kN/m^3) =$	1,18
Lực dính :	$c (kN/m^2) =$	1,75
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\varphi (độ) =$	18,00

Số liệu về cột và móng :

	CỘT	14
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H (m) =$	11,2
Chiều sâu chôn cột :	$h (m) =$	2,5
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N (KN) =$	27,96
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d (m) =$	0,754

Phần bê tông bên phải:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Độ chôn sâu :

	Loại	MBT
$a (m) =$	1,30	
$h_p (m) =$	1,20	
$l_p (m) =$	1,30	
$y_p (m) =$	1,20	

Phần bê tông bên trái:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Khoảng cách từ mép đáy cột :

	Loại	MBT
$a_1 (m) =$	1,30	
$h_{p1} (m) =$	1,20	
$l_{p1} (m) =$	1,30	
$y_{p1} (m) =$	1,30	

CẤU TẠO MÓNG	m	mc	f	w	a	h	fd	cog	k'og	b	G	U	(1)	q	PK
	KN/m3	KN/m2								(m)	(KN)				(KN)
MBT14	2	5	0,325	0,995	4,48	0,86	0,049	0,058	1,191	0,898	6,28	16,664	10,770	0,632	2,13

TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT GHEP MBT-14-2

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_w \text{ (kN/m}^3\text{)} = 1,75$
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} \text{ (kN/m}^3\text{)} = 1,18$
Lực dính :	$c \text{ (kN/m}^2\text{)} = 1,75$
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\eta \text{ (độ) } = ####$

Số liệu về cột và móng :

	CỘT	14
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H \text{ (m) } =$	11,2
Chiều sâu chôn cột :	$h \text{ (m) } =$	2,5
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N \text{ (KN) } =$	14
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d \text{ (m) } =$	0,38

Phần bê tông bên phải:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Độ chôn sâu :

	Loại -MBT
$a \text{ (m) } =$	1,50
$h_p \text{ (m) } =$	1,20
$l_p \text{ (m) } =$	1,80
$y_p \text{ (m) } =$	1,20

Phần bê tông bên trái:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Khoảng cách từ mép đáy cột :

	Loại MBT
$a_t \text{ (m) } =$	1,50
$h_{pt} \text{ (m) } =$	1,20
$l_{pt} \text{ (m) } =$	1,80
$y_{pt} \text{ (m) } =$	1,30

CẤU TẠO MÓNG	m	mc	f	w	a	h	fd	cog	k'og	b	G	U	(t)	q	PK
	KN/m3	KN/m2								(m)	(KN)				(KN)
MBT-14-2	2	5	0,325	0,995	4,48	0,86	0,024	0,058	1,383	0,521	3,64	16,826	11,109	0,646	2,10



TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT ĐƠN MBT16

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_w (kN/m^3) =$	1,75
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} (kN/m^3) =$	1,18
Lực dính :	$c (kN/m^2) =$	1,75
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\varphi (độ) =$	18,00

Số liệu về cột và móng :

	CỘT	16
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H (m) =$	14,2
Chiều sâu chôn cột :	$h (m) =$	1,5
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N (KN) =$	35,16
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d (m) =$	0,806

Phần bê tông bên phải:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Độ chôn sâu :

	Loại	ABT
$a (m) =$	1,30	
$h_p (m) =$	1,20	
$l_p (m) =$	1,30	
$y_p (m) =$	1,20	

Phần bê tông bên trái:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Khoảng cách từ mép đáy cột :

	Loại	ABT
$a_1 (m) =$	1,30	
$h_{p1} (m) =$	1,20	
$l_{p1} (m) =$	1,30	
$y_{p1} (m) =$	1,30	

CẤU TẠO MÓNG	m	mc	f	w	a	h	fd	cog	k'og	b (m)	G (KN)	U	(1)	q	PK (KN)
MBT16	2	5	0,325	0,995	9,47	1,44	0,087	0,058	1,107	0,893	2,24	63,980	32,558	0,632	0,76



TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT GHEP MBT-16-2

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_w (kN/m^3) = 1,75$
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} (kN/m^3) = 1,18$
Lực dính :	$c (kN/m^2) = 1,75$
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\varphi (độ) = ####$

Số liệu về cột và móng :

	CỘT 16
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H (m) = 13,2$
Chiều sâu chôn cột :	$h (m) = 2,5$
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N (KN) = 17,6$
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d (m) = 0,40$

Phần bê tông bên phải:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Độ chôn sâu :

	Loại -MBT
$a (m) =$	1,50
$h_p (m) =$	1,20
$l_p (m) =$	1,80
$y_p (m) =$	1,20

Phần bê tông bên trái:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Khoảng cách từ mép đáy cột :

	Loại MBT
$a_1 (m) =$	1,50
$h_{p1} (m) =$	1,20
$l_{p1} (m) =$	1,80
$y_{p1} (m) =$	1,30

CẤU TẠO MÓNG	m	mc	f	w	a	h	fd	cog	k'og	b	G	U	(1)	q	PK
	KN/m3	KN/m2								(m)	(KN)				(KN)
MBT-16-2	2	5	0,325	0,995	5,28	0,86	0,026	0,058	1,358	0,547	3,82	20,296	12,948	0,646	1,90



TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT ĐƠN MBT18

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_w (kN/m^3) =$	1,75
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} (kN/m^3) =$	1,18
Lực dính :	$c (kN/m^2) =$	1,75
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\varphi (độ) =$	18,00

Số liệu về cột và móng :

	CỘT	18
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H (m) =$	15,2
Chiều sâu chôn cột :	$h (m) =$	2,5
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N (KN) =$	47,4
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d (m) =$	0,86

Phần bê tông bên phải:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Độ chôn sâu :

	Loại	MBT
$a (m) =$	1,30	
$h_p (m) =$	1,20	
$l_p (m) =$	1,30	
$y_p (m) =$	1,20	

Phần bê tông bên trái:

Chiều ngang mặt cắt :
Chiều cao mặt cắt :
Chiều dài :
Khoảng cách từ mép đáy cột :

	Loại	MBT
$a_1 (m) =$	1,30	
$h_{p1} (m) =$	1,20	
$l_{p1} (m) =$	1,30	
$y_{p1} (m) =$	1,30	

CẤU TẠO	m	m ₀	f	w	a	h	f _d	cog	k'og	b	G	U	(1)	q	PK
MÓNG	KN/m ³	KN/m ²								(m)	(KN)				(KN)
MBT18	2	5	0,325	0,995	6,08	0,86	0,056	0,058	1,168	1,004	7,02	25,573	14,342	0,632	2,01

TÍNH MÓNG BÊ TÔNG - CỘT GHEP MBT-18-2

Chỉ tiêu cơ lý của đất:

Dung trọng tự nhiên :	$\gamma_w (kN/m^3) = 1,75$
Dung trọng đẩy nổi :	$\gamma_{dn} (kN/m^3) = 1,18$
Lực dính :	$c (kN/m^2) = 1,75$
Góc ma sát trong (bảo hòa) :	$\phi (độ) = ####$

Số liệu về cột và móng :

	CỘT 18
Chiều cao cột từ mặt đất :	$H (m) = 15,2$
Chiều sâu chôn cột :	$h (m) = 2,5$
Trọng lượng toàn bộ cột :	$N (KN) = 23,7$
Đường kính trung bình đoạn chôn sâu :	$d (m) = 0,43$

Phần bê tông bên phải:

Chiều ngang mặt cắt :	$a (m) = 1,50$
Chiều cao mặt cắt :	$h_p (m) = 1,20$
Chiều dài :	$l_p (m) = 1,80$
Độ chôn sâu :	$y_p (m) = 1,20$

	Loại -MBT
$a (m) = 1,50$	
$h_p (m) = 1,20$	
$l_p (m) = 1,80$	
$y_p (m) = 1,20$	

Phần bê tông bên trái:

Chiều ngang mặt cắt :	$a_1 (m) = 1,50$
Chiều cao mặt cắt :	$h_{p1} (m) = 1,20$
Chiều dài :	$l_{p1} (m) = 1,80$
Khoảng cách từ mép đáy cột :	$y_{p1} (m) = 1,30$

	Loại MBT
$a_1 (m) = 1,50$	
$h_{p1} (m) = 1,20$	
$l_{p1} (m) = 1,80$	
$y_{p1} (m) = 1,30$	

CẤU TẠO MÓNG	m	mc	f	w	a	h	fd	cog	k'og	b	G	U	(1)	q	PK
	KN/m3	KN/m2								(m)	(KN)				(KN)
MBT-18-2	2	5	0,325	0,995	6,08	0,86	0,028	0,058	1,336	0,574	4,01	25,015	14,787	0,646	1,79



Chương 9

KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

9.1 CƠ SỞ PHÁP LÝ

- Luật số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 quy định về Luật Bảo vệ Môi trường;
- Luật số 31/2024/QH15 ngày 16/01/2024 quy định về Luật Đất đai;
- Luật số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024 quy định về Luật Điện lực;
- 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;
- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/07/2024 của Chính phủ Quy định về Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ về việc Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 09/VBHN-BTNMT ngày 25/10/2019 của Chính phủ về việc Quản lý chất thải và phế liệu;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về Quản lý hoạt động xây dựng;
- Thông tư số 37/2014/TT-BTNMT ngày 30/06/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;
- Thông tư số 07/VBHN-BXD ngày 16/03/2020 của Bộ Xây dựng về việc Quy định về Quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

9.2 ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN DỰ ÁN

Công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” được thực hiện trên địa bàn khu vực các xã Đắk Song, Đức An, Trường Xuân, Thuận Hà, tỉnh Lâm Đồng.

9.3 QUY MÔ DỰ ÁN

Công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” có các đặc điểm kỹ thuật chủ yếu như sau:

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
	KHU VỰC ĐẮK SONG		
I	Đường dây trung áp		8,011
1	Đường dây trung áp 3 pha cải tạo, nâng cấp	km	0
2	Đường dây trung áp 3 pha xây dựng mới	km	8,011
II	Đường dây hạ áp	km	10,749
1	Đường dây hạ áp 3 pha xây dựng mới	km	6,346
2	Đường dây hạ áp 3 pha cải tạo, nâng cấp	km	1,780
3	Tháo và lắp lại	km	2,623
III	Trạm biến áp	Trạm	22
1	XDM TBA 160kVA	Trạm	19
2	Nâng công suất TBA 160kVA lên 250kVA	Trạm	1
3	Nâng công suất TBA 160kVA lên 2x160kVA	Trạm	1
4	Di dời TBA 160kVA	Trạm	1
IV	Thiết bị	Bộ	62
1	Xây dựng mới LBFCO 15/27kV-200A (Kể cả Bass)	Bộ	57
2	Lắp mới DS1 24kV-630A (trộn bộ)	Bộ	3
3	Lắp mới HTĐĐ trung thế 22kV (3TU, 3TI)	Bộ	1
4	Di dời HTĐĐ trung thế 22kV (3TU, 3TI)	Bộ	1

9.4 NHU CẦU NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU SỬ DỤNG

9.4.1 Danh mục nguyên nhiên vật liệu

Tất cả các vật liệu và thiết bị phục vụ cho dự án đều được sản xuất tại các nhà máy có quy trình sản xuất khá nghiêm ngặt, bao gồm các phụ kiện sau:

- Trụ bê tông ly tâm dạng tròn đúc sẵn; đà cán, móng neo bê tông đúc sẵn;
- Dây dẫn điện bằng đồng hoặc nhôm;
- Xà bằng thép, sứ cách điện các loại...

Các nguyên vật liệu trên được chế tạo sẵn, chỉ vận chuyển từ nơi sản xuất, nhà cung cấp đến chân công trình bằng xe ô tô.

Đối với các tuyến cải tạo nâng cấp: tiếp tục sử dụng trụ, xà, sứ cách điện hiện hữu. Thay dây trần bằng dây bọc có tiết diện đảm bảo nhu cầu phụ tải của khu vực. Dây thu hồi được vận chuyển về kho của Điện lực.

9.4.2 Phương thức vận chuyển, cung cấp và bảo quản nguyên nhiên vật liệu

Các vật tư thiết bị, nguyên vật liệu được vận chuyển bằng ô tô đến kho bãi công trình.

Kho bãi chứa nguyên vật liệu được thuê tại trung tâm các xã (sân UBND, ấp, xã,...) trong vùng dự án, các kho bãi được xây dựng tường rào bao quanh, nền xi măng.

Trong quá trình vận chuyển xe ô tô phải thực hiện công tác che chắn, ràng buộc cẩn thận tránh rơi vãi, va đập phát sinh tiếng ồn và bụi.

Công tác bảo quản các thiết bị, nguyên vật liệu theo các quy định chung cũng như các quy trình tiêu chuẩn hiện hành. Trong quá trình bảo quản cần che, chắn khá cẩn thận tránh khả năng thất thoát, hư hỏng tài sản Nhà nước.

9.4.3 Nhu cầu và nguồn cung cấp điện, nước

Do dự án chủ yếu thi công lắp đặt nên nhu cầu dành cho điện, nước phục vụ thi công là không có.

Một mặt, đơn vị thi công thuê lực lượng lao động tại địa phương để thực hiện dự án nên nhu cầu về điện nước sinh hoạt là không có.

Riêng 1 hoặc 2 kỹ sư phụ trách thi công, quản lý và giám sát công trình thì đơn vị thi công sẽ thuê nhà dân để tạm trú.

9.5 CÁC TÁC ĐỘNG XẤU ĐẾN MÔI TRƯỜNG

Tác động xấu đến môi trường do chất thải:

9.5.1 Khí thải

Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:

Trong giai đoạn này không có hoạt động nào phát sinh khí thải.

Trong quá trình phát quang dọn dẹp mặt bằng theo tuyến đường dây điện (thực hiện bằng thủ công) nên lượng bụi phát sinh không đáng kể.

Giai đoạn thi công xây dựng:

Nguồn phát sinh:

Được phát sinh trong quá trình vận chuyển vật tư thiết bị bao gồm các loại khí thải và bụi và tiếng ồn từ các phương tiện cơ giới.

Trong quá trình đào móng trụ bằng xe Kobe cũng phát sinh khí thải, bụi và tiếng ồn.

Thành phần: chủ yếu là CO_x, NO_x, SO_x, cacbua hidro, bụi. Tùy theo công suất sử dụng tải lượng ô nhiễm, có thể tính toán dựa trên các hệ số tải lượng ô nhiễm của

Tổ chức y tế thế giới (WHO). Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số phát sinh khí thải của động cơ diesel như sau:

Chất ô nhiễm	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	THC
Hệ số (kg/tấn)	0,71	20S	9,62	2,19	0,791

(Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới)

(S: là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, S = 0,05%)

Tiếng ồn từ phương tiện giao thông vận chuyển thiết bị, xe kobe đào hố móng và phương tiện di chuyển của công nhân.

Stt	Loại xe	Mức ồn (dBA)	QCVN 26:2010/BTNMT về tiếng ồn
1	Xe 2 bánh	60 – 70	Từ 6h – 21h: 70dBA Từ 21h – 6h: 55dBA

Giai đoạn vận hành:

Định kỳ hàng quý, Công ty Điện lực tỉnh sẽ kiểm tra các tuyến đường dây điện. Do đó, không phát sinh khí thải.

9.5.2 Nước thải

Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:

Trong giai đoạn chuẩn bị, chủ yếu là thuê công nhân địa phương để dọn dẹp, phát quang, chặt cây chuẩn bị mặt bằng phục vụ giai đoạn thi công nên không phát sinh nước thải.

Giai đoạn thi công xây dựng:

Nước thải sinh hoạt: Không phát sinh nước thải sinh hoạt. Lý do: Toàn bộ công nhân là dân địa phương nên không ở lại, riêng đối với một vài kỹ sư thì thuê nhà dân ở nên không phát sinh nước thải sinh hoạt tại khu vực thi công dự án.

Nước thải trong quá trình thi công: không phát sinh. Do toàn bộ quá trình thi công đều là lắp dựng kể cả công tác đúc móng. Móng bê tông được sản xuất tại nhà máy sau đó mới vận chuyển đến công trường để lắp đặt.

Giai đoạn vận hành:

Định kỳ hàng quý, Công ty Điện lực tỉnh sẽ kiểm tra các tuyến đường dây điện. Do đó, không phát sinh nước thải.

9.5.3 Chất thải rắn

Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:

Đối với chất thải rắn sinh hoạt gồm: Túi nilong, hộp đựng thực phẩm, thực phẩm dư thừa,... từ quá trình sinh hoạt của công nhân (do ở lại ăn trưa) với lượng thải khoảng 3 kg/ngày (khoảng 06 công nhân).

Đối với chất thải rắn xây dựng: gồm thực vật thải trong quá trình dọn dẹp mặt bằng để thi công, với lượng thải khoảng 10 kg/ngày.

Giai đoạn thi công xây dựng:

Chất thải rắn sinh hoạt gồm: Túi nilong, hộp đựng thực phẩm, thực phẩm dư thừa,... từ quá trình sinh hoạt của công nhân (do ở lại ăn trưa). Theo mức trung bình, lượng chất thải công nhân ở lại công trường tính trên đầu người là 1,0 – 1,2 kg/người/ngày, nhưng thực tế khối lượng chất thải rắn phát sinh 0,8 – 1,0 kg/người/ngày; đối với công nhân không ở tại công trường (nhưng có về nhà để ăn nghỉ vào buổi trưa) là 0,3 đến 0,5 kg/người/ngày. Trung bình, tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công là: 20 người x 0,5 kg = 10 kg/ngày.

Chất thải rắn xây dựng gồm: giấy, giẻ lau, bê tông vụn, vỏ thùng gỗ chứa thiết bị,... phát sinh từ công tác vận chuyển, lắp đặt dây dẫn và phụ kiện mới với khối lượng tạm tính khoảng 10 kg/ngày. Riêng đất đá phát sinh từ quá trình đào móng sẽ được tận dụng để đắp móng trở lại.

Giai đoạn vận hành:

Định kỳ hàng quý, Công ty Điện lực tỉnh sẽ kiểm tra các tuyến đường dây điện. Do đó, không phát sinh chất thải rắn.

9.5.4 Chất thải nguy hại

Giai đoạn chuẩn bị đầu tư: không phát sinh CTNH.

Giai đoạn thi công xây dựng:

Nguồn phát sinh: từ quá trình thu hồi vật tư thiết bị đã bị hư hỏng/ không đảm bảo vận hành an toàn trên các tuyến đường dây cải tạo, nâng cấp. Riêng dây cáp điện thu hồi sẽ được chuyển về kho của Công ty Điện lực để tái sử dụng nên không được xem là chất thải.

Thành phần chất thải nguy hại: găng tay dính dầu, giẻ lau dính dầu.

Tổng lượng chất thải rắn phát sinh trên một đơn vị thời gian: tạm tính 1 kg/ngày.

Giai đoạn vận hành:

Định kỳ hàng quý, Công ty Điện lực tỉnh sẽ kiểm tra các tuyến đường dây điện. Do đó, chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, găng tay dính dầu mỡ, sử dụng điện bị vỡ/ nứt, tụ bù, dầu thải với số lượng khoảng 10kg/quý.

9.5.5 Các tác động xấu đến môi trường không do chất thải

Để thực hiện dự án cần phải chiếm dụng đất của người dân tại vị trí trồng trụ điện và làm hạn chế khả năng sử dụng đất trong hành lang an toàn lưới điện. Tuy nhiên,

diện tích chiếm dụng vĩnh viễn cho 01 móng trụ chỉ 1- 2 m² (phần nổi trên mặt đất chỉ khoảng 0,3 m²); trụ được trồng sát ranh đất của dân nên ảnh hưởng tạm thời trong hành lang tuyến từ 1-2m (tùy theo dây bọc hoặc dây trần) tính từ dây ngoài cùng đến đất của người dân (thường là sân nhà hoặc ruộng, vườn) là không lớn.

Xói mòn đất khi cải tạo và phát triển lưới điện trung hạ áp là rất nhỏ do chỉ một hoạt động có thể gây xói lở là đào và lấp móng trụ. Tuy nhiên mỗi móng trụ với thể tích không đáng kể, công trình nằm ở khu vực đồng bằng.

Không có sự thay đổi mực nước bề mặt, nước dưới đất, xâm nhập mặn, xâm nhập phen; sụt, lở, lún đất, sự xói lở bờ sông, bờ suối, bờ hồ, bờ biển; sự bồi lắng lòng sông, lòng suối, lòng hồ; sự thay đổi mực nước mặt, nước dưới đất; xâm nhập mặn, xâm nhập phen; sự biến đổi vi khí hậu; sự thoái hóa các thành phần môi trường; sự biến đổi đa dạng sinh học.

9.6 KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

9.6.1 Giảm thiểu tác động xấu do chất thải

Khí thải:

Biện pháp giải quyết: Đơn vị thi công sẽ vận chuyển vật tư ngoài giờ cao điểm nhằm hạn chế thấp nhất ô nhiễm không khí cho khu dân cư. Áp dụng các biện pháp thi công hiện đại, cơ giới hóa trong vận hành và tối ưu hóa quá trình thi công.

Mức độ khả thi: Việc phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế khí thải và bụi và hạn chế ảnh hưởng của khí thải và bụi đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

Hiệu quả giải quyết: Vì hoạt động vận chuyển vật tư, thiết bị không cao, mặt khác đây là nguồn ô nhiễm đường, do đó không gây ô nhiễm cục bộ và không gây tác động lớn đến môi trường không khí khu vực dự án. Khu vực dọc tuyến đường yếu là đất nông nghiệp, chất lượng không khí tốt, sẽ được pha loãng do đó dự án ảnh hưởng không đáng kể đến chất lượng không khí khu vực dọc tuyến đường vận chuyển. Đạt hiệu quả 98%.

Nước thải:

Biện pháp giải quyết: Đơn vị thi công sẽ thuê lực lượng công nhân tại địa phương nên số công nhân này không ở tại công trường. Đối với 1 hoặc 2 kỹ sư điều hành công trình sẽ được đơn vị thi công thuê nhà dân để tạm trú và sử dụng nhà vệ sinh của địa phương. Do đó lượng nước thải sinh hoạt được xử lý triệt để.

Mức độ khả thi: Mức độ khả thi đạt 95%.

Hiệu quả giải quyết: đạt hiệu quả 98%.

Chất thải rắn:

Chất thải rắn sinh hoạt

Biện pháp giải quyết: Đơn vị thi công sẽ thuê lực lượng công nhân tại địa phương nên số công nhân này không ở tại công trường. Đối với 1 hoặc 2 kỹ sư điều hành công trình sẽ được đơn vị thi công thuê nhà dân để tạm trú. Do đó chất thải rắn sinh hoạt được xử lý triệt để. Trường hợp một vài công nhân mang thức ăn để dùng bữa trưa, đơn vị thi công sẽ thu gom rác thải và đem bỏ vào thùng rác công cộng.

Mức độ khả thi: Mức độ khả thi đạt 98%.

Hiệu quả giải quyết: Đạt hiệu quả 98%.

Chất thải rắn xây dựng:

Biện pháp giải quyết: Đơn vị thi công tiến hành ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom rác để đưa rác thải khỏi công trường với tần suất 2 ngày/lần. Các trụ BTLT và các bộ xà đỡ được thay thế sẽ vận chuyển về kho của Điện lực đánh giá khả năng sử dụng hoặc thanh lý.

Mức độ khả thi: Mức độ khả thi đạt 100%.

Hiệu quả giải quyết: Đạt hiệu quả 98%.

Chất thải nguy hại:

Biện pháp giải quyết: Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy chế quản lý chất thải nguy hại trong Thông tư số 36/2015/TT – BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại. Đơn vị thi công ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý các loại chất thải nguy hại phát sinh theo đúng quy định của Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

Mức độ khả thi: Mức độ khả thi đạt 100%.

Hiệu quả giải quyết: Đạt hiệu quả 100%.

9.6.2 Giảm thiểu các tác động xấu khác:**Giảm thiểu do tác động di dời, giải phóng mặt bằng:**

Ảnh hưởng do di dời, giải phóng mặt bằng của các hộ dân:

- Dự án có tác động lên dân cư và tài sản cá thể. Các hạng mục gồm các loại cây cao từ 4m trở lên sẽ bị chặt do nằm trong hành lang an toàn của lưới điện trung áp, các vùng đất làm móng trụ và móng neo.

Ảnh hưởng về đất:

- Trong công trình có ảnh hưởng đến diện tích đất cần trung dụng cho hành lang tuyến, ảnh hưởng vĩnh viễn cho các vị trí trồng trụ và ảnh hưởng tạm thời trong quá trình thi công.

Ảnh hưởng về cây cối, hoa màu:

- Dự án sẽ ảnh hưởng đến cây cao nằm trong hành lang an toàn của lưới điện. Một số cây trồng trên 4m phải bị tỉa cành, chặt đốn. Trong đó, chủ yếu là các loại cây ăn trái và một số cây tạp...

Biện pháp giảm thiểu:

- Khi thi công sẽ hạn chế tối đa sự ảnh hưởng của tuyến đường dây đến nhà dân và các cây cối, hoa màu.
- Thực hiện chính sách hỗ trợ cho các hộ dân có hoa màu và cây cối bị bị thiệt hại cho các vị trí trồng trụ điện.

Chính sách đền bù:

Khi tiến hành đền bù sẽ căn cứ vào các cơ sở pháp lý sau:

- 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.
- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai.
- Các Quy định có liên quan khác của Nhà nước.

Do đây là dự án cung cấp điện trực tiếp cho người dân và với diện tích chiếm dụng đất trên mỗi hộ dân là rất nhỏ (chỉ từ 1-2m²), Ủy ban nhân dân tỉnh vận động các hộ dân trong khu vực chịu ảnh hưởng của dự án tự nguyện tham gia, đóng góp công tác giải phóng mặt bằng tại vị trí các trụ và hành lang tuyến đường dây để triển khai thực hiện dự án.

Chi phí đền bù cho cây cối hoa màu được tính toán trên cơ sở các đơn giá đền bù của UBND tỉnh. Để đảm bảo đền bù theo giá thị trường cho đất và theo giá thay thế cho việc xây dựng và sửa chữa.

Việc triển khai thực hiện công tác giải phóng mặt bằng cần phải được phối hợp chặt chẽ giữa địa phương và ngành điện để tiết kiệm thời gian và tránh những vướng mắc trong quá trình triển khai thực hiện và quản lý vận hành sau này.

Giảm thiểu do tác động xấu khác:

Xói mòn đất khi cải tạo và phát triển lưới điện trung hạ áp là rất nhỏ do chỉ một hoạt động có thể gây xói lở là đào và lấp móng trụ. Tuy nhiên mỗi móng trụ với thể tích không đáng kể, công trình nằm ở khu vực đồng bằng.

Không có sự thay đổi mực nước bề mặt, nước dưới đất, xâm nhập mặn, xâm nhập phèn; sụt, lở, lún đất, sự xói lở bờ sông, bờ suối, bờ hồ, bờ biển; sự bồi lắng lòng sông, lòng suối, lòng hồ; sự thay đổi mực nước mặt, nước dưới đất; xâm nhập mặn, xâm

nhập phèn; sự biến đổi vi khí hậu; sự thoái hóa các thành phần môi trường; sự biến đổi đa dạng sinh học.

Biện pháp phòng tránh ảnh hưởng điện từ trường đến sức khỏe con người, động vật:

Trong tính toán thiết kế, với cách bố trí dây dẫn trên trụ có khoảng cách từ dây dẫn đến mặt đất được tính toán thấp nhất là 7m và các khoảng cách an toàn khác thực hiện theo đúng quy phạm thì cường độ điện trường bên dưới dây dẫn, kể từ tìm tuyến trở ra đều có giá trị nhỏ hơn rất nhiều so với tiêu chuẩn của tổ chức WHO và quy phạm ngành đã ban hành là $<5\text{kV/m}$. Do đó con người có thể làm việc phía dưới đường dây một cách bình thường.

Cơ quan quản lý vận hành dự án thực hiện công tác vận hành theo quy định hiện hành của Tập đoàn Điện lực Việt Nam bao gồm bảo vệ an toàn công trình lưới điện như quy định tại 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.

Kiểm tra phạm vi hàng lang an toàn (cách dây ngoài cùng của tuyến trung thế 3 pha theo chiều ngang là 2m và khoảng cách thấp nhất của dây dẫn điện ở trạng thái võng cực đại là 7m);

Kiểm tra các biển báo khoảng cách an toàn khi đường dây cắt ngang đường giao thông để đảm bảo an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông trong hàng lang tuyến đường dây;

Kiểm tra không cho phép xây dựng nhà cửa, công trình có người thường xuyên sinh sống trong hàng lang an toàn của tuyến đường dây;

Định kỳ kiểm tra và xử phạt nếu bất cứ đối tượng nào vi phạm các quy định về bảo vệ hàng lang tuyến và cường độ theo các quy định của Nghị định trên.

Kế hoạch giảm thiểu cho dự án được tóm tắt trong bảng như sau:

Các vấn đề môi trường	Các biện pháp giảm thiểu	Đơn vị chịu trách nhiệm
Giai đoạn chuẩn bị thi công		
Chất thải rắn	- Tiến hành ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom rác để đưa rác thải (chủ yếu là thân cây, lá cây) khỏi công trường. - Tiến hành thuê mướn lực lượng lao động tại địa phương. Nên trách nhiệm thu gom chất thải rắn phụ thuộc vào chủ hộ. - Tiến hành thuê mướn nhà ở có nhà vệ sinh để phục vụ kỹ sư điều hành công trình. Nên trách nhiệm thu gom chất thải rắn phụ thuộc vào chủ nhà cho thuê.	Nhà thầu thi công, chủ hộ.

Các vấn đề môi trường	Các biện pháp giảm thiểu	Đơn vị chịu trách nhiệm
Nước thải	- Tiến hành thuê mướn lực lượng lao động tại địa phương. Nên trách nhiệm thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt thuộc vào chủ hộ. - Tiến hành thuê mướn nhà ở có nhà vệ sinh để phục vụ kỹ sư điều hành công trình. Nên trách nhiệm thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt thuộc vào chủ nhà cho thuê.	Nhà thầu thi công, chủ hộ.
Khí thải	- Vận chuyển vật tư ngoài giờ cao điểm nhằm hạn chế thấp nhất ô nhiễm không khí và tiếng ồn cho khu dân cư.	Nhà thầu thi công.
Giai đoạn thi công		
Chất thải rắn	- Các loại bao bì chứa vật liệu xây dựng: được thu gom tập trung, một phần được tái sử dụng tại chỗ, các bao bì hư hỏng được chuyển đến bãi rác quy định	Nhà thầu thi công
Tiếng ồn	- Toàn bộ công việc thi công đều được thực hiện ban ngày. - Toàn bộ xe chuyên chở và máy móc gây ồn phải tuân thủ các quy định về độ ồn gây ra.	Nhà thầu thi công
Chất thải rắn nguy hại	- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý các loại chất thải nguy hại phát sinh theo đúng quy định của Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại	Nhà thầu thi công
Giai đoạn vận hành		
An toàn	- Kiểm tra kỹ thuật và giám sát định kỳ hệ thống điện.	Công ty Điện lực Lâm Đồng. EVN SPC
Điện từ trường	- Kiểm tra phạm vi hành lang an toàn điện. - Kiểm tra biển báo, khoảng cách an toàn khi đường dây cắt ngang đường giao thông.	Công ty Điện lực Lâm Đồng. EVN SPC

9.7 KẾ HOẠCH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Thông số chọn lọc: bụi, SO₂, NO₂, CO, tiếng ồn.

Số lượng điểm giám sát và địa điểm giám sát: gần một trụ điện đang thi công tại các khu vực thuộc dự án.

Tần suất: 3 tháng/lần.

Tiêu chuẩn so sánh: Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam (QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 05:2009/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT).

Stt	Thông số	Phương pháp giám sát	Tần suất	Đơn vị chịu trách nhiệm
1. GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG				
1	Độ đục của nước và hiện tượng xói mòn	1) Quan sát bằng mắt thường và đánh giá xem việc đào đất và các hoạt động xây dựng khác có gây ô nhiễm nước mặt hay không, đặc biệt là có làm tăng độ đục của nước hay không. 2) Các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu xây dựng để không làm ô nhiễm nguồn nước mặt về mặt không làm tăng độ đục. 3) Nếu có khiếu nại của dân địa phương về việc Dự án gây ô nhiễm nguồn nước phải thực hiện đo các chỉ tiêu chất lượng nước;	- Hàng tháng trong suốt thời gian xây dựng	- Sở Tài nguyên và Môi trường, Phòng Tài Nguyên và Môi trường các xã, UBND các xã/phường liên quan đến dự án. - Ban Quản lý Dự án (Giám sát viên kỹ thuật của Ban Quản lý Dự án thực hiện) của EVN SPC.
2	Mức độ tiếng ồn xung quanh khu vực thi công Dự án và các khu vực lân cận	1) Quan sát và đánh giá (bằng mắt thường) xem (i) mức độ tiếng ồn tại khu vực thi công của Dự án gây ra có thể chấp nhận được đối với các khu dân cư xung quanh; (ii) Máy móc, thiết bị xây dựng có gây tiếng ồn khó chịu đối với dân địa phương; 2) Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn do nhà thầu xây dựng thực hiện tại hiện trường; 3) Phải tiến hành đo đặc mức độ tiếng ồn nếu có khiếu nại của dân địa phương;	Như trên	- Đại diện Ủy ban Nhân dân xã/phường sẽ gửi báo cáo tới các Ban quản lý dự án nếu như có ý kiến góp ý từ phía chính quyền hoặc từ phía người dân.
3	Bụi	1) Quan sát và đánh giá (bằng mắt thường) xem (i) các hoạt động xây dựng có gây bụi nghiêm trọng; (ii) các biện pháp của nhà thầu xây dựng để kiểm soát mức độ bụi; 2) Các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu xây dựng áp dụng để tránh tăng lượng bụi trong khu vực do hoạt động của Dự án. 3) Phải tiến hành đo đặc hàm lượng bụi trong không khí nếu có khiếu nại của dân địa phương;	Như trên	- Tư vấn giám sát độc lập SIMC sẽ thực hiện giám sát 2 lần; 1 lần trong quá trình xây dựng; 1 lần trước khi nghiệm thu. SIMC sẽ nộp

Stt	Thông số	Phương pháp giám sát	Tần suất	Đơn vị chịu trách nhiệm
4	Quản lý và kiểm soát việc chặt cây và các đường tạm thi công	1) Quan sát, đánh giá xem (i) Có cây cối nào của xã/phường bị chặt nằm ngoài hành lang an toàn hay không? Và thống kê, đánh giá mức độ thiệt hại. 2) Biện pháp dọn cành lá sau khi chặt bỏ được nhà thầu xây dựng thực hiện.	Như trên	báo cáo 4 tuần sau khi đi thực địa.
5	Các chất thải rắn và dọn dẹp vệ sinh mặt bằng sau xây dựng	Quan sát, đánh giá xem: 1) Các chất thải xây dựng đã được dọn dẹp sau khi xây dựng; 2) Cách xử lý chất thải rắn từ công trường xây dựng của nhà thầu.	Như trên	Như trên
6	Trang bị vệ sinh cho công nhân và cách quản lý vấn đề an toàn lao động	Quan sát, đánh giá: (1) Hiện trạng xử lý chất thải rắn và nước thải tại các nơi công nhân ở. (2) Các vấn đề về vệ sinh và an toàn tại các nơi công nhân ở. (3) Kiểm tra xem đã có sự đồng ý, thoả thuận với chính quyền xã/phường đối với nơi ở của công nhân.	Như trên	Như trên
7	Ảnh hưởng tới giao thông	Quan sát, đánh giá: (1) Các hoạt động xây dựng và các hoạt động khác của Dự án như dựng trụ, kéo dây có gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới giao thông trong vùng; (2) Các biện pháp giảm thiểu tránh gây ảnh hưởng đến giao thông trong vùng như: các biển báo hiệu của công trường, tránh vận chuyển tại các giờ giao thông cao điểm (xem chi tiết trong phần Các biện pháp giảm thiểu);	Như trên	Như trên
8	Làm hỏng đường xá	Quan sát, đánh giá: (1) Quá trình vận chuyển vật liệu, thiết bị có làm hỏng hệ thống đường giao thông địa phương và mức độ hư hỏng như thế nào? (2) Các xe chở nguyên vật liệu, thiết bị có quá nặng đến mức có thể làm hư hỏng hệ thống đường xá của địa phương hay	Như trên	Như trên

Stt	Thông số	Phương pháp giám sát	Tần suất	Đơn vị chịu trách nhiệm
		không? (3) Các Nhà thầu có thực hiện việc sửa chữa lại đường xá nếu như họ đã gây hư hỏng trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị của Dự án hay không? (4) Có khiếu nại của dân địa phương về này không?		
9	Hiện trạng việc thực hiện các biện pháp bảo hộ an toàn lao động	Đánh giá mức độ an toàn lao động trong quá trình xây dựng: - Các trang thiết bị an toàn lao động cho cá nhân. - Các quy định, quy phạm về kỹ thuật và an toàn điện để tránh điện giật, tai nạn về điện v.v...	Như trên	Như trên
10	Quản lý nguyên vật liệu xây dựng	Quan sát, đánh giá: (1) Việc quản lý nguyên, vật liệu xây dựng tại các kho, bãi chứa. (2) Việc quản lý vật liệu xây dựng tại công trường.	Như trên	Như trên
2. GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH				
11	Bảo vệ hành lang an toàn	Quan sát, đánh giá: (1) Chặt cây cối: có chặt đúng cây hoặc phần cây cần chặt để bảo vệ hành lang an toàn lưới điện. (2) Đảm bảo các công trình xây dựng không vi phạm khoảng cách an toàn.	Chi phí vận hành của EVN SPC	- Công ty Điện lực Lâm Đồng
12	Tràn hoặc rò rỉ dầu	Quan sát, đánh giá: Có hay không hiện tượng tràn hay rò rỉ dầu tại các Trạm của Dự án. Các biển báo hiệu có được gắn tại những vị trí cần thiết hay không.	Chi phí vận hành của EVN SPC	- Công ty Điện lực Lâm Đồng

9.8 CAM KẾT

Chúng tôi cam kết về việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường nêu trong kế hoạch bảo vệ môi trường đạt các quy định tiêu chuẩn, quy

chuẩn kỹ thuật về môi trường và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định hiện hành của Pháp luật Việt Nam.

Chúng tôi đảm bảo về độ trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu trong bản kế hoạch bảo vệ môi trường, kể cả các tài liệu đính kèm. Nếu có sai phạm, chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

Chương 10

PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU

10.1 PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN

10.1.1 Các đơn vị tham gia tổ chức thực hiện dự án

- Chủ đầu tư là: Tổng công ty Điện lực miền Nam. Chủ đầu tư quản lý dự án thông qua Công ty Điện lực Lâm Đồng.
- Quản lý A công trình là: Ban Quản lý dự án – Công ty Điện lực Lâm Đồng.
- Đơn vị Tư vấn thiết kế là: Công ty Tư vấn điện miền Nam – Chi nhánh Tổng công ty Điện lực miền Nam TNHH.
- Công tác xây lắp: Được lựa chọn thông qua đấu thầu xây lắp trong nước, hình thức đấu thầu công khai và rộng rãi cho các đơn vị đủ năng lực.
- Công tác giám sát: Công ty Điện lực Lâm Đồng tự thực hiện hoặc thuê đơn vị ngoài có đủ điều kiện và năng lực để thực hiện giám sát thi công công trình.

10.1.2 Phân chia trách nhiệm, quyền hạn các tổ chức liên quan

- Ban QLDA - Công ty Điện lực Lâm Đồng chịu trách nhiệm toàn bộ việc điều hành toàn bộ về chủ trương đầu tư, khảo sát thiết kế, xây dựng công trình, điều hành việc lập – thực hiện dự án. Thông qua các cơ quan chuyên môn phê duyệt các quyết định liên quan tới các công tác xây dựng cơ bản của dự án.
- Ban QLDA - Công ty Điện lực Lâm Đồng có nhiệm vụ lập kế hoạch tổng thể, quản lý và giám sát các bước thực hiện dự án theo đúng chủ trương chính sách và các thủ tục về xây dựng cơ bản.

10.2 KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU

- Đơn vị Tư vấn thiết kế là: Công ty Tư vấn điện miền Nam – Chi nhánh Tổng công ty Điện lực miền Nam TNHH.
- Xây lắp và cung cấp vật tư thiết bị chính: Lựa chọn thông qua đấu thầu, các vật tư thiết bị do đơn vị thi công xây lắp cung cấp cùng với công tác xây lắp.
- Phân chia gói thầu: dự án dự kiến chỉ bao gồm 1 gói thầu xây lắp.

10.3 TIẾN ĐỘ CÔNG TRÌNH

Stt	Công tác	Thời gian thực hiện					
		Tháng thứ 1	Tháng thứ 2	Tháng thứ 3	Tháng thứ 4	Tháng thứ 5	Tháng thứ 6
1	Lập BCKTKT	—					
2	Duyệt BCKTKT		—				
3	Lập hồ sơ mời thầu		—				

Stt	Công tác	Thời gian thực hiện					
		Tháng thứ 1	Tháng thứ 2	Tháng thứ 3	Tháng thứ 4	Tháng thứ 5	Tháng thứ 6
4	Đấu thầu thi công		_____	_____	_____		
5	Thi công				_____		
6	Nghiệm thu đóng điện					_____	_____
7	Tổng kết					_____	_____

Chương 11

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

11.1 KẾT LUẬN

Thực hiện đầu tư công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026” sẽ giúp:

- Nâng cao chất lượng điện năng, đảm bảo cung cấp điện an toàn, liên tục cho khách hàng.
- Chống quá tải đường dây trung hạ áp và trạm biến áp.
- Đáp ứng kịp thời nhu cầu phát triển phụ tải trong khu vực.
- Tăng sản lượng điện thương phẩm.

11.2 GÓP PHẦN GIẢM TỶ LỆ THẤT ĐIỆN NĂNG TRÊN LƯỚI KIẾN NGHỊ

Kiến nghị Công ty Điện lực Lâm Đồng sớm đầu tư công trình “Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026”.

Chương 12

CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

- Quyết định số 2520/QĐ-EVNSPC ngày 7/8/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc giao bổ sung danh mục đầu tư xây dựng cho Công ty Điện lực Lâm Đồng.

Quyết định số 604/QĐ-PCLĐ ngày 29/7/2025 của Công ty Điện lực Lâm Đồng về việc phê duyệt phương án đầu tư dự án: Cải tạo nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026.

**TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM
TỔNG CÔNG TY
ĐIỆN LỰC MIỀN NAM**

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

Số: 2520/QĐ-EVNSPC

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 07 tháng 8 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH
**Về việc giao bổ sung danh mục đầu tư xây dựng
cho Công ty Điện lực Lâm Đồng**

TỔNG GIÁM ĐỐC TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN NAM

Căn cứ Quyết định số 255/QĐ-EVN ngày 25 tháng 9 năm 2018 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc phê duyệt Điều lệ tổ chức và hoạt động của Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 294/QĐ-EVN ngày 20 tháng 9 năm 2019 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung Điều lệ tổ chức và hoạt động của Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 117/QĐ-HĐTV ngày 05 tháng 8 năm 2022 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung Điều lệ tổ chức và hoạt động của Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 124/QĐ-HĐTV ngày 16 tháng 5 năm 2025 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung Điều lệ tổ chức và hoạt động của Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 88/QĐ-HĐTV ngày 29 tháng 5 năm 2025 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Quy định về công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Nghị quyết số 302/NQ-HĐTV ngày 05 tháng 8 năm 2025 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc xem xét Tờ trình số 7493/TTr-EVNSPC ngày 03 tháng 8 năm 2025 của Tổng Giám đốc về việc thông qua danh mục các công trình ĐTXD lưới điện trung hạ thế bổ sung năm 2026 và công trình VTCNTT bổ sung năm 2025 cho Công ty Điện lực Lâm Đồng;

Theo đề nghị của Trưởng Ban Kế hoạch.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Giao bổ sung các danh mục đầu tư xây dựng cho Công ty Điện lực Lâm Đồng thực hiện như sau:

– Các công trình đầu tư xây dựng lưới điện trung hạ thế bổ sung năm 2026 chi tiết theo phụ lục 1 đính kèm.

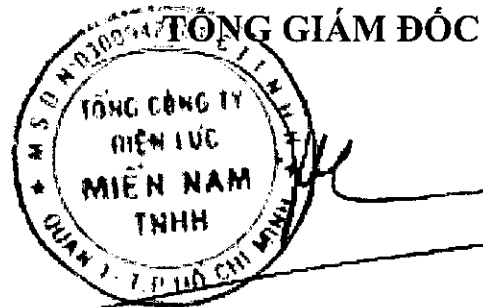
– Công trình viễn thông công nghệ thông tin bổ sung năm 2025 chi tiết theo phụ lục 2 đính kèm.

Điều 2. Công ty Điện lực Lâm Đồng thay mặt Tổng công ty làm quản lý dự án các công trình, chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện các công trình tuân thủ đúng theo Luật định, các quy định, quy chế về quản lý đầu tư xây dựng hiện hành.

Điều 3. Giám đốc Công ty Điện lực Lâm Đồng, Giám đốc Công ty Thí nghiệm điện miền Nam, Giám đốc Công ty Tư vấn Điện miền Nam, các Trưởng Ban Tổng công ty chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- HĐTV;
- Ban TGD;
- KSV chuyên trách;
- Lưu: VT, KH.NMH(01).



Nguyễn Phước Đức

Phụ lục 1:
GIAO BỔ SUNG DANH MỤC ĐTXD LƯỚI ĐIỆN TRUNG HẠ THỂ NĂM 2026
CHO CÔNG TY ĐIỆN LỰC LÂM ĐỒNG

Đơn vị tính: Triệu đồng

<i>STT</i>	Danh mục công trình	Tổng mức đầu tư	Phê duyệt BCKTKL, TKBVTC	Phê duyệt kế hoạch mua sắm VTTB, phê duyệt Dự toán gói thầu xây lắp	Hoàn thành đấu thầu mua sắm VTTB, đấu thầu xây lắp	Khởi công	Hoàn thành đóng điện	Hoàn thành quyết toán	Đơn vị tư vấn thiết kế	Đơn vị thí nghiệm
	Lưới điện trung hạ thế	264.693								
1	Cấy trạm, giám bán kính cấp điện khu vực trung tâm Đắc R'lấp năm 2026	18.303	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
2	Cấy trạm, giám bán kính cấp điện khu vực phía bắc Đắc R'lấp năm 2026	18.079	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
3	Cấy trạm, giám bán kính cấp điện khu vực phía nam Đắc R'lấp năm 2026	16.897	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
4	Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắc G'long năm 2026	17.613	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
5	Cấy trạm, giám bán kính cấp điện khu vực Gia Nghĩa năm 2026	12.846	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
6	Cải tạo, nâng cấp lưới điện	13.729	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty Điện	Công ty thí nghiệm điện

<i>STT</i>	Danh mục công trình	Tổng mức đầu tư	Phê duyệt BCKTKT, TKBVTC	Phê duyệt kế hoạch mua sắm VTTB, phê duyệt Dự toán gói thầu xây lắp	Hoàn thành đấu thầu mua sắm VTTB, đấu thầu xây lắp	Khởi công	Hoàn thành đóng điện	Hoàn thành quyết toán	Đơn vị tư vấn thiết kế	Đơn vị thí nghiệm
	khu vực Gia Nghĩa năm 2026								lực Lâm Đồng	miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
7	Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Song năm 2026	18.095	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
8	Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Tuy Đức năm 2026	18.078	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty Điện lực Lâm Đồng	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
9	Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đắk Mil năm 2026	18.133	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty Điện lực Lâm Đồng	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
10	Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Krông Nô năm 2026	17.899	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
11	Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Cư Jút năm 2026	17.478	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty Điện lực Lâm Đồng	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
12	Cấy trạm, cải tạo nâng cấp lưới điện các TBA T9; T89; T71(ĐD471ĐMI); T143(ĐD474ĐMI) tiếp nhận từ HTX KDDVD Đức Minh.	17.989	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng

STT	Danh mục công trình	Tổng mức đầu tư	Phê duyệt BCKTKT, TKBVTC	Phê duyệt kế hoạch mua sắm VTTB, phê duyệt Dự toán gói thầu xây lắp	Hoàn thành đấu thầu mua sắm VTTB, đấu thầu xây lắp	Khởi công	Hoàn thành đóng điện	Hoàn thành quyết toán	Đơn vị tư vấn thiết kế	Đơn vị thí nghiệm
13	Cấy trạm, cải tạo nâng cấp lưới điện các TBA T10; T95; T261(ĐD471ĐMI) tiếp nhận từ HTX KDDVĐ Đức Minh	18.041	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
14	Cấy trạm, cải tạo nâng cấp lưới điện các TBA T55; T14; T57; T127(ĐD471ĐMI) và T41(ĐD474ĐMI) tiếp nhận từ HTX KDDVĐ Đức Minh.	17.574	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
15	Phát tuyến lộ ra 22kV Trạm biến áp 110kV Đăk Mít 2	12.950	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty Điện lực Lâm Đồng	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng
16	Phát tuyến lộ ra 22kV Trạm biến áp 110kV Đăk R'láp	10.989	15/8/2025	10/9/2025	11/2025	15/12/2025	15/3/2026	15/6/2026	Công ty tư vấn điện miền Nam	Công ty thí nghiệm điện miền Nam và Công ty Điện lực Lâm Đồng

Phụ lục 2:
DANH MỤC DỰ ÁN ĐTXD CÔNG NGHỆ THÔNG TIN NĂM 2025
GIAO BỔ SUNG CHO CÔNG TY ĐIỆN LỰC LÂM ĐỒNG

TT	Hạng mục công trình	Tổng mức đầu tư (triệu đồng)	Tiến độ thực hiện		
			Hoàn thành phê duyệt BCKTKT, TKBVTC	Khởi công	Hoàn thành và đưa vào vận hành
	TỔNG CỘNG	5.169			
	CÔNG TY ĐIỆN LỰC LÂM ĐỒNG	5.169			
1	Xây dựng tuyến cáp quang từ TBA 110kV Bảo Lâm đến CTĐL Đắk Nông	5.169	Trước 15/8/2025	Tháng 10/2025	Trước 30/11/2025

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt phương án đầu tư dự án:
Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đăk Song năm 2026

GIÁM ĐỐC CÔNG TY ĐIỆN LỰC LÂM ĐỒNG

Căn cứ Luật Xây dựng năm 2014;

Căn cứ Quyết định số 88/QĐ-HĐTV ngày 29 tháng 5 năm 2025 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Quy định về công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 1677/QĐ-EVNSPC ngày 01/6/2025 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 1824/QĐ-EVNSPC ngày 17/6/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc Sửa đổi bổ sung “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” được ban hành theo Quyết định số 1677/QĐ-EVNSPC ngày 01/6/2025;

Căn cứ Tờ trình số 134/KT ngày 21/07/2025 của Phòng Kỹ thuật về việc phê duyệt phương án đầu tư dự án: Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đăk Song năm 2026 đã được Lãnh đạo Công ty duyệt;

Căn cứ Báo cáo thẩm định số 342/KHVT ngày 29/07/2025 của Phòng Kế hoạch và Vật tư đã được Lãnh đạo Công ty duyệt;

Theo đề nghị của Phòng Kế hoạch và Vật tư.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt phương án đầu tư dự án: Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đăk Song năm 2026.

1. Mục tiêu đầu tư:

- Chống quá tải đường dây hạ áp và trạm biến áp;
- Đáp ứng nhu cầu sử dụng điện của khách hàng;
- Tăng sản lượng điện thương phẩm;
- Đảm bảo chất lượng điện năng;
- Giảm tổn thất điện năng lưới điện hạ áp;
- Cung cấp điện ổn định và an toàn;

- Đảm bảo cung cấp điện theo tiêu chí N-1.

2. Quy mô đầu tư:

a. Đường dây trung thế:

- Xây dựng mới đường dây trung thế nổi 3 pha – 22kV sử dụng cáp 3xACXH95+1xAC70mm²: 0,2km;

- Xây dựng mới đường dây trung thế nổi 3 pha – 22kV sử dụng cáp 3xAC95+1xAC70mm²: 2,222km;

- Xây dựng mới đường dây trung thế nổi 3 pha – 22kV sử dụng cáp 3xAC150+1xAC120mm²: 1,89km;

- Xây dựng mới đường dây trung thế nổi 3 pha – 22kV sử dụng cáp 3xACXH185+1xAC150mm²: 2,436km;

- Cải tạo đường dây trung thế nổi 3 pha từ cáp 3xAC70mm² lên cáp 3xAC185+1xAC150mm²: 0,29km.

- Cải tạo đường dây trung thế 3 pha từ cáp 3xAC70mm² lên cáp 3xACXH185+1xAC150mm²: 0,248km.

- Cải tạo chỉnh tuyến đường dây trung thế 3 pha từ cáp 3xAC95mm² thành cáp 3xAC95+1xAC95mm²: 0,48km (Sử dụng lại cáp AC95 làm dây pha).

b. Đường dây hạ áp:

- Xây dựng mới đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV sử dụng cáp ABC4x95 mm²: 4,25km.

- Xây dựng mới đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV sử dụng cáp ABC4x120 mm²: 1,845km.

- Cải tạo nâng tiết diện đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV từ cáp 4xAV95mm² lên cáp ABC4x120mm²: 0,2km.

- Cải tạo nâng tiết diện đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV từ cáp 3xAV70+1xAv50mm² lên cáp ABC4x120mm²: 1,05km.

- Cải tạo nâng tiết diện đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV từ cáp 4xAV95mm² lên cáp ABC4x120mm²: 0,74km.

c. Trạm biến áp:

- Xây dựng mới TBA 3 pha 160kVA: 19 trạm;

- Di dời trạm biến áp 3 pha 160kVA: 01 trạm.

- Nâng dung lượng trạm biến áp 3 pha từ 160kVA lên 250kVA: 01 trạm.

- Nâng dung lượng trạm biến áp 3 pha từ 160kVA lên 320kVA: 01 trạm (Sử dụng lại TBA 160kVA thu hồi từ hạng mục NDL).

d. Thiết bị khác:

- Lắp mới: 01 bộ Dao cách ly đơn pha (bộ 3 cái).
- Lắp mới: 01 bộ Hệ thống đo đếm trung áp 22kV (Bộ 3TU, 3TI).
- Nâng cấp: 13 bộ Cầu chì tự rơi FCO lên 13 bộ Cầu chì cắt có tải tự rơi LBFCO.

- Di dời: 01 bộ Hệ thống đo đếm trung áp 22kV Bộ (3TU, 3TI).

3. Tổng mức đầu tư dự án (dự kiến): 19.765 triệu đồng.

4. Cơ cấu nguồn vốn: Vốn vay TDTM và vốn KHCB do EVNSPC cấp.

5. Địa điểm thực hiện dự án: xã Đức An, Đắc Song, Thuận Hà, Trường Xuân – tỉnh Lâm Đồng.

6. Thời gian thực hiện dự án: năm 2025 và năm 2026.

7. Tiến độ thực hiện dự án: tháng 11 năm 2025 khởi công, tháng 05 năm 2026 hoàn thành.

8. Đơn vị làm Chủ đầu tư dự án: Công ty Điện lực Lâm Đồng.

9. Đơn vị quản lý dự án: Công ty Điện lực Lâm Đồng.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Phòng KHVT chịu trách nhiệm: Chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan đăng ký kế hoạch về Tổng công ty.

2. Ban QLDA chịu trách nhiệm: Triển khai lập hồ sơ chuẩn bị đầu tư trình cấp có thẩm quyền quyết định đầu tư dự án theo đúng quy định.

Điều 3. Điều khoản thi hành

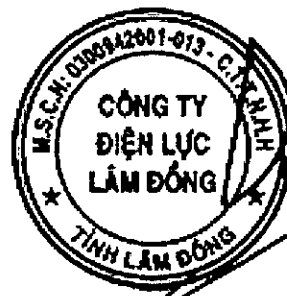
1. Các Phòng KHVT, Kỹ thuật, TCKT, QLĐT, Ban QLDA và Đội quản lý điện Đắc Song chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

2. Phòng KHVT chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quyết định này báo cáo Công ty Điện lực Lâm Đồng theo quy định của pháp luật./. *thl*

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Lưu: VT, KHVT.

GIÁM ĐỐC



Phan Sỹ Duy

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt phương án đầu tư dự án:
Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đăk Song năm 2026

GIÁM ĐỐC CÔNG TY ĐIỆN LỰC LÂM ĐỒNG

Căn cứ Luật Xây dựng năm 2014;

Căn cứ Quyết định số 88/QĐ-HĐTV ngày 29 tháng 5 năm 2025 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Quy định về công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Quyết định số 1677/QĐ-EVNSPC ngày 01/6/2025 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 1824/QĐ-EVNSPC ngày 17/6/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc Sửa đổi bổ sung “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” được ban hành theo Quyết định số 1677/QĐ-EVNSPC ngày 01/6/2025;

Căn cứ Tờ trình số 134/KT ngày 21/07/2025 của Phòng Kỹ thuật về việc phê duyệt phương án đầu tư dự án: Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đăk Song năm 2026 đã được Lãnh đạo Công ty duyệt;

Căn cứ Báo cáo thẩm định số 342/KHVT ngày 29/07/2025 của Phòng Kế hoạch và Vật tư đã được Lãnh đạo Công ty duyệt;

Theo đề nghị của Phòng Kế hoạch và Vật tư.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt phương án đầu tư dự án: Cải tạo, nâng cấp lưới điện khu vực Đăk Song năm 2026.

1. Mục tiêu đầu tư:

- Chống quá tải đường dây hạ áp và trạm biến áp;
- Đáp ứng nhu cầu sử dụng điện của khách hàng;
- Tăng sản lượng điện thương phẩm;
- Đảm bảo chất lượng điện năng;
- Giảm tổn thất điện năng lưới điện hạ áp;
- Cung cấp điện ổn định và an toàn;

- Đảm bảo cung cấp điện theo tiêu chí N-1.

2. Quy mô đầu tư:

a. Đường dây trung thế:

- Xây dựng mới đường dây trung thế nổi 3 pha – 22kV sử dụng cáp 3xACXH95+1xAC70mm²: 0,2km;

- Xây dựng mới đường dây trung thế nổi 3 pha – 22kV sử dụng cáp 3xAC95+1xAC70mm²: 2,22km;

- Xây dựng mới đường dây trung thế nổi 3 pha – 22kV sử dụng cáp 3xAC150+1xAC120mm²: 1,89km;

- Xây dựng mới đường dây trung thế nổi 3 pha – 22kV sử dụng cáp 3xACXH185+1xAC150mm²: 2,436km;

- Cải tạo đường dây trung thế nổi 3 pha từ cáp 3xAC70mm² lên cáp 3xAC185+1xAC150mm²: 0,29km.

- Cải tạo đường dây trung thế 3 pha từ cáp 3xAC70mm² lên cáp 3xACXH185+1xAC150mm²: 0,248km.

- Cải tạo chỉnh tuyến đường dây trung thế 3 pha từ cáp 3xAC95mm² thành cáp 3xAC95+1xAC95mm²: 0,48km (Sử dụng lại cáp AC95 làm dây pha).

b. Đường dây hạ áp:

- Xây dựng mới đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV sử dụng cáp ABC4x95 mm²: 4,25km.

- Xây dựng mới đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV sử dụng cáp ABC4x120 mm²: 1,845km.

- Cải tạo nâng tiết diện đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV từ cáp 4xAV95mm² lên cáp ABC4x120mm²: 0,2km.

- Cải tạo nâng tiết diện đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV từ cáp 3xAV70+1xAv50mm² lên cáp ABC4x120mm²: 1,05km.

- Cải tạo nâng tiết diện đường dây hạ thế 3 pha 0,4kV từ cáp 4xAV95mm² lên cáp ABC4x120mm²: 0,74km.

c. Trạm biến áp:

- Xây dựng mới TBA 3 pha 160kVA: 19 trạm;

- Di dời trạm biến áp 3 pha 160kVA: 01 trạm.

- Nâng dung lượng trạm biến áp 3 pha từ 160kVA lên 250kVA: 01 trạm.

- Nâng dung lượng trạm biến áp 3 pha từ 160kVA lên 320kVA: 01 trạm (Sử dụng lại TBA 160kVA thu hồi từ hạng mục NDL).

d. Thiết bị khác:

- Lắp mới: 01 bộ Dao cách ly đơn pha (bộ 3 cái).
- Lắp mới: 01 bộ Hệ thống đo đếm trung áp 22kV (Bộ 3TU, 3TI).
- Nâng cấp: 13 bộ Cầu chì tự rơi FCO lên 13 bộ Cầu chì cắt có tải tự rơi

LBFCO.

- Di dời: 01 bộ Hệ thống đo đếm trung áp 22kV Bộ (3TU, 3TI).

3. Tổng mức đầu tư dự án (dự kiến): 19.765 triệu đồng.

4. Cơ cấu nguồn vốn: Vốn vay TDTM và vốn KHCB do EVNSPC cấp.

5. Địa điểm thực hiện dự án: xã Đức An, Đắc Song, Thuận Hà, Trường Xuân – tỉnh Lâm Đồng.

6. Thời gian thực hiện dự án: năm 2025 và năm 2026.

7. Tiến độ thực hiện dự án: tháng 11 năm 2025 khởi công, tháng 05 năm 2026 hoàn thành.

8. Đơn vị làm Chủ đầu tư dự án: Công ty Điện lực Lâm Đồng.

9. Đơn vị quản lý dự án: Công ty Điện lực Lâm Đồng.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Phòng KHVT chịu trách nhiệm: Chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan đăng ký kế hoạch về Tổng công ty.

2. Ban QLDA chịu trách nhiệm: Triển khai lập hồ sơ chuẩn bị đầu tư trình cấp có thẩm quyền quyết định đầu tư dự án theo đúng quy định.

Điều 3. Điều khoản thi hành

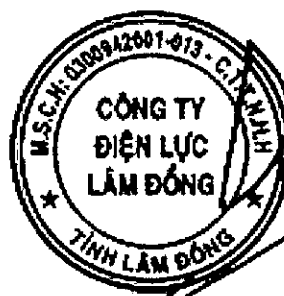
1. Các Phòng KHVT, Kỹ thuật, TCKT, QLĐT, Ban QLDA và Đội quản lý điện Đắc Song chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

2. Phòng KHVT chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quyết định này báo cáo Công ty Điện lực Lâm Đồng theo quy định của pháp luật./. *thuk*

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Lưu: VT, KHVT.

GIÁM ĐỐC



Phan Sỹ Duy

Bảng tổng kê **2** **BCKTK1**

Bảng tổng kê **3** **BCKTKT**

[illegible]

Bảng tổng kê **5** **BCKTKT**

Số cột	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại trụ 12m	Cột BTLT 12m - 7,2kN loại có tiếp địa	Tiếp địa lặp lại trụ trung thể	Cột BTLT 14m - 9,2 kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 16m - 11,0kN loại có tiếp địa	Móng bê tông BTLT 12m: MBT12	Móng bê tông BTLT 12m ghép sắt : MBT12-2	Móng bê tông BTLT 14m: MBT14	Móng bê tông BTLT 14m ghép sắt : MBT14-2	Móng bê tông BTLT 16m ghép sắt : MBT16-2	Móng bê tông BTLT 16m: MBT16	Bộ bulon ghép trụ BTLT 12m	Bộ bulon ghép trụ BTLT 14m	Bộ CODE ghép trụ BTLT 16m	Bộ xà cần kép 2400 cột đơn neo dây dẫn: X-24K	Bộ xà cần kép 2400 cột ghép sắt neo dây dẫn: X-24K.2	Bộ thép sắt kép dài 3000 cho trụ đơn: TS-30K-DON	Bộ thép sắt kép dài 3000 cho trụ ghép: TS-30K-GHEP	Bộ xà composite 2,4m cần kép lắp FCO, LA trạm 3 pha	Bộ xà đơn 2400 cột đơn đỡ dây dẫn: X-24Đ	Bộ sứ đỉnh: SĐĐ- 24kV	Bộ sứ đứng : SĐĐ- 24kV	Giáp buộc kết hợp núu dây vào cổ sứ cách điện loại dây ACXH 50 (01 bộ gồm 02 sợi)	Giáp buộc kết hợp núu dây vào đỉnh sứ cách điện loại dây ACXH 95 (01 bộ gồm 02 sợi)	Giáp buộc kết hợp núu dây vào đỉnh sứ cách điện loại dây ACXH 185 (01 bộ gồm 02 sợi)	Giáp buộc kết hợp núu dây vào cổ sứ cách điện loại dây ACXH 185 (01 bộ gồm 02 sợi)	Giáp buộc phi kim loại buộc cổ sứ đứng đơn cho dây ACXH150	Chuỗi cách điện neo polymer 24kV 70KN (dây ACXH95) Lắp vào xà: CDN POLYMER-X	Chuỗi cách điện neo polymer 24kV 70KN (dây AC95) Lắp vào xà: CDN POLYMER-X	Chuỗi cách điện neo polymer 24kV 70KN (dây ACXH185) Lắp vào xà: CDN POLYMER-X	Chuỗi cách điện neo polymer 24kV 70KN (dây AC150) Lắp vào xà: CDN POLYMER-X	Bộ Uclevis đỡ dây trung hòa : Đth-U	Bộ Uclevis đỡ dây trung hòa trụ ghép : Đth-U-2	Bộ Uclevis dây trung hòa cỡ dây 70 : Nth-U	Bộ KHÓA neo dây trung hòa cỡ dây 120 : Nth	Bộ Uclevis neo dây trung hòa cỡ dây 50 trụ ghép : Nth-U-2	Bộ Uclevis dây trung hòa cỡ dây 70 trụ ghép : Nth-U-2	Bộ Uclevis dây trung hòa cỡ dây 95 trụ ghép : Nth-U-2	BỘ UCLEVIS NEO DÂY TRUNG HÒA VÀO CỘT CỖ DÂY 50 : Nth-U	Kẹp nối ép WR cỡ dây 120/120mm2	Kẹp nối ép WR cỡ dây 50-70/50-70mm2 (WR 279)	Kẹp nối ép WR cỡ dây 95mm2 + bọc cách điện	Kẹp nối ép WR cỡ dây 95mm2 + bọc cách điện																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Hạng mục 12: XDM TBA 160kVA-22/0,4kV san tải cho TBA T292 và TBA T888 tại vị trí trụ 136 (ĐD473ĐSO) - Dây dẫn 3ACXH50+AC50 chiều dài 0m - Bản vẽ MBPBC-H ĐAK SONG số 00/00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

[illegible]

Bảng tổng kê **8** **BCKTKT**

[illegible]

Bảng tổng kê **10** **BCKTKT**

Bảng tổng kê **11** **BCKTKT**

Bảng tổng kê **12** **BCKTK7**

Bảng tổng kê **13** **BCKTKT**

Số cột	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột																								

BCKTKT

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Bảng tổng kê

[illegible]

Bảng tổng kê **24** **BCKTK1**

Bảng tổng kê **25** **BCKTKT**

Số cột	Khoách	Cộng dồn	Hình thức cột
XDM	655	655	3xAC95+AC70
Hạng mục 36: Xây dựng mới chính tuyến từ trụ 242 đến trụ 262 (ĐD474DMI) để xử lý l			
474DMI_242			TT+D-AC150
474DMI/43A	37	37	NG90-2(12)+LBFCO_AC150
474DMI/44A	45	82	NG-2(12)_AC150
474DMI/45A	47	129	T24(12)
474DMI/46A	48	177	T24(12)
474DMI/47A	52	229	NG-2(12)_AC150
474DMI/48A	49	278	NG-2(12)_AC150
474DMI/49A	53	331	T-2>T-2 0 THAY TRU
474DMI/50A	31	362	NG>NG_AC150 0 THAY TRU
474DMI/51A	33	395	T24(12)
474DMI/52A	39	434	T24(12)
474DMI/53A	54	488	NG-2(12)_AC150
474DMI/54A	53	541	NG-2(12)_AC150
474DMI/55A	51	592	NG-2(12)_AC150
474DMI/56A	52	644	NG-2(12)_AC150
474DMI/57A	51	695	NG-2(12)_AC150
474DMI/58A	47	742	NG-2(12)_AC150
474DMI/59A	50	792	T24(12)
474DMI/60A	42	834	NG-2(12)_AC150
474DMI/61A	42	876	NG-2(12)_AC150
474DMI/62A	43	919	NG-2(12)_AC150
474DMI/63	38	957	TT+D-AC150
		957	
474DMI/62A		957	THAO VA LAP LAI TBA 160
		957	
XDM	957	957	3xAC150+AC120
Cộng			
Cộng			3ACXH50+ACS0
Cộng	1.463		3xAC150+AC120
Cộng	2.402		3xAC95+AC70
Cộng	2.645		3xACXH185+AC150

[illegible]

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp dừng cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp dừng cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIẾN BÁO NGUY HIỂM	GHI CHÚ		
HUYỆN ĐAK SONG																														
Hạng mục 3: XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T497 và T134 tại vị trí trụ 430/139 (ĐD473ĐSO)- Dây dẫn 4AV95>ABC4x120 chiều dài 724m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																														
	473DSO-430/114			TT+Dht>TT+Dht_ABC4x120									1									4	1	1				49	49	1
	473DSO-430/115	49	49	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				49	49	1	
	473DSO-430/116	31	80	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				31	31	1	
	473DSO-430/117	33	113	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				33	33	1	
	473DSO-430/118	54	167	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				54	54	1	
	473DSO-430/119	48	215	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				48	48	1	
	473DSO-430/120	45	260	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				45	45	1	
	473DSO-430/121	45	305	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				45	45	1	
473DSO-430/122		50	355	Tht>Tht_ABC4x120							1												1				50	50	1	
473DSO-430/123		50	405	NGht>NGht_ABC4x120						2														2			50	50	1	
	473DSO-430/124	56	461	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				56	56	1	
	473DSO-430/125	45	506	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				45	45	1	
	473DSO-430/126	45	551	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				45	45	1	
	473DSO-430/127	43	594	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1				43	43	1	
	473DSO-430/28	38	632	TT+2Dht_ABC4x120									2							8	8		2				38	38	1	
A-1		49	681	Tht>Tht_ABC4x120							1											1					49	49	1	
	473DSO-430/32	43	724	TT+Dht_ABC4x120									1							4	4		1				43	43	1	
			724																											
			724																											
HT HON HOP CAI TAO		724	724	4AV95>ABC4x120							2	2	15								12	16	13	6			724	724	17	
Hạng mục 4: XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T291 và T288 tại vị trí trụ 85 (ĐD476ĐSO)- Dây dẫn ABC4x120 chiều dài 325m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																														
	476DSO/87			TT+Dht_ABC4x120									1							4	4		1						1	
	473DSO/86	53	53	TT+Tht_ABC4x120									1									1					53		1	
	476DSO/85	46	99	TT+2Dht_ABC4x120									2							8	8		2				66		1	
	476DSO/84	85	184	TT+NGht_ABC4x120							1	2											2				85		1	
	476DSO/83	92	276	TT+NGht_ABC4x120							1	2											2				92		1	
	476DSO/82	49	325	TT+Dht_ABC4x120									1							4	4		1				49		1	
			325																											
			325																											
HT HON HOP XDM		325	325	ABC4x120							2	4	5								16	16	1	8			345		6	
Hạng mục 5: XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T340 và T341 tại vị trí trụ 416 (ĐD473ĐSO)- Dây dẫn ABC4x120 chiều dài 372m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																														
B-17	473DSO-416	25	25	TT+Dht_ABC4x120									1							4	4		1				10		1	
				NGht_2_ABC4x120		2			1		2			1									2				25		1	
	473DSO-417	32	57	TT+NGht_ABC4x120							1	2											2				32		1	
	473DSO-418	42	99	TT+NGht_ABC4x120							1	2											2				42		1	
473DSO-418a		35	134	Tht_ABC4x120		1		1				1											1				35		1	
	473DSO-419	39	173	TT+Tht_ABC4x120									1										1				39		1	
	473DSO-420	40	213	TT+Tht_ABC4x120									1										1				40		1	

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIẾN BÁO NGUY HIỂM	GHI CHÚ		
473DSO-420a		32	245	Tht_ABC4x120		1		1				1											1			32		1		
	473DSO-421	27	272	TT+Tht_ABC4x120								1											1			27		1		
473DSO-421a		38	310	Tht_ABC4x120		1		1				1											1			38		1		
	473DSO-422	31	341	TT+NGht_ABC4x120							1	2												2			31		1	
A-20		31	372	HT+Dht_ABC4x120								1								4	4		1			31		1		
			372																											
			372																											
HT HON HOP XDM		372	372	ABC4x120		5		3	1		5	10	4	1							8	8	6	10		382		12		
Hạng mục 6: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T291 tại vị trí trụ 100 (ĐD476ĐSO)- Dây dẫn ABC4x95 chiều dài 914m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																														
	473DSO/100/12			TT+Dht_ABC4x95							1					4			1									1		
	473DSO/100/13	44	44	TT+NGht_ABC4x95							2								2							44		1		
	473DSO/100/14	45	89	TT+Tht_ABC4x95									1					1								45		1		
	473DSO/100/15	46	135	TT+Tht_ABC4x95								1						1								46		1		
	473DSO/100/16	46	181	TT+2Dht_ABC4x95							2					8			2							66		1		
16a/1		40	221	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								40		1		
16a/2		41	262	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								41		1		
16a/3		40	302	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								40		1		
16a/4		40	342	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								40		1		
16a/5		40	382	Tht_ABC4x95	1	1		1				1						1								40		1		
16a/6		40	422	NGht-2_ABC4x95		2			1		2			1	1				2							40		1		
16a/7		40	462	NGht-2_ABC4x95		2			1		2			1	1				2							40		1		
16a/8		41	503	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								41		1		
16a/9		40	543	NGht-2_ABC4x95		2			1		2			1					2							40		1		
16a/10		40	583	Tht_ABC4x95	1	1		1				1						1								40		1		
16a/11		40	623	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								40		1		
16a/12		40	663	NGht-2_ABC4x95		2			1		2			1					2							40		1		
16a/13		40	703	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								40		1		
16a/14		44	747	Tht_ABC4x95	1	1		1				1						1								44		1		
16a/15		43	790	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								43		1		
16a/16		43	833	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								43		1		
16a/17		42	875	Tht_ABC4x95		1		1				1						1								42		1		
16a/18		39	914	Dht-2_ABC4x95	1	2			1		1			1			4		1							39		1		
			914																											
			914																											
HT DOC LAP XDM		914	914	ABC4x95	4	23		13	5		14	13	2	5		12	4	15	14						934		23			
THẢO VÀ LẮP LẠI Hạng mục 6: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T291 tại vị trí trụ 100 (ĐD476ĐSO)- Dây dẫn THAO VA LAP ABC4x70 chiều dài 491m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																														
	473DSO/100/1			LL TT+Dht_ABC4x70																								1		
	473DSO/100/2	47	47	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	473DSO/100/3	48	95	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	473DSO/100/4	47	142	LL TT+NGht_ABC4x70									2															1		
	473DSO/100/5	46	188	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	473DSO/100/6	45	233	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	473DSO/100/7	49	282	LL TT+NGht_ABC4x70									2															1		
	473DSO/100/8	43	325	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đền vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đền vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đền vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIẾN BÁO NGUY HIỂM	GHI CHÚ		
	473DSO/100/9	42	367	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	473DSO/100/10	41	408	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	473DSO/100/11	42	450	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	473DSO/100/12	41	491	LL TT+Dht_ABC4x70																								1		
			491	.																										
			491	.																										
			491	.																										
THAO VA LAP LAI		491	491	THAO VA LAP ABC4x70									12															12		
Hạng mục 7: XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T350 và T186 tại vị trí trụ 235/64/19 (ĐD478ĐSO)- Dây dẫn ABC4x120 chiều dài 180m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																														
A-23				HT+Dht_ABC4x120							1									4	4		1					1		
	235/64/19	30	30	TT+2Dht_ABC4x120								2								8	8		2		50			1		
235/64/20a		40	70	Tht_ABC4x120	1		1				1											1		40				1		
	235/64/20	39	109	TT+Tht_ABC4x120								1										1		39				1		
235/64/21a		36	145	Tht_ABC4x120	1		1				1											1		36				1		
	235/64/21	35	180	TT+Dht_ABC4x120								1								4	4		1		35			1		
			180	.																										
			180	.																										
			180	.																										
HT HON HOP XDM		180	180	ABC4x120		2	2				3	4								16	16	3	4		200			6		
THẢO VÀ LẮP LẠI Hạng mục 9: Cài tạo đường dây trung áp từ trụ 136 đến 161 (ĐD475ĐSO) để xử lý mất an toàn và XDM đường dây hạ áp, TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T885 và T93- Dây dẫn THAO VA LAP ABC4x70 chiều dài 1697m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																														
	475DSO/141A			LL TT+Dht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/142A	45	45	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/143A	48	93	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/144A	49	142	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/145A	49	191	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/146A	40	231	LL TT+NGht_ABC4x70									2															1		
	475DSO/147A	41	272	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/148A	47	319	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/149A	51	370	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/150A	45	415	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/151A	44	459	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/152A	54	513	LL TT+NGht_ABC4x70									2															1		
	475DSO/153A	47	560	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/154A	43	603	LL TT+NGht_ABC4x70									2															1		
	475DSO/155A	46	649	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/156A	46	695	LL TT+NGht_ABC4x70									2															1		
	475DSO/157A	44	739	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/158A	46	785	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/159A	38	823	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/160A	38	861	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/161A	41	902	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/162A	42	944	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		
	475DSO/163A	43	987	LL TT+Tht_ABC4x70									1															1		

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIẾN BẢO NGUY HIỂM	GHI CHÚ		
	475DSO/164A	33	1.020	LL TT+NGht_ABC4x70									2														1			
	475DSO/165A	41	1.061	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/166A	41	1.102	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/167A	48	1.150	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/168A	48	1.198	LL TT+NGht_ABC4x70									2														1			
	475DSO/169A	37	1.235	LL TT+NGht_ABC4x70									2														1			
	475DSO/170A	39	1.274	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/171A	42	1.316	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/172A	52	1.368	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/173A	39	1.407	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/174A	51	1.458	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/175A	48	1.506	LL TT+NGht_ABC4x70									2														1			
	475DSO/176A	39	1.545	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/177A	37	1.582	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/178A	40	1.622	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/179A	38	1.660	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1			
	475DSO/180A	37	1.697	LL TT+Dht_ABC4x70																							1			
THAO VA LAP LAI		1.697	1.697	THAO VA LAP ABC4x70									46														40			
Hạng mục 10: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T284 (ĐD476ĐSO)- Dây dẫn ABC4x120 chiều dài 388m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																														
	476DSO-35/1			TT+Dht_ABC4x120									1							4	4		1				1			
	476DSO-35/2	31	31	TT+NGht_ABC4x120							1	2										2			31		1			
	476DSO-35/3	33	64	TT+N90ht_ABC4x120							1	1										2			33		1			
	476DSO-35/4	15	79	TT+NGht_ABC4x120							1	2										2			15		1			
	476DSO-35/5	36	115	TT+NGht_ABC4x120							1	2										2			36		1			
	476DSO-35/6	36	151	TT+Tht_ABC4x120									1									1			36		1			
	476DSO-35/7	37	188	TT+Dht_ABC4x120									1								4	4		1		47		1		
A-14			188	HT+Dht_ABC4x120								1								4	4		1				1			
A-15		25	213	NGht.2_ABC4x120		2			1		2			1									2		25		1			
A-16		36	249	Tht_ABC4x120		1		1				1										1			36		1			
A-17		36	285	Tht_ABC4x120		1		1				1										1			36		1			
A-18		36	321	Tht_ABC4x120		1		1				1										1			36		1			
A-19		37	358	Tht_ABC4x120		1		1				1										1			37		1			
A-20		30	388	D-2_ABC4x120		2			1		1			1								4		1	30		1			
HT HON HOP XDM		388	388	ABC4x120		8		4	2		7	12	3	2							12	16	5	14		398		14		
Hạng mục 14: Trồng chèn cột xử lý mất an toàn- Dây dẫn ABC4x120 chiều dài 162m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																														
HT130/3				NGht>NGht_ABC120(10.5)			2			1	2				1								2				1			
HT130/5		106	106	NGht>NGht_ABC120(10.5)			2			1	2				1								2		106		1			
HT130/6		56	162	NGht>NGht_ABC120(10.5)			2			1	2				1								2		56		1			
			162	.																										
			162	.																										
HT DOC LAP XDM		162	162	ABC4x120			6			3	6				3								6		162		3			

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIẾN BÁO NGUY HIỂM	GHI CHÚ	
Hạng mục 11: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T191 và T192 tại vị trí trụ 430/11/189 (ĐD473ĐSO)- Dây dẫn ABC4x95 chiều dài 70m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																													
189a	430/11/189	33	33	TT+Dht_ABC4x95		2		1		1				1		4			1					10			1		
	430/11/188	37	70	NGht-2_ABC4x95				1		2				1				2					33			1			
			70	TT+Dht_ABC4x95						1						4			1				37			1			
			70																										
			70																										
HT HON HOP XDM		70	70	ABC4x95		2		1		4				1		8			4					80			3		
THẢO VÀ LẮP LẠI Hạng mục 13: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T19 và T617 tại vị trí trụ 155/2 (ĐD473ĐSO)- Dây dẫn THAO VA LAP ABC4x70 chiều dài 435m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																													
	473DSO-155/2			LL TT+Dht_ABC4x70																							1		
	473DSO-155/2/1	30	30	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1		
	473DSO-155/2/2	39	69	LL TT+NGht_ABC4x70									2														1		
	473DSO-155/2/3	43	112	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1		
	473DSO-155/2/4	43	155	LL TT+N90ht_ABC4x70									1														1		
	473DSO-155/2/5	52	207	LL TT+NGht_ABC4x70									2														1		
	473DSO-155/2/6	36	243	LL TT+NGht_ABC4x70									2														1		
	473DSO-155/2/7	38	281	LL TT+NGht_ABC4x70									2														1		
	473DSO-155/2/8	51	332	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1		
	473DSO-155/2/9	52	384	LL TT+Tht_ABC4x70									1														1		
	473DSO-155/2/10	51	435	LL TT+Dht_ABC4x70																							1		
			435																										
			435																										
			435																										
			435																										
			435																										
THAO VA LAP LAI		435	435	THAO VA LAP ABC4x70								13															11		
Hạng mục 21: XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T547 và T288 tại vị trí trụ 75 (ĐD476ĐSO)- Dây dẫn ABC4x120 chiều dài 457m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																													
A9				HT+Dht_ABC4x120						1									4	4		1					1		
	81A	26	26	TT+NGht_ABC4x120						2		1										2		26			1		
	473DSO/81	29	55	TT+Tht_ABC4x120								1									1		29				1		
80A		33	88	NGht.2_ABC4x120		2		1		2				1								2		33			1		
	473DSO/80	30	118	TT+Tht_ABC4x120									1										1		30		1		
	473DSO/79	26	144	TT+Tht_ABC4x120									1										1		26		1		
	473DSO/778	36	180	TT+Tht_ABC4x120									1										1		36		1		
	473DSO/77	50	230	TT+Tht_ABC4x120									1										1		50		1		
	473DSO/76	57	287	TT+Tht_ABC4x120									1										1		57		1		
	473DSO/75	42	329	TT+2Dht_ABC4x120									2						8	8		2		62		1			
	473DSO/74	48	377	TT+Tht_ABC4x120									1										1		48		1		
	473DSO/73	39	416	TT+Tht_ABC4x120									1										1		39		1		
	473DSO/72	41	457	TT+Dht_ABC4x120									1						4	4		1		41		1			
HT HON HOP XDM		457	457	ABC4x120		2		1		3	3	11		1					16	16	8	8		477			13		
Hạng mục 23: XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T884 và T282 tại vị trí 19 (ĐD476ĐSO)- Dây dẫn ABC4x120 chiều dài 100m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																													

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp dùng cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp dùng cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỔ TRỤ VÀ BIẾN BÁO NGUY HIỂM	GHI CHÚ
	476DSO/19			TT+Dht_ABC4x120									1							4	4		1				1	
	476DSO/20	59	59	TT+Dht_ABC4x120									1							4	4		1		59		1	
	476DSO/19		59	TT+Dht_ABC4x120									1							4	4		1		20		1	
	476DSO/18	41	100	TT+Dht_ABC4x120									1							4	4		1		41		1	
HT HON HOP XDM		100	100	ABC4x120									4							16	16		4		120		4	
Hạng mục 25: XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T547 và T288 tại vị trí trụ 75 (ĐD476ĐSO)- Dây dẫn ABC4x95 chiều dài 1082m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																												
	473DSO_144/105			TT+Dht_ABC4x95							1					4			1								1	
104b		33	33	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							33		1	
104a		32	65	Tht_ABC4x95	1	1		1				1						1							32		1	
	473DSO_144/104	33	98	TT+Tht_ABC4x95								1						1							33		1	
103a		43	141	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							43		1	
	473DSO_144/103	44	185	TT+Tht_ABC4x95									1					1							44		1	
102b		36	221	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							36		1	
102a		35	256	Tht_ABC4x95	1	1		1				1						1							35		1	
	473DSO_144/102	36	292	TT+Tht_ABC4x95									1					1							36		1	
101a		36	328	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							36		1	
	473DSO_144/101	35	363	TT+Tht_ABC4x95									1					1							35		1	
100a		36	399	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							36		1	
	473DSO_144/100	35	434	TT+Tht_ABC4x95									1					1							35		1	
99a		48	482	Tht_ABC4x95	1	1		1				1						1							48		1	
	473DSO_144/99	49	531	TT+Ght_ABC4x95									1					1							49		1	
98a		45	576	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							45		1	
	473DSO_144/98	45	621	TT+Ght_ABC4x95									1					1							45		1	
97a		39	660	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							39		1	
	473DSO_144/97	37	697	TT+Tht_ABC4x95									1					1							37		1	
96a		36	733	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							36		1	
	473DSO_144/96	36	769	TT+2Dht_ABC4x95							2					8			2						36		1	
95a		40	809	Tht_ABC4x95	1	1		1				1						1							40		1	
	473DSO_144/95	39	848	TT+Tht_ABC4x95									1					1							39		1	
94a		38	886	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							38		1	
	473DSO_144/94	38	924	TT+NGht_ABC4x95							2								2						38		1	
93a		31	955	NGht-2_ABC4x95		2			1			2			1				2						31		1	
	473DSO_144/93	32	987	TT+N90ht_ABC4x95								1	1						2						32		1	
92a		48	1.035	NGht-2_ABC4x95	1	2			1			2			1				2						48		1	
	473DSO_144/92	47	1.082	TT+Dht_ABC4x95								1				4			1						47		1	
			1.082																									
			1.082																									
HT HON HOP XDM		1.082	1.082	ABC4x95	5	17		13	2		11	14	9	2		16		22	12						1.082		29	
Hạng mục 26: XDM đường dây hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T352 và T195 tại vị trí trụ 235/146/32/25 (ĐD478ĐSO)- Dây dẫn ABC4x120 chiều dài 273m - Bản vẽ MBPBC - H. DAK SONG số 00/00																												
C-14/6				HT+Dht_ABC4x120								1								4	4		1				1	
	478DSO_235/143/32/25	40	40	TT+2Dht_ABC4x120									2						8	8		2			60		1	
25a		43	83	Tht_ABC4x120		1		1				1										1			43		1	
	78DSO_235/143/32/26	44	127	TT+Tht_ABC4x120									1									1			44		1	

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp dùng cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp dùng cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIẾN BẢO NGUY HIỂM	GHI CHÚ	
26a		27	154	Tht_ABC4x120		1		1																					
	478DSO_235/143/32/27	28	182	TT+N90ht_ABC4x120							1	1											1	2		27		1	
	478DSO_235/143/32/28	46	228	TT+Tht_ABC4x120									1										1		46		1		
	478DSO_235/143/32/29	45	273	TT+Dht_ABC4x120									1								4	4		1		45		1	
			273	.																									
			273	.																									
			273	.																									
			273	.																									
			273	.																									
HT HON HOP XDM		273	273	ABC4x120		2		2			1	4	5								16	16	4	6		293		8	
Hạng mục 27: XDM đường dây trung hạ áp và TBA 160kVA-22/0.4kV san tải cho TBA T186 và T187 tại vị trí trụ 235/64/61 (ĐD478ĐSO)- Dây dẫn ABC4x95 chiều dài 213m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																													
	235/64/61			TT+Dht_ABC4x95							1					4			1						10		1		
	235/64/60	38	38	TT+Tht_ABC4x95									1					1						38		1			
	235/64/59	43	81	TT+Tht_ABC4x95									1					1						43		1			
	235/64/58	52	133	TT+Tht_ABC4x95									1					1						52		1			
57a		42	175	NGht-2_ABC4x95	1	2			1		2			1					2					42		1			
	235/64/57	38	213	TT+Dht_ABC4x95							1					4			1					38		1			
			213	.																									
			213	.																									
HT HON HOP XDM		213	213	ABC4x95	1	2			1		4		3	1		8		3	4						223		6		
Hạng mục 28: Cải tạo đường dây hạ áp thuộc TBA T285 (ĐD473ĐSO)- Dây dẫn 4AV95>ABC4x120 chiều dài 1056m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																													
A-13				Dht>Dht_ABC4x120							1										4		1				1		
A-12		27	27	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			27	108	1		
A-11		29	56	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			29	116	1		
A-10		25	81	NGht>NGht_ABC4x120							2												2		25	100	1		
A-9		41	122	NGht>NGht_ABC4x120							2												2		41	164	1		
A-8		30	152	NGht>NGht_ABC4x120							2												2		30	120	1		
A-7		27	179	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			27	108	1		
A-6		31	210	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			31	124	1		
A-5		22	232	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			22	88	1		
A-4		39	271	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			39	156	1		
A-3		34	305	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			34	136	1		
A-2		48	353	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			48	192	1		
A-1		36	389	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			36	144	1		
	TBA T285		353	TT+Dht>TT+Dht_ABC4x120									1									4		1			1		
	TBA T285	39	428	TT+Dht>TT+Dht_ABC4x120									1									4		1		39	156	1	
B-1		26	454	Tht>Tht_ABC4x120								1											1			26	104	1	
B-2		37	491	Tht>Tht_ABC4x120								1											1			37	148	1	
B-3		34	525	NGht>NGht_ABC4x120							2												2			34	136	1	
B-4		33	558	NGht>NGht_ABC4x120							2												2			33	132	1	
B-5		28	586	NGht>NGht_ABC4x120							2												2			28	112	1	
B-6		42	628	Tht>Tht_ABC4x120								1											1			42	168	1	
B-7		34	662	Tht>Tht_ABC4x120								1											1			34	136	1	

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp dùng cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp dùng cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIẾN BÁO NGUY HIỂM	GHI CHÚ	
B-8		41	703	Dht>Dht_ABC4x120							1										4		1		41	164	1		
			703																										
			703																										
A-4			703	HT+Dht>HT+Dht_ABC4x120								1								4	4		1						
A-4/1		32	735	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			32	128	1		
A-4/2		39	774	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			39	156	1		
A-4/3		42	816	Tht>Tht_ABC4x120								1										1			42	168	1		
A-4/4		34	850	Dht>Dht_ABC4x120							1											4	1		34	136	1		
			850																										
	TBA T285		850	TT+Dht>TT+Dht_ABC4x120								1										4	1						
	48/3	25	875	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120								1											1			25	100	1	
	48/2	39	914	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120								1											1			39	156	1	
	48/1	41	955	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120								1											1			41	164	1	
	48	43	998	TT+Dht>TT+Dht_ABC4x120								1										4	1		43	172	1		
			998																										
	48/2		998	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120								1											1						
C-2-1/1		5	1.003	N90ht>N90ht_ABC4x120							1	1											2		5	20	1		
C51/3/1		17	1.020	Dht>Dht_ABC4x120							1											4	1		17	68	1		
			1.020																										
	48/2		1.020	TT+Tht>TT+Tht_ABC4x120									1										1						
48/2/1		16	1.036	NGht>NGht_ABC4x120							2												2		16	64	1		
C51/3/2		20	1.056	Dht>Dht_ABC4x120							1											4	1		20	80	1		
			1.056																										
			1.056																										
			1.056																										
HT DOC LAP CAI TAO		1.056	1.056	4AV95>ABC4x120							20	18	9								4	40	21	26		1.056	4.224	35	
Hạng mục 29: Xây dựng mới đường dây hạ áp tại trụ A-15 TBA T883 (ĐD475DDSO) để xử lý mất an toàn- Dây dẫn ABC4x95 chiều dài 120m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																													
A15				TT+Dht_ABC4x95							1					4			1								1		
A15-1		22	22	NGht-2_ABC4x95		2			1		2			1					2						22		1		
A15-2		33	55	Tht_ABC4x95		1		1				1						1						33		1			
A15-3		32	87	Tht_ABC4x95		1		1				1						1						32		1			
A15-4		33	120	Dht-2_ABC4x95	1	2			1		1			1		4			1					33		1			
			120																										
			120																										
			120																										
HT DOC LAP XDM		120	120	ABC4x95	1	6		2	2		4	2		2		4	4	2	4					120		5			
Hạng mục 30: Xây dựng mới đường dây hạ áp tại trụ 144/66 TBA T294 (ĐD473ĐSO) để xử lý mất an toàn- Dây dẫn ABC4x95 chiều dài 200m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																													
	144/66			TT+Dht_ABC4x95							1					4			1								1		
HT66/1		12	12	N90ht-2_ABC4x95		2			1		1	1		1					2					12		1			
HT66/2		30	42	Tht_ABC4x95		1		1				1						1						30		1			
HT66/3		46	88	N90ht-2_ABC4x95		2			1		1	1		1					2					46		1			
HT66/4		43	131	Tht_ABC4x95		1		1				1						1						43		1			
HT66/5		44	175	NGht-2_ABC4x95		2			1		2			1					2					44		1			

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đến vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp dừng cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp dừng cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIẾN BÁO NGUY HIỂM	GHI CHÚ	
HT66/6		25	200	Dht-2_ABC4x95	1	2			1		1			1			4		1						25			1	
			200																										
			200																										
HT DOC LAP XDM		200	200	ABC4x95	1	10		2	4		6	4		4		4	4	2	8						200			7	
Hạng mục 35: XDM đường dây trung áp, TBA 160kVA đầu nối tại trụ 187/26(ĐD471ĐSO) và ĐZ hạ áp để san tải giảm bán kính cấp điện cho T98(ĐD471ĐSO)- Dây dẫn ABC4x95 chiều dài 861m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																													
	187/26/8			TT+Dht_ABC4x95							1					4			1									1	
	187/26/9	41	41	TT+Tht_ABC4x95									1					1							41			1	
	187/26/10	40	81	TT+N90ht_ABC4x95							1	1							2						40			1	
	187/26/11	46	127	TT+Tht_ABC4x95									1					1							46			1	
	187/26/12	46	173	TT+Tht_ABC4x95									1					1							46			1	
	187/26/13	46	219	TT+Tht_ABC4x95									1					1							46			1	
	187/26/14	46	265	TT+Tht_ABC4x95									1					1							46			1	
	187/26/15	46	311	TT+2Dht_ABC4x95							2					8			2						66			1	
	A-1	47	358	TT+Tht_ABC4x95									1					1							47			1	
	A-2	45	403	TT+Tht_ABC4x95									1					1							45			1	
	A-3	45	448	TT+Tht_ABC4x95									1					1							45			1	
	A-4	46	494	TT+Tht_ABC4x95									1					1							46			1	
	A-5	46	540	TT+Tht_ABC4x95									1					1							46			1	
	A-6	47	587	TT+Tht_ABC4x95									1					1							47			1	
	A-7	46	633	TT+Tht_ABC4x95									1					1							46			1	
	A-8	46	679	TT+Tht_ABC4x95									1					1							46			1	
	A-9	45	724	TT+Tht_ABC4x95									1					1							45			1	
	A-10	46	770	TT+Tht_ABC4x95									1					1							46			1	
	A-11	45	815	TT+Tht_ABC4x95									1					1							45			1	
	A-12	46	861	Dht-2_ABC4x95	1	2			1		1			1			4		1						46			1	
			861																										
			861																										
HT HON HOP XDM		861	861	ABC4x95	1	2			1		5	1	16	1		12	4	16	6						881			20	
Hạng mục 36: Xây dựng mới chính tuyến từ trụ 242 đến trụ 262 (ĐD474ĐMI) để xử lý mất an toàn- Dây dẫn ABC4x95 chiều dài 629m - Bản vẽ MBPBC - H. ĐAK SONG số 00/00																													
A-8				TT+Dht_ABC4x95							1					4			1									1	
	474ĐMI/57A	29	29	TT+NGht_ABC4x95							2								2						29			1	
	474ĐMI/58A	47	76	TT+NGht_ABC4x95							2								2						47			1	
	474ĐMI/59A	50	126	TT+Tht_ABC4x95									1					1							50			1	
	474ĐMI/60A	42	168	TT+NGht_ABC4x95							2								2						42			1	
	474ĐMI/61A	42	210	TT+NGht_ABC4x95							2								2						42			1	
	474ĐMI/62A	43	253	TT+NGht_ABC4x95							2								2						43			1	
C-1		36	289	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							36			1	
C-2		36	325	NGht-2_ABC4x95		2			1		2			1					2						36			1	
C-3		46	371	NGht-2_ABC4x95		2			1		2			1					2						46			1	
C-4		46	417	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							46			1	
C-5		46	463	Tht_ABC4x95		1		1				1						1							46			1	
C-6		46	509	Dht-2_ABC4x95	1	2			1		1			1			4		1						46			1	
A-6			509	HT+Dht_ABC4x95								1				4			1								1		
A-6/1		41	550	NGht-2_ABC4x95		2			1		2			1					2						41			1	

Bảng tổng kê **11** **BCKTKT**

Số cột hạ áp	Số cột trung áp	Khách	Cộng dồn	Hình thức cột	Tiếp địa lặp lại HẠ THỂ	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đến đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đến đến vuông 60x60	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đến đến vuông 60x60	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Kẹp nối IPC 95-95	Nắp bịt đầu cáp ABC95	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x95	Kẹp nối IPC 120-120	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp đỡ cáp dây ABC4x120	Dây dẫn ABC4x95	Dây dẫn ABC4x120	THU HỒI DÂY DẪN AV95	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIẾN BẢO NGUY HIỂM	GHI CHÚ
TỔNG XDM		6.346			14	93	6	45	24	3	91	75	67	24	3	76	20	65	72	100	104	27	60	4.149	2.377		176	
CỘNG		1.780		4AV95>ABC4x120							22	20	24							16	56	34	32		1.780	4.948	52	
TỔNG CT		1.780									22	20	24							16	56	34	32		1.780	4.948	52	
CỘNG		2.623		THAO VA LAP ABC4x70									71														63	
TỔNG THẢO VÀ LẬP		2.623											71														63	
TỔNG CỘNG		10.749			14	93	6	45	24	3	113	95	91	24	3	76	20	65	72	116	160	61	92	4.149	4.157	4.948	228	

BẢNG 1: LIỆT KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ PHẦN TRUNG ÁP CẢI TẠO

STT	Vật tư thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Tiếp địa lắp lại trụ trung thế	Bộ	2	
2	Cột BTLT 14m - 9,2 kN loại có tiếp địa	Cột	15	
3	Móng bê tông BTLT 14m: MBT14	Móng	9	
4	Móng bê tông BTLT 14m ghép sắt : MBT14-2	Móng	3	
5	Bộ bulon ghép trụ BTLT 14m	Bộ	3	
6	Bộ xà cân kép 2400 cột đơn néo dây dẫn: X-24K	Bộ	1	
7	Bộ xà cân kép 2400 cột ghép sắt néo dây dẫn: X-24K.2	Bộ	7	
8	Bộ xà composite 2,4m cân kép lắp FCO, LA trạm 3 pha	Bộ	1	
9	Bộ xà đơn 2400 cột đơn đỡ dây dẫn: X-24Đ	BỘ	9	
10	Bộ sứ đứng : SĐU-24kV	Bộ	53	
11	Chuỗi cách điện néo polymer 24kV 70KN (dây AC150) Lắp vào xà: CDN POLYMER-X	Bộ	30	
12	Bộ Uclevis đỡ dây trung hòa : Đth-U	Bộ	9	
13	Bộ Uclevis đỡ dây trung hòa trụ ghép : Đth-U-2	Bộ	1	
14	Bộ KHÓA néo dây trung hòa cỡ dây 120 : Nth	Bộ	10	
15	Kẹp nối ép WR cỡ dây 120/120mm ²	kẹp	8	
16	Kẹp nối ép WR cỡ dây 150mm ² + bọc cách điện	kẹp	24	
17	Kẹp quai + Hotline Clamp dây đồng 95-120mm ²	kẹp	6	
18	Cáp đồng bọc Cu/XLPE/12,7/22(24)KV-95mm ² (CXH95)	MÉT	6,12	Đã nhân 1,02
19	Đầu cosse ép đồng - nhôm cỡ dây 150mm ² +bulong+đai ốc	cái	6	
20	Dây dẫn AC120	MÉT	851,7	Đã nhân 1,02
21	Dây dẫn AC150	MÉT	2555,1	Đã nhân 1,02
22	ỐNG NỐI Dây dẫn AC120	cái	1	
23	ỐNG NỐI Dây dẫn AC150	cái	2	
24	LBFCO 15/27kV-200A (kể cả Bass)	bộ	3	
25	Thu hồi Dây dẫn AC150	mét	2505	
26	Thu hồi chuỗi cách điện	mét	12	
27	THU HỒI BỘ UCLEVIS NÉO DÂY TRUNG HÒA VÀO CỘT CỖ DÂY 50 : Nth-U	Bộ	8	
28	Thu hồi trụ trung thế 10,5m hiện hữu về kho điện lực	trụ	17	
29	BẢNG SỔ TRỤ VÀ BIẾN BÁO NGUY HIỂM	BỘ	21	

Ghi chú Chiều dài dây (chưa nhân 1,02)

Chiều dài tuyến

Trung thế 3 pha XDM

835

m

m

BẢNG 1: LIỆT KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ PHẦN TRUNG ÁP XÂY DỰNG MỚI

STT	Vật tư thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Tiếp địa lắp lại trụ 12m	Bộ	9	
2	Cột BTLT 12m -7,2kN loại có tiếp địa	Cột	64	
3	Tiếp địa lắp lại trụ trung thế	Bộ	19	
4	Cột BTLT 14m - 9,2 kN loại có tiếp địa	Cột	113	
5	Cột BTLT 16m - 11,0kN loại có tiếp địa	Cột	60	
6	Móng bê tông BTLT 12m: MBT12	Móng	20	
7	Móng bê tông BTLT 12m ghép sắt : MBT12-2	Móng	22	
8	Móng bê tông BTLT 14m: MBT14	Móng	59	
9	Móng bê tông BTLT 14m ghép sắt : MBT14-2	Móng	56	
10	Móng bê tông BTLT 16m ghép sắt : MBT16-2	Bộ	14	
11	Móng bê tông BTLT 16m: MBT16	Bộ	32	
12	Bộ bulon ghép trụ BTLT 12m	Bộ	22	
13	Bộ bulon ghép trụ BTLT 14m	Bộ	43	
14	Bộ CODE ghép trụ BTLT 16m	Bộ	14	
15	Bộ xà cân kép 2400 cột đơn néo dây dẫn: X-24K	Bộ	47	
16	Bộ xà cân kép 2400 cột ghép sắt néo dây dẫn: X-24K.2	Bộ	98	
17	Bộ tháp sắt kép dài 3000 cho trụ đơn: TS-30K-DON	Bộ	11	
18	Bộ tháp sắt kép dài 3000 cho trụ ghép: TS-30K-GHEP	Bộ	5	
19	Bộ xà composite 2,4m cân kép lắp FCO, LA trạm 3 pha	Bộ	19	
20	Bộ xà đơn 2400 cột đơn đỡ dây dẫn: X-24Đ	Bộ	97	
21	Bộ sứ đỉnh: SĐI-24kV	Bộ	10	
22	Bộ sứ đứng : SĐU-24kV	Bộ	913	
23	Giáp buộc kết hợp núm dây vào cổ sứ cách điện loại dây ACXH 50 (01 bộ gồm 02 sợi)	Bộ	3	
24	Giáp buộc kết hợp núm dây vào đỉnh sứ cách điện loại dây ACXH 95 (01 bộ gồm 02 sợi)	Bộ	26	
25	Giáp buộc kết hợp núm dây vào đỉnh sứ cách điện loại dây ACXH 185 (01 bộ gồm 02 sợi)	Bộ	109	
26	Giáp buộc kết hợp núm dây vào cổ sứ cách điện loại dây ACXH 185 (01 bộ gồm 02 sợi)	Bộ	54	
27	Giáp buộc phi kim loại buộc cổ sứ đứng đơn cho dây ACXH150	Bộ	1	
28	Giáp buộc phi kim loại buộc cổ sứ đứng đôi cho dây ACXH150 (01 bộ 02 cái)	Bộ	2	
29	Chuỗi cách điện néo polymer 24kV 70KN (dây ACXH95) Lắp vào xà: CĐN POLYMER-X	Bộ	93	
30	Chuỗi cách điện néo polymer 24kV 70KN (dây AC95) Lắp vào xà: CĐN POLYMER-X	Bộ	360	
31	Chuỗi cách điện néo polymer 24kV 70KN (dây ACXH185) Lắp vào xà: CĐN POLYMER-X	Bộ	120	

STT	Vật tư thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
32	Chuỗi cách điện néo polymer 24kV 70KN (dây AC150) Lắp vào xà: CĐN POLYMER-X	Bộ	129	
33	Bộ Uclevis đỡ dây trung hòa : Đth-U	Bộ	101	
34	Bộ Uclevis đỡ dây trung hòa trụ ghép : Đth-U-2	Bộ	1	
35	Bộ Uclevis dây trung hòa cỡ dây 70 : Nth-U	Bộ	29	
36	Bộ KHÓA néo dây trung hòa cỡ dây 120 : Nth	Bộ	83	
37	Bộ Uclevis néo dây trung hòa cỡ dây 50 trụ ghép : Nth-U-2	Bộ	27	
38	Bộ Uclevis dây trung hòa cỡ dây 70 trụ ghép : Nth-U-2	Bộ	9	
39	Bộ Uclevis dây trung hòa cỡ dây 95 trụ ghép : Nth-U-2	Bộ	6	
40	BỘ UCLEVIS NÉO DÂY TRUNG HÒA VÀO CỘT CỖ DÂY 50 : Nth-U	Bộ	4	
41	Kẹp nối ép WR cỡ dây 120/120mm ²	KẸP	10	
42	Kẹp nối ép WR cỡ dây 50-70/50-70mm ² (WR 279)	KẸP	8	
43	Kẹp nối ép WR cỡ dây 95mm ² + bọc cách điện	KẸP	30	
44	Kẹp nối ép WR cỡ dây 95mm ² + bọc cách điện	KẸP	24	
45	Kẹp nối ép WR cỡ dây 185mm ² + bọc cách điện	KẸP	12	
46	Kẹp nối ép WR cỡ dây 150mm ² + bọc cách điện	KẸP	18	
47	Kẹp quai + Hotline Clamp dây đồng 95-120mm ²	KẸP	84	
48	Kẹp quai + Hotline Clamp dây đồng 150mm ²	KẸP	3	
49	Cáp đồng bọc Cu/XLPE/12,7/22(24)KV-95mm ² (CXH95)	m	85,68	Đã nhân 1,02
50	Cáp đồng bọc Cu/XLPE/12,7/22(24)KV-150mm ² (CXH150)	m	18,36	Đã nhân 1,02
51	Cáp đồng bọc Cu/XLPE/12,7/22(24)KV-95mm ²	m	12,24	Đã nhân 1,02
52	Đầu cosse ép đồng - nhôm cỡ dây 95mm ² +bulong+đai ốc	cái	102	
53	Dây dẫn AC70	mét	3129,36	Đã nhân 1,02
54	Dây dẫn AC95	mét	7350,12	Đã nhân 1,02
55	Dây dẫn ACXH95	mét	2037,96	Đã nhân 1,02
56	Dây dẫn AC120	mét	1492,26	Đã nhân 1,02
57	Dây dẫn AC150	mét	7174,68	Đã nhân 1,02
58	Dây dẫn ACXH185	mét	8093,7	Đã nhân 1,02
59	ỐNG NỐI Dây dẫn AC70	cái	3	
60	ỐNG NỐI Dây dẫn AC95	cái	5	
61	ỐNG NỐI Dây dẫn ACXH95	cái	2	
62	ỐNG NỐI Dây dẫn AC120	cái	5	
63	ỐNG NỐI Dây dẫn ACXH185	cái	6	
64	LBFCO 15/27kV-200A (kể cả Bass)	bộ	51	
65	HỆ THỐNG ĐO ĐẾM TU+TI (TRỌN BỘ)	bộ	1	
66	Dao cách ly (DS) một pha 24kV, cách điện Polymer (trọn bộ)	bộ	3	
67	TBA-160kVA	TBA	19	
68	NĂNG CÔNG SUẤT 160>250	TBA	1	
69	THÁO VÀ LẮP LẠI HỆ THỐNG ĐO ĐẾM TU+TI (TRỌN BỘ)	BỘ	1	
70	Tháo và lắp lại SĐU	BỘ	57	
71	Tháo và lắp lại Bộ xà cân kép 2,4m cột ghép: X-24K-2	BỘ	5	

STT	Vật tư thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
72	THÁO VÀ LẮP LẠI Chống sét van 18kV-10kA (LA)	BỘ	6	
73	THÁO VÀ LẮP LẠI Recloser-24kV-630A (trọn bộ)	BỘ	1	
74	Tháo và lắp lại Bộ xà cân 2,4m cột đơn: X-24Đ	BỘ	9	
75	ĐI DỜI VÀ THÁO VÀ LẮP LẠI TBA-160kVA (TRỌN BỘ)	TBA	2	
76	Thu hồi trụ hạ thế 8,5m hiện hữu về kho điện lực	TRỤ	1	
77	Thu hồi trụ trung thế 12m hiện hữu về kho điện lực	TRỤ	23	
78	Thu hồi Dây dẫn AC150	Trụ	8952	
79	Thu hồi chuỗi cách điện	BỘ	177	
80	THU HỒI BỘ UCLEVIS NÉO DÂY TRUNG HÒA VÀO CỘT CỖ DÂY 50 : Nth-U	trụ	68	
81	Thu hồi SĐU	Bộ	264	
82	BẢNG SỔ TRỤ VÀ BIỂN BÁO NGUY HIỂM	Bộ	270	

Ghi chú Chiều dài dây (chưa nhân 1,02)

Chiều dài tuyến

7.176 m

Trung thế 3 pha XDM

7.176 m

BẢNG 4: LIỆT KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ PHẦN HẠ ÁP CẢI TẠO

STT	Vật tư thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đèn vuông 60x60 dày 6mm - d18	Bộ	22	
2	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đèn vuông 60x60 dày 6mm - d18	Bộ	20	
3	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đèn vuông 60x60 dày 6mm - d18	Bộ	24	
4	Kẹp nối IPC 120-120	Kẹp	16	
5	Nắp bịt đầu cáp ABC120	Nắp	56	
6	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp	34	
7	Kẹp dừng cáp dây ABC4x120	Kẹp	32	
8	Dây dẫn ABC4x120	m	1815,6	Đã nhân 1,02
9	THU HỒI DÂY DẪN AV95	m	4948	
10	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIỂN BÁO NGUY HIỂM	bộ	52	

BẢNG 4: LIỆT KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ PHẦN HẠ ÁP XÂY DỰNG MỚI

STT	Vật tư thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Tiếp địa lắp lại HA THỂ	Bộ	14	
2	Cột BTLT 8,5 - 5,0kN loại có tiếp địa	Cột	93	
3	Cột BTLT 10 - 5kN loại có tiếp địa	Cột	6	
4	Móng bê tông cột 8,5m: MBT8,5	Móng	45	
5	Móng bê tông 8,5m ghép sắt: MBT8,5-2	Móng	24	
6	Móng bê tông 10m ghép sắt: MBT10-2	Bộ	3	
7	Bu lông móc 16x500 - mạ kẽm & long đèn vuông 60x60 dày 6mm - d18	Bộ	91	
8	Bu lông móc 16x250 - mạ kẽm & long đèn vuông 60x60 dày 6mm - d18	Bộ	75	
9	Bu lông móc 16x300 - mạ kẽm & long đèn vuông 60x60 dày 6mm - d18	Bộ	67	
10	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 8,5	Bộ	24	
11	Bộ Bu lông ghép trụ BTLT 10	Bộ	3	
12	Kẹp nối IPC 95-95	kẹp	76	
13	Nắp bít đầu cáp ABC95	nắp	20	
14	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x95	kẹp	65	
15	Kẹp dừng cáp dây ABC4x95	kẹp	72	
16	Kẹp nối IPC 120-120	Kẹp	100	
17	Nắp bít đầu cáp ABC120	Nắp	104	
18	Kẹp đỡ treo cáp dây ABC4x120	Kẹp	27	
19	Kẹp dừng cáp dây ABC4x120	Kẹp	60	
20	Dây dẫn ABC4x95	m	4231,98	Đã nhân 1,02
21	Dây dẫn ABC4x120	m	2424,54	Đã nhân 1,02
22	BẢNG SỐ TRỤ VÀ BIỂN BÁO NGUY HIỂM	bộ	176	