

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC GIA LAI**

**CÔNG TRÌNH: CHỐNG QUÁ TẢI VÀ GIẢM TTĐN
CHO CÁC TBA KHU VỰC PHÍA TÂY TỈNH GIA
LAI NĂM 2026**

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

**TẬP 1
THUYẾT MINH - TỔ CHỨC XÂY DỰNG**

QUYỂN I.1 THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

C.N.Đ.A: Huỳnh Xuân Quang
Thiết kế: Lê Văn Thiện
GIA LAI, NGÀY THÁNG NĂM 2025
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

GIA LAI, THÁNG NĂM 2025

GIỚI THIỆU VÀ BIÊN CHẾ ĐỀ ÁN

Báo cáo kinh tế kỹ thuật (BCKTKT) công trình : ***Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026*** do Công ty Điện lực Gia Lai lập và được biên chế thành 3 tập, bao gồm các phần sau:

Tập I: Thuyết minh - tổ chức xây dựng.

Quyển I.1: Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Quyển I.2: Tổ chức xây dựng.

Tập II: Các bản vẽ

Tập III: Dự toán và phân tích kinh tế - tài chính

Trong đó : Quyển I.1 gồm:

Chương 1: Quy mô công trình.

1.1 Cơ sở lập BCKT-KT.

1.2 Mục tiêu dự án.

1.3 Quy mô công trình.

1.4 Nguồn vốn thực hiện.

1.5 Đặc điểm chính của công trình.

1.6 Phạm vi dự án.

Chương 2: Sự cần thiết đầu tư.

2.1 Giới thiệu chung về khu vực được cấp điện.

2.2 Hiện trạng nguồn và lưới điện khu vực dự án.

2.3 Nhu cầu phụ tải khu vực dự án.

2.4 Sự cần thiết đầu tư.

2.5 Các phương án kết lưới.

Chương 3 : Các giải pháp kỹ thuật phần đường dây trung áp

3.1 Điều kiện tự nhiên.

3.2 Các giải pháp kỹ thuật phần điện.

3.3 Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng.

Chương 4 : Các giải pháp kỹ thuật phần trạm biến áp.

4.1 Các giải pháp kỹ thuật phần điện.

4.2 Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng.

Chương 5 : Các giải pháp kỹ thuật phần đường dây hạ áp.

5.1 Tuyến đường dây hạ áp

5.2 Các giải pháp kỹ thuật phần điện

5.3 Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng.

Chương 6: Đặc tính vật tư thiết bị.

6.1 Yêu cầu chung của vật tư thiết bị lắp đặt trên lưới điện

6.2 Yêu cầu kỹ thuật của vật tư thiết bị

Chương 7: Liệt kê tổng kê vật tư - thiết bị

Chương 8 : Phụ lục tính toán

8.1 Phụ lục tính toán phần điện

8.2 Phụ lục tính toán phần xây dựng

Chương 9: Kế hoạch bảo vệ môi trường

9.1 Quy định chung

9.2 Đặc điểm thực hiện dự án

9.3 Quy mô dự án

9.4 Nhu cầu nguyên liệu nhiên liệu sử dụng

9.5 Các tác động xấu đến môi trường

9.6 Kế hoạch bảo vệ môi trường

9.7 Cam kết

Chương 10 : Phương thức quản lý dự án & kế hoạch đấu thầu.

10.1 Phương thức quản lý dự án

10.2 Kế hoạch đấu thầu

10.3 Tiến độ thực hiện

Chương 11 : Kết luận và kiến nghị

11.1 Kết luận

11.2 Kiến nghị

Chương 12 : Phụ lục văn bản pháp lý

CHƯƠNG 1: QUY MÔ CÔNG TRÌNH

1.1. Cơ sở lập BCKT-KT:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 50/2014/QH13;
- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;
- Luật đầu tư số 61/2020/QH-14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 Luật sửa đổi, bổ sung Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư đối tác công tư và Luật Đấu thầu;
- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;
- Nghị định 56/2025/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Điện lực về quy hoạch phát triển điện lực, phương án phát triển mạng lưới cấp điện, đầu tư xây dựng dự án điện lực và đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư dự án kinh doanh điện lực;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;
- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 của Bộ xây dựng Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng; Thông tư 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 của Bộ xây dựng sửa đổi Thông tư 06/2021/TT-BXD;
- Thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư 14/2023/TT-BXD của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 11/2021/TT-BXD;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư 09/2024/TT-BXD của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư 12/2021/TT-BXD; Thông tư số

08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 của Bộ xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều Thông tư số 12/2021/TT-BXD;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình; Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 13/2021/TT-BXD;

- Thông tư số 02/2022/TT-BXD ngày 26/09/2022 của Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng (QCVN 02:2022/BXD);

- Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22/12/2022 của Bộ Công thương về việc ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;

- Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16/03/2023 của Bộ Công thương Ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp;

- Thông báo công bố giá vật liệu xây dựng tỉnh Bình Định tháng 06/2025 tại Thông báo số 474/TB-SXD ngày 25/6/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Bình Định;

- Thông báo công bố giá vật liệu xây dựng tháng 07/2025 trên địa bàn tỉnh Gia Lai khu vực 2 (bao gồm 77 xã, phường thuộc tỉnh Gia Lai cũ) tại Thông báo số 116/TB-SXD ngày 10/8/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Gia Lai;

- Quyết định số 52/2019/QĐ-UBND ngày 15/11/2019 của UBND tỉnh Bình Định về cước vận chuyển vật liệu xây dựng được tại tỉnh Bình Định;

- Đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Gia Lai năm 2025 theo Công văn số 1569/SXD-QLDA ngày 29/8/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Gia Lai;

- Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10/06/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác Đầu tư xây dựng trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

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

- Căn cứ Quyết định số 3948/QĐ-EVNCPC ngày 31/5/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc ban hành Quy định về công tác khảo sát phục vụ thiết kế các công trình điện áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Trung;

- Quyết định số 3961/QĐ-EVNCPC ngày 31/5/2025 của Tổng Công ty Điện lực miền Trung về việc ban hành Quy định về công tác Thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tổng Công ty Điện lực miền Trung;

- Quyết định số 336/QĐ-EVN ngày 09/3/2020 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về nội dung, trình tự thực hiện công tác thẩm tra, thẩm định các dự án đầu tư xây dựng lưới điện đến 110kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quyết định số 6215/QĐ-EVNPC ngày 07/8/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc tạm giao kế hoạch ĐTXD năm 2026-GLPC;

- Quyết định số 178/QĐ-HĐTV ngày 14/3/2024 của EVNPC về việc ban hành Quy định tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị lưới điện 0,4kV - 110kV trong EVNPC.

- Quy phạm trang bị điện 11TCN-18-2006, TCN-19-2006, 11TCN-20- 2006, 11TCN-21-2006 do Bộ Công nghiệp ban hành kèm theo quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 và các TCVN có liên quan;

- Các tiêu chuẩn về lựa chọn vật tư thiết bị của EVN, EVNPC;

- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép TCVN 356-2005;

- Tiêu chuẩn thiết kế nền móng TCXD 45-78;

- Tiêu chuẩn TCVN 2737: 2023 Tải trọng và tác động;

- Nguyên tắc cơ bản để thiết kế TCVN 3993-1985;

- Các tiêu chuẩn về lựa chọn vật tư thiết bị;

- Quyết định số 1275/QĐ-BCT ngày 17/4/2018 về việc phê duyệt quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Gia Lai giai đoạn 2016-2025 và Quyết định số 1750/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 về việc Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Gia Lai thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Hồ sơ phương án đầu tư công trình do Công ty Điện lực Gia Lai lập;

- Số liệu thu thập, khảo sát xây dựng công trình do các đơn vị trực thuộc Công ty Điện lực Gia Lai thực hiện.

- Các quy định hiện hành khác của Nhà nước.

1.2 Mục tiêu công trình

Công trình: **“Chống quá tải và giảm TĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026”** nhằm mục đích hoàn thiện, nâng cao chất lượng cung cấp điện, giảm tổn thất điện năng, an toàn và thuận lợi trong vận hành kinh doanh mua bán điện tại **khu vực các xã, phường** thuộc tỉnh Gia Lai.

1.3. Quy mô dự án:

1.3.1. Quy mô dự án:

- Đường dây trung áp: 4,381 km. Trong đó:

+ Xây dựng mới độc lập: 4,381 km.

- Đường dây hạ áp: 9,174 km. Trong đó:

+ Xây dựng mới độc lập: 3,567 km.

+ Xây dựng mới kết hợp: 5,222 km.

+ Cải tạo: 0,385 km.

- Trạm biến áp:

+ Xây dựng mới: 22 TBA với tổng công suất 4.420kVA.

+ Nâng dung lượng: 06 TBA nâng dung lượng 1.500kVA.

+ Di dời 03 TBA với tổng công suất 600 kVA.

1.4. Nguồn vốn thực hiện:

Trong kế hoạch đầu tư xây dựng năm 2026.

1.5 Đặc điểm chính của công trình

1.5.1. Đặc điểm phần đường dây trung thế và đấu nối:

- Đấu nối đường dây trên không bằng cụm đấu rẽ CDR-(...) loại 02 kẹp răng hoặc kẹp cáp tương ứng với tiết diện dây dẫn xây dựng mới và kẹp đấu KDR-(...) tương ứng.

- Trục chính đường dây sử dụng dây bọc XLPE-70mm² và 95mm².

- Lựa chọn tuyến theo quy hoạch phát triển của các khu vực dân cư lân cận và vị trí đặt trạm biến áp.

1.5.2 Đặc điểm phần trạm biến áp

- Đấu nối trạm biến áp lên lưới điện bằng cụm đấu rẽ CDR-(...) loại 02 kẹp răng tương ứng với tiết diện dây dẫn xây dựng mới (đối với dây bọc xây dựng mới) và kẹp đấu KDR-(...) tương ứng.

- Các trạm biến áp được bố trí ở trung tâm phụ tải để bán kính cung cấp điện về các hướng tương đối đều, ưu tiên các phụ tải tập trung.

- Gần đường giao thông để thuận lợi cho công tác thi công và quản lý vận hành.

- Đảm bảo hành lang an toàn, thuận tiện đấu nối cao thế.

- Vị trí trạm được thoả thuận với chủ đầu tư và địa phương.

1.5.3 Đặc điểm phần đường dây hạ áp:

- Đấu nối đường dây trên không bằng kẹp răng hạ thế.

- Trục chính đường dây hạ áp xây dựng mới sau các TBA sử dụng dây dẫn cáp xoắn xoắn ABC-A(4x95).

- Lựa chọn tuyến theo quy hoạch phát triển của các khu vực dân cư lân cận.

1.6. Phạm vi dự án:

Đề án chỉ đưa ra các giải pháp kinh tế, kỹ thuật để xây dựng mới đường dây trung áp, xây dựng mới đường dây hạ áp; nâng dung lượng và xây dựng mới trạm biến áp. Đề án được lập theo các quy phạm của ngành Điện và các quy định hiện hành của Nhà nước.

2.1 Giới thiệu chung về khu vực dự án

2.1.1 Điều kiện tự nhiên

a. Vị trí địa lý

- Phía Bắc giáp : Tỉnh Quảng Ngãi.
- Phía Nam giáp : Tỉnh Đắk Lắk.
- Phía Đông giáp : Tỉnh Đắk Lắk.
- Phía Tây giáp : Cam Pu Chia.

b. Diện tích, dân số và đơn vị hành chính:

Gia Lai là một tỉnh miền núi và ven biển nằm ở khu vực Nam Trung Bộ, miền Trung Việt Nam và là tỉnh có diện tích lớn thứ hai Việt Nam Trung tâm hành chính của tỉnh là phường Quy Nhơn. Theo dữ liệu sáp nhập tỉnh, thành Việt Nam 2025, Gia Lai có diện tích 21.577 km²; dân số: 3.583.693 người. Tỉnh Gia Lai có 135 đơn vị hành chính cấp xã, gồm 25 phường và 110 xã.

c. Địa hình:

Gia Lai là một tỉnh nằm ở cả vùng núi và ven biển, nằm ở Nam Trung Bộ với độ cao trung bình từ 700 - 800 mét so với mực nước biển đối với vùng núi và 0 - 30 mét đối với đồng bằng.

2.1.2. Tình hình kinh tế xã hội khu vực dự án:

Thực hiện chủ trương lớn của Trung ương về sắp xếp đơn vị hành chính các cấp và tổ chức bộ máy chính quyền địa phương 02 cấp, đến nay toàn bộ các đơn vị hành chính mới chính thức đi vào hoạt động, bộ máy tổ chức các xã, phường đã bước đầu vận hành ổn định, nền nếp; các thiết chế phục vụ nhân dân cơ bản được bố trí đầy đủ, hoạt động hiệu quả theo hướng “gần dân hơn, sát dân hơn, phục vụ nhân dân tốt hơn”, đáp ứng tốt yêu cầu quản lý nhà nước và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội địa phương. Trong thời gian tới, cần đáp ứng yêu cầu công việc của chính quyền địa phương hai cấp trong tình hình hiện nay, đảm bảo tiến độ và chất lượng hoàn thành các chỉ tiêu phát triển kinh tế - xã hội, các nhiệm vụ trọng tâm đã đề ra.

2.1.3 Phương hướng phát triển kinh tế xã hội khu vực dự án.

* Phát triển kinh tế - xã hội nhanh hiệu quả và bền vững; tạo sự chuyển biến căn bản về chất lượng tăng trưởng và sức cạnh tranh của nền kinh tế; từng bước xây dựng kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại; không ngừng nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân.

*** Về phát triển kinh tế:**

- Tỷ trọng công nghiệp-nông nghiệp-dịch vụ trong cơ cấu kinh tế năm 2015 là 33%, 36,7%, 30,3% và đến năm 2020 là 28%, 38%, 34%;
- Phần đầu kim ngạch xuất khẩu năm 2015 đạt khoảng 250 triệu USD và đến năm 2020 đạt khoảng 580 triệu USD;
- Tỷ lệ thu ngân sách chiếm khoảng 10% từ GDP năm 2015 và đến năm 2020 chiếm khoảng 7,2%.

*** Về phát triển xã hội:**

- Năm 2015 quy mô dân số khoảng 1,417 triệu người và vào năm 2020 khoảng 1,532 triệu người; tỷ lệ dân số nông thôn chiếm khoảng 65% năm 2015 và đến năm

2020 xuống còn 60%; tỷ lệ hộ nghèo bình quân mỗi năm giai đoạn 2011-2015 khoảng 3-4%, đến năm 2020 cơ bản không còn hộ nghèo.

- Giải quyết việc làm hàng năm đạt khoảng 2,3 vạn lao động giai đoạn 2011-2015 và giai đoạn 2016 -2020 khoảng 2,5 vạn lao động. Năm 2015 tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 40%, trong đó đào tạo nghề đạt chiếm 71,5 %; tương ứng đến năm 2020 đạt 50% và 73,9%.

- Đảm bảo 100% dân cư sử dụng nước sạch vào năm 2020

*** Bảo vệ môi trường:**

Năm 2015 nâng và duy trì tỉ lệ che phủ rừng đạt trên 53,1 %, đến năm 2020 đạt 60%; chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; Đến năm 2020 thu gom và xử lý trên 95% chất thải rắn sinh hoạt và công nghiệp, trên 80% chất thải nguy hại và 100% chất thải y tế được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường; 100% cơ sở sản xuất xây dựng mới có công nghệ sạch.

2.1.4 Điều kiện tự nhiên vùng dự án

a) Điều kiện khí tượng

- Các đặc điểm chung về đặc điểm khí hậu vùng .

Gia Lai thuộc vùng khí hậu cao nguyên nhiệt đới gió mùa, dồi dào về độ ẩm, có lượng mưa lớn, không có bão và sương muối. Khí hậu ở đây được chia làm 2 mùa rõ rệt là mùa mưa và mùa khô. Trong đó, mùa mưa thường bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc vào tháng 10. Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Nhiệt độ trung bình năm là 22 – 25°C. Vùng vùng Đông Trường Sơn từ 1.200 – 1.750 mm, Tây Trường Sơn có lượng mưa trung bình năm từ 2.200 – 2.500 mm. Khí hậu và thổ nhưỡng Gia Lai rất thích hợp cho việc phát triển nhiều loại cây công nghiệp ngắn và dài ngày, chăn nuôi và kinh doanh tổng hợp nông lâm nghiệp đem lại hiệu quả kinh tế cao.

b) Các số liệu về khí hậu, thủy văn: Theo quy chuẩn QCVN02:2009/BXD.

Phân vùng áp lực gió và mật độ sét đánh theo QCVN 02:2009/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng, theo địa danh hành chính, tỉnh Gia Lai có các vùng áp lực gió như sau:

* Gió:

+ Hướng gió thịnh hành:

Từ tháng XI -IV: Đông Bắc.

Từ tháng V- X: Tây Nam.

+ Tốc độ gió trung bình : 2,7 m/s

* Nhiệt độ không khí :

+ Nhiệt độ trung bình năm : 21,70C

+ Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối : 5,60C

+ Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối : 36,0 0C

* Mưa :

+ Lượng mưa trung bình năm : 2206 mm

+ Lượng mưa ngày lớn nhất : 228 mm

+ Số ngày mưa trung bình năm : 159,2 ngày

+ Số ngày mưa phùn TB năm : 0,9 ngày

+ Số ngày sương mù trung bình năm : 61,2 ngày

- + Số ngày đông TB năm : 61,8 ngày
- * Nắng :
 - + Số giờ nắng TB năm : 2412 giờ
- * Mây:
 - + Lượng mây tổng quan TB năm : 6 ngày
 - + Lượng mây dưới TB năm : 6 ngày
- * Độ ẩm không khí :
 - + Độ ẩm tuyệt đối TB năm : 21,3 mbar
 - + Độ ẩm tương đối TB năm : 82,2%
 - + Độ ẩm tương đối thấp nhất trung bình năm : 61 %
 - + Độ ẩm thấp nhất tuyệt đối : 3 %
- * Độ nhiễm mặn khí quyển : 1,421668mgcl-/m2.ngày
- * Áp lực gió và mật độ dông sét:

Phân vùng áp lực gió và mật độ sét đánh theo QCVN 02:2009/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng, theo địa danh hành chính, tỉnh Gia Lai có các vùng áp lực gió như sau:

Bảng Phân vùng áp lực gió tại các KV

| Khu vực | Vùng áp lực | Áp lực gió tiêu chuẩn $W_0(\text{daN/m}^2)$ | $V_0(\text{m/s})$ |
|---------|-------------|---|-------------------|
| Gia Lai | I.A | 0,55 | 23,17 |

Bảng mật độ sét đánh tại KV

| Khu vực | Mật độ sét đánh (Số lần/km ² /năm) |
|---------|---|
| Gia Lai | I.A |

2.2.1 Hiện trạng nguồn điện và lưới điện:

a. Nguồn điện:

- Thủy điện :

Trên địa bàn tỉnh hiện có nhà máy thủy điện Ialy công suất 720MW (4x180MW), được đưa vào vận hành tháng 6/2000, hàng năm cung cấp cho hệ thống điện Việt Nam khoảng 3,6 tỷ kWh. Đây là nhà máy thủy điện lớn nhất miền Trung và một số nhà máy thủy điện nhỏ.

Tại Gia Lai còn có trạm 500kV Pleiku và 500kV Pleiku 2.

b. Lưới điện :

- Lưới phân phối 22 kV trong thời gian qua phát triển khá nhanh và vươn tới hầu hết các xã.

c. Nguồn và lưới hiện trạng khu vực dự án: các TBA 110kV khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai.

2.3. Sự cần thiết đầu tư:

2.3.1 Khu vực ĐQLĐ Ayun Pa

- Khu vực lưới điện do ĐQLĐ Ayun Pa quản lý có tổng số 26.646 khách hàng; tổng sản lượng điện nhận 91,502,512 kWh, thương phẩm 90,780,684 kWh, TTĐN thực hiện 2,02%; tốc độ tăng trưởng phụ tải đạt 1,05%. Hiện trạng các TBA đang QL VH: tổng số TBA ngành điện là 149 TBA với tổng công suất 30.050kVA.

- Cụ thể chi tiết các hạng mục cần đầu tư:

+ [1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa: TBA Kim Tân 2 hiện cấp điện cho 193 khách hàng, có bán kính cấp điện cao trên 600m, tỉ lệ mang tải trên 90%, tỉ lệ TTĐN 4%. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới, vào mùa bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%, rất cần thiết đầu tư XDM thêm 01 TBA 3P-160kVA để tách lưới sang tải, giảm bán kính cấp điện và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2

+ [2] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Lê Văn Tám – KV Ayun Pa: TBA Lê Văn Tám hiện cấp điện cho 439 khách hàng, có bán kính cấp điện cao trên 600m, tỉ lệ mang tải trên 80%, tỉ lệ TTĐN 3,95%. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới, vào mùa bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%, rất cần thiết đầu tư XDM thêm 01 TBA 3P-160kVA để tách lưới sang tải, giảm bán kính cấp điện và giảm TTĐN cho TBA Lê Văn Tám

+ [3] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Rtô 2 – KV Ayun Pa: TBA Ia Rtô 2 hiện cấp điện cho 87 khách hàng, có bán kính cấp điện cao trên 650m, tỉ lệ mang tải trên 70%, tỉ lệ TTĐN 4,5%. TBA hiện đang nằm lệch tâm phụ tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới, vào mùa bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%, rất cần thiết đầu tư XDM thêm 01 TBA 3P-160kVA để tách lưới sang tải và di dời TBA Ia Rtô 2 về trung tâm phụ tải để giảm bán kính cấp điện và giảm TTĐN.

+ [4] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tân Lập và hoàn thiện lưới hạ áp: TBA Tân Lập hiện đang bị quá tải do tốc độ phát triển phụ tải nhanh, cần thiết phải nâng dung lượng để đảm bảo vận hành lưới điện.

+ [5] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Phạm Hồng Thái: TBA hiện đang bị quá tải do tốc độ phát triển phụ tải nhanh, cần thiết phải nâng dung lượng để đảm bảo vận hành lưới điện.

+ [6] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Bàu Sen và hoàn thiện lưới hạ áp: TBA hiện đang bị quá tải do tốc độ phát triển phụ tải nhanh, cần thiết phải xây dựng mới TBA để chống quá tải cho TBA hiện có đồng thời đảm bảo vận hành lưới điện.

+ [7] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tăng Bạt Hồ và hoàn thiện lưới hạ áp: TBA hiện đang bị quá tải do tốc độ phát triển phụ tải nhanh, cần thiết phải nâng dung lượng để đảm bảo vận hành lưới điện.

+ [8] NDL TBA Kliếc A lên 3P-250kVA để CQT và hoàn thiện lưới hạ áp: TBA hiện đang bị quá tải do tốc độ phát triển phụ tải nhanh, cần thiết phải nâng dung lượng để đảm bảo vận hành lưới điện.

+ [9] NDL MBA 3P-160kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Hòa Bình: TBA hiện đang bị quá tải do tốc độ phát triển phụ tải nhanh, cần thiết phải nâng dung lượng để đảm bảo vận hành lưới điện.

+ [10] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Đắc Chá: TBA hiện đang bị quá tải do tốc độ phát triển phụ tải nhanh, cần thiết phải nâng dung lượng để đảm bảo vận hành lưới điện.

+ [11] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Ia Kđăm 2 và hoàn thiện lưới hạ áp: TBA Ia kdam 1 hiện đang bị quá tải do tốc độ phát triển phụ tải nhanh, cần thiết phải xây dựng mới TBA Ia Kdam 2 để chống quá tải, giảm TTĐN đồng thời đảm bảo vận hành lưới điện.

2.3.2 Khu vực ĐQLĐ Krông Pa

Khu vực lưới điện do ĐQLĐ Krông Pa quản lý có tổng số 22.745 khách hàng; tổng sản lượng điện nhận 90,050,412 kWh, thương phẩm 69,691,655 kWh; TTĐN thực hiện 3,11%; tốc độ tăng trưởng phụ tải đạt 1,2%. Hiện trạng các TBA đang QLVH: tổng số TBA ngành điện là 144 TBA với tổng công suất 26.200kVA.

- Cụ thể chi tiết các hạng mục cần đầu tư:

+ [1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TT Ia Sương:

- TBA TT Ia Sương thuộc trung tâm xã Ia Sương, Huyện Krông Pa với công suất 400 kVA, bán kính cấp điện rộng, số lượng khách hàng lớn (365 khách hàng) chủ yếu cấp điện cho các phụ tải sản xuất, kinh doanh, tập trung ở cuối nguồn. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%. TBA TT Ia Sương đang mang tải >85%; Dự báo tăng trưởng phụ tải trong năm 2026 là 15%. Để chống quá tải, giảm bán kính cấp điện TBA TT Ia Sương, cần XDM 1 TBA 3P- 250kVA để sang tải. Nâng cao chất lượng điện áp phía cuối nguồn do sụt áp đường dây.

+ [2] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Chư Đông:

- TBA Chư Đông thuộc trung tâm xã Chư Đông, Huyện Krông Pa với công suất 250 kVA, bán kính cấp điện rộng, số lượng khách hàng lớn (263 khách hàng) chủ yếu cấp điện cho các phụ tải sản xuất, kinh doanh, tập trung ở cuối nguồn. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%. Chất lượng điện năng cuối nguồn tương đối thấp. TBA Chư Đông đang mang tải >85%; Dự báo tăng trưởng phụ tải trong năm 2026 là 15%. Để chống quá tải, giảm bán kính cấp điện TBA Chư Đông, cần XDM 1 TBA 3P- 160kVA để sang tải. Nâng cao chất lượng điện áp phía cuối nguồn do sụt áp đường dây.

+ [3] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Làng Hy:

TBA Làng Hy thuộc trung tâm xã IaRSai, Huyện Krông Pa với công suất 250 kVA, bán kính cấp điện rộng, số lượng khách hàng lớn (190 khách hàng) chủ yếu cấp điện cho các phụ tải sản xuất, kinh doanh, tập trung ở cuối nguồn. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%. Chất lượng điện năng cuối nguồn tương đối thấp. TBA Làng Hy đang mang tải >85%; Dự báo tăng trưởng phụ tải trong năm 2026 là 15%. Để chống quá tải, giảm bán kính cấp điện TBA Làng Hy, cần XDM 1 TBA 3P- 250kVA để sang tải. Nâng cao chất lượng điện áp phía cuối nguồn do sụt áp đường dây.

+ [4] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thống Nhất:

TBA Thống Nhất thuộc trung tâm xã TT Phú Túc, Huyện Krông Pa với công suất 250 kVA, bán kính cấp điện rộng, số lượng khách hàng lớn (200 khách hàng) chủ yếu cấp điện cho các phụ tải sản xuất, kinh doanh, tập trung ở cuối nguồn. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%. Chất lượng điện năng cuối nguồn tương đối thấp. TBA Thống Nhất đang mang tải >85%; Dự báo tăng trưởng phụ tải trong năm 2026 là 15%. Để chống quá tải, giảm bán kính cấp điện TBA Thống Nhất, cần XDM ĐZTA dùng dây AC/XLPE-24kV-70mm² và 1 TBA 3P- 250kVA để sang tải. Nâng cao chất lượng điện áp phía cuối nguồn do sụt áp đường dây.

+ [5] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UBX Chư Căm:

TBA UBX Chư Căm thuộc trung tâm xã Chư Căm, Huyện Krông Pa với công suất 400 kVA, bán kính cấp điện rộng, số lượng khách hàng lớn (320 khách hàng) chủ yếu cấp điện cho các phụ tải sản xuất, kinh doanh, tập trung ở cuối nguồn. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%. Chất lượng điện năng cuối nguồn tương đối thấp. TBA Thống Nhất đang mang tải >85%; Dự báo tăng trưởng phụ tải trong năm 2026 là 15%. Để chống quá tải, giảm bán kính cấp điện TBA UBX Chư Căm, cần XDM ĐZTA dùng dây AC/XLPE-24kV-70mm² và 01 TBA 3P- 250kVA để sang tải. Nâng cao chất lượng điện áp phía cuối nguồn do sụt áp đường dây.

+ [6] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Nguyễn Bình Khiêm:

TBA Nguyễn Bình Khiêm thuộc trung tâm TT Phú Túc, Huyện Krông Pa với công suất 320 kVA, bán kính cấp điện rộng, số lượng khách hàng lớn (267 khách hàng) chủ yếu cấp điện cho các phụ tải sản xuất, kinh doanh, tập trung ở cuối nguồn. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%. TBA Thống Nhất đang mang tải >85%; Dự báo tăng trưởng phụ tải trong năm 2026 là 15%. Để chống quá tải, giảm bán kính cấp điện TBA Nguyễn Bình Khiêm, cần XDM ĐZTA dùng dây AC/XLPE-24kV-70mm² và 1 TBA 3P- 250kVA để sang tải. Nâng cao chất lượng điện áp phía cuối nguồn do sụt áp đường dây.

2.3.3 Khu vực ĐQLĐ Phú Thiện

- Khu vực lưới điện do ĐQLĐ Phú Thiện quản lý có tổng số 21.606 khách hàng; tổng sản lượng điện nhận 65,700,656 kWh, thương phẩm 62,625,865 kWh, TTĐN thực hiện 4,68%; tốc độ tăng trưởng phụ tải đạt 7,63%. Hiện trạng các TBA đang QLVH: tổng số TBA ngành điện là 125 TBA với tổng công suất 22,405 kVA.

- Cụ thể chi tiết các hạng mục cần đầu tư:

+ [1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện:

TBA Tổ dân Phố 13 (264 khách hàng); bán kính cấp điện (0,76Km); điện tổn thất hơn 28.954 KWh (tỷ lệ: 4,59 %), tập trung nhiều phụ tải sản xuất kinh doanh, bơm tưới. TBA đang đầy tải (Mức mang tải > 97,2 %). Mục đích đầu tư: Xây dựng mới DZTA, TBA và DZHA để hoàn thiện lưới điện hạ áp đảm bảo an toàn điện trong nhân dân, giảm nguy cơ mất điện và xử lý kiến nghị cử tri, đảm bảo chất lượng điện năng và giảm tổn thất giảm tổn thất cho TBA TDP13 từ 4.59% xuống còn 1.03% , TBA TDP13 số 2 XDM tổn thất là 1.24% .

+ [2] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UB Ia Piar- KV Phú Thiện: TBA UB Ia Piar, tập trung nhiều phụ tải sản xuất kinh doanh, đường dây hạ áp bị quá tải nên cần thiết xây dựng mới hoàn thiện lưới điện hạ áp chống quá tải dây dẫn và giảm TTĐN cho TBA đảm bảo an toàn điện trong nhân dân và giảm tổn thất cho TBA.

+ [3] Giảm TTĐN cho TBA Somahang: TBA tập trung nhiều phụ tải sản xuất kinh doanh, đường dây hạ áp bị quá tải nên cần thiết xây dựng mới TBA và hoàn thiện lưới điện hạ áp, giảm TTĐN và CQT cho TBA.

2.3.4 Khu vực ĐQLĐ Mang Yang

Khu vực lưới điện do ĐQLĐ Mang Yang quản lý có tổng số 20.500 khách hàng sử dụng điện; tổng sản lượng điện nhận 201.005.000 kWh, thương phẩm 95.176.985

kWh, TTĐN thực hiện 3,34%; tốc độ tăng trưởng phụ tải đạt 1,12%. Hiện trạng các TBA đang QLVH: tổng số TBA ngành điện là 176 TBA với tổng công suất 27.690kVA.

- Cụ thể chi tiết các hạng mục cần đầu tư:

+ [1] Giảm TTĐN cho TBA UB Đăk Djrăng - KV Mang Yang: ĐZHA đang sử dụng dây dẫn trục chính loại (3*AV70+1*AV50; ABC4*95), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA dẫn đến TTĐN trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 4.68 %; năm 2023 là: 5.71 %; năm 2024 là: 4.28 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 550 mét. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng hoàn thiện lưới điện để giảm TTĐN.

+ [2] Giảm TTĐN cho TBA UB xã H'Ra - KV Mang Yang: ĐZHA đang sử dụng dây dẫn trục chính loại (3*AV70+1*AV50; ABC4*95), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA dẫn đến TTĐN trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 3.78 %; năm 2023 là: 3.81 %; năm 2024 là: 4.55 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 1050 mét quá giới hạn tiêu chuẩn bán kính cấp điện. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng hoàn thiện lưới điện để giảm TTĐN .

+ [3] Giảm TTĐN cho TBA TT Đăk Djrăng - KV Mang Yang: ĐZHA đang sử dụng dây dẫn trục chính loại (3AV-70 +AV-50; ABC 4*70), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA dẫn đến TTĐN trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 4.26 %; năm 2023 là: 4.39 %; năm 2024 là: 4.43 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 760 mét. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng hoàn thiện lưới điện để giảm TTĐN.

2.3.5 Khu vực ĐQLĐ Đăk Đoa

Khu vực lưới điện do ĐQLĐ Đăk Đoa quản lý có tổng số 35.678 khách hàng; sản lượng điện nhận 170,868,976 kWh, thương phẩm 93,558,510 kWh, TTĐN thực hiện 2,80%; tốc độ tăng trưởng phụ tải đạt 3,9%. Hiện trạng các TBA đang QLVH: tổng số TBA ngành điện là 246 TBA với tổng công suất 42.185kVA.

- Cụ thể chi tiết các hạng mục cần đầu tư:

+ [1] Giảm TTĐN cho TBA Tam Điệp 2: ĐZHA của TBA này đang dùng dây (3AV-70 +AV-50), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA và MBA (160 kVA) dẫn đến TTĐN trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 5.26 %; năm 2023 là: 5.39 %; năm 2024 là: 5.13 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 860 mét trong giới hạn tiêu chuẩn bán kính cấp điện. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng thêm 01 TBA 160 kVA để giảm TTĐN

+ [2] Giảm TTĐN cho TBA Đăk Sơ mei: ĐZHA của TBA này đang dùng dây (3AV-70 +AV-50, ABC 4*95), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA và MBA (100 kVA) dẫn đến TTĐN trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 4.56 %; năm 2023 là: 4.99 %; năm 2024 là: 5.2 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 900 mét trong giới hạn tiêu chuẩn bán kính cấp điện. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng thêm 01 TBA 160 kVA để giảm TTĐN.

+ [3] Giảm TTĐN cho TBA UB Đăk Sơ mei: ĐZHA của TBA này đang dùng dây (ABC 4*70), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA và MBA (160 kVA) dẫn đến TTĐN

trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 4.96 %; năm 2023 là: 5.19 %; năm 2024 là: 5.23 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 900 mét trong giới hạn tiêu chuẩn bán kính cấp điện. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng thêm 01 TBA 160 kVA để giảm TTĐN.

+ [4] Giảm TTĐN cho TBA Thôn Cây Diệp: ĐZHA của TBA này đang dùng dây (ABC 4*95), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA và MBA (160 kVA) dẫn đến TTĐN trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 4.86 %; năm 2023 là: 5.1 %; năm 2024 là: 5.06 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 920 mét trong giới hạn tiêu chuẩn bán kính cấp điện. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng thêm 01 TBA 250 kVA để giảm TTĐN.

+ [5] Giảm TTĐN cho TBA Làng Ghè: ĐZHA của TBA này đang dùng dây (3AV-70 +AV-50, ABC 4*95), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA và MBA (160 kVA) dẫn đến TTĐN trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 4.96 %; năm 2023 là: 5.2 %; năm 2024 là: 5.07 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 800 mét trong giới hạn tiêu chuẩn bán kính cấp điện. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng thêm 01 TBA 160 kVA để giảm TTĐN.

+ [6] Giảm TTĐN cho TBA Blo 2: ĐZHA của TBA này đang dùng dây (ABC 4*95), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA và MBA (250 kVA) dẫn đến TTĐN trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 4.96 %; năm 2023 là: 5.1 %; năm 2024 là: 5.17 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 900 mét trong giới hạn tiêu chuẩn bán kính cấp điện. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng thêm 01 TBA 160 kVA để giảm TTĐN.

+ [7] Giảm TTĐN cho TBA KDang 2: ĐZHA của TBA này đang dùng dây (ABC 4*95), vào mùa khô bị quá tải ĐZHA dẫn đến TTĐN trên ĐZHA tăng cao trong nhiều năm (TTĐN năm 2022 là: 4.16 %; năm 2023 là: 4.15 %; năm 2024 là: 4.28 %). Trong khi đó, từ TBA đến cuối đường dây vị trí xa nhất cách TBA là 1100 mét trong giới hạn tiêu chuẩn bán kính cấp điện. Do đó cần thiết đầu tư xây dựng thêm 01 TBA 250 kVA để giảm TTĐN.

2.3.6 Khu vực ĐQLĐ Ia Grai

- Khu vực ĐQLĐ Ia Grai quản lý, có tổng số 30.053 khách hàng; tổng sản lượng điện nhận 211,534,417 kWh, thương phẩm 105,017,219 kWh, TTĐN thực hiện 3,60 %; tốc độ tăng trưởng phụ tải đạt 22.11%. Hiện trạng các TBA đang QLVH: tổng số TBA ngành điện là 371 TBA với tổng công suất 62,085 kVA.

- Cụ thể chi tiết các hạng mục cần đầu tư:

+ [1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai: TBA Số 3 NT 706 hiện cấp điện cho 103 khách hàng, có bán kính cấp điện cao trên 800m, tỉ lệ mang tải trên 90%, tỉ lệ TTĐN 4%. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập trung nhiều phụ tải bơm tưới, vào mùa bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%, rất cần thiết đầu tư XDM thêm 01 TBA 3P-250kVA và di dời TBA Số 3 NT 706 để tách lưới sang tải, giảm bán kính cấp điện và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706

+ [2] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia Yok - KV Ia Grai: TBA Thôn 1 Ia Yok hiện cấp điện cho 62 khách hàng, có bán kính cấp điện cao trên 950m, tỉ lệ mang tải trên 90%, tỉ lệ TTĐN 4%. TBA hiện đang đầy tải và khu vực này tập

trung nhiều phụ tải bơm tưới, vào mùa bơm tưới cao điểm tỉ lệ TTĐN trên 5%, rất cần thiết đầu tư di dời TBA Thôn 1 Ia Yok để tách lưới sang tải, giảm bán kính cấp điện và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia Yok.

2.4. Đánh giá tình hình nguồn và lưới điện hiện trạng

- Chất lượng DZHA đã xuống cấp, khả năng truyền tải kém dẫn tới tổn thất cao cần thiết phải tăng cường tiết điện, bổ sung đường dây mới

- Hàng năm lưới điện hạ áp sau các trạm biến áp hiện có được đầu tư xây dựng để phục vụ nhu cầu sử dụng điện đến tận các hộ dân. Vì vậy, nhiều trạm biến áp có bán kính cấp điện lớn nên chất lượng điện kém, làm tăng tổn thất.

- Đường dây hạ áp người dân tự kéo không đảm bảo an toàn, dây dẫn từ sau công tơ dài. Nhiều cột cuối hạ áp và cột đầu nối rẽ vào các xóm, các cụm dân cư thường có nhiều công tơ, gây khó khăn trong quản lý vận hành và mất an toàn. Theo đó, có nhiều các trạm biến áp đã và đang đầy tải hoặc quá tải, nhất là vào mùa tưới tiêu.

Vì vậy, trên cơ sở lưới điện hiện trạng cần được đánh giá nâng cấp, cải tạo và hoàn thiện lưới điện nhằm thực hiện mục tiêu hoàn thiện, chống quá tải lưới điện khu vực Pleiku, tỉnh Gia Lai. Công trình đầu tư xây dựng mới, cải tạo, nâng cấp lưới điện phân phối nhằm đảm bảo cung cấp điện an toàn, ổn định với chất lượng ngày càng cao cho nhu cầu phụ tải phát triển; giảm tổn thất điện năng, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn.

2.2.3 Độ tin cậy cung cấp điện

a. Chỉ số MAIFI, SAIDI, SAIFI:

- Chỉ số độ tin cậy cung cấp điện khi chưa có dự án

| Hạng mục | Trước dự án | |
|------------------------|---------------------|--------------------|
| | SAIDI (phút/kh/năm) | SAIFI (lần/KH/năm) |
| | (1) | (2) |
| TOÀN CÔNG TRÌNH | 10,9 | 0,1 |

b. Tổn thất điện năng:

| STT | XT | Điện tổn thất (kWh) | Tổng sản lượng điện nhận dự kiến 2026 (kWh) | Tỷ lệ phần trăm tổn thất dự kiến (%) |
|----------|--|---------------------|---|--------------------------------------|
| I | TTĐN toàn công trình trước đầu tư | | | |

| | | | | |
|---|-------------------|----------------|-------------------|--------------|
| 1 | Khu vực Ayun Pa | 85.645 | 2.300.548 | |
| 2 | Khu vực Krông Pa | 303.905 | 6.678.180 | |
| 3 | Khu vực Phú Thiện | 51.749 | 1.117.649 | |
| 4 | Khu vực Mang Yang | 89.522 | 1.651.033 | |
| 5 | Khu vực Ia Grai | 13.198 | 363.699 | |
| 6 | Khu vực Đăk Đoa | 125.871 | 2.738.782 | |
| | Tổng cộng | 669.891 | 14.849.891 | 4,51% |

2.3 Nhu cầu phụ tải khu vực dự án

Tốc độ tăng trưởng, nhu cầu phụ tải ngày càng tăng cao trên địa bàn tỉnh Gia Lai, các trạm biến áp ngày càng quá tải, không đáp ứng được nhu cầu phát triển kinh tế của địa phương, nên việc cần thiết là phải đầu tư xây dựng mới đường dây trung hạ áp và trạm biến áp để giảm tổn thất điện năng, đảm bảo an toàn cung cấp điện.

2.4 Sự cần thiết đầu tư

Trên cơ sở phân tích lưới điện hiện trạng, thực hiện đầu tư xây dựng các trạm biến áp để giảm bán kính cấp điện và san tải các trạm biến áp quá tải và có bán kính cấp điện lớn nhằm giảm tổn thất điện năng, đảm bảo an toàn cung cấp điện. Vì vậy việc đầu tư xây dựng công trình là rất cần thiết, công trình được đầu tư xây dựng sẽ mang lại hiệu quả kinh tế:

- Đảm bảo an toàn trong quá trình cung cấp điện.
- Chống quá tải lưới điện, nâng cao khả năng cung cấp điện của lưới điện.
- Đảm bảo chất lượng điện năng, giảm tổn thất, phát triển lưới điện và nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.
- Tăng số lượng khách hàng, sản lượng điện và khai thác giá bán điện cao
- Đảm bảo mỹ quang đô thị.
- Từng bước thực hiện tốt chủ trương giảm tổn thất điện năng theo lộ trình của Công ty Điện lực Gia Lai.

2.5 Các phương án kết lưới

- Các phương án kết lưới đáp ứng các điều kiện
 - + Yêu cầu truyền tải, phân phối công suất
 - + Phù hợp với hiện trạng và quy hoạch phát triển điện lực trong tương lai
 - + Khả thi về mặt tuyến, vị trí trạm biến áp.
- Phân tích, so sánh và đánh giá kinh tế - kỹ thuật có tính đến điều kiện quy hoạch phát triển để lựa chọn phương án kết lưới hợp lý theo các tiêu chí:
 - + Đảm bảo an toàn cung cấp điện
 - + Mức độ phù hợp với lưới điện hiện tại cũng như quy hoạch trong tương lai
 - + Thuận lợi thi công, quản lý vận hành, tính khả thi về mặt kỹ thuật
 - + Ảnh hưởng đến môi trường, nhà của dân cư, cây cối hoa màu

CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHÂN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP

3.1. Điều kiện tự nhiên:

Điều kiện khí hậu tính toán

Phân vùng áp lực gió và mật độ sét đánh theo QCVN - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng, theo địa danh hành chính, tỉnh Gia Lai có các vùng áp lực gió như sau:

Bảng Phân vùng áp lực gió tại các KV

| Khu vực | Vùng áp lực | Áp lực gió tiêu chuẩn $W_0(\text{daN/m}^2)$ | $V_0(\text{m/s})$ |
|-------------|-------------|---|-------------------|
| Tây Gia Lai | I.A | 0,55 | 23,17 |

Bảng mật độ sét đánh tại KV

| Khu vực | Mật độ sét đánh (Số lần/km ² /năm) |
|-------------|---|
| Tây Gia Lai | I.A |

3.1.1 Tuyến đường dây trung áp:

3.1.1.1 Khu vực ĐQLĐ Ayun Pa

[3] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Rtô 2 - KV Ayun Pa:

- Điểm đầu: Tại cột 74/7.
- Điểm cuối: Tại cột 74/7/6.
- Chiều dài tuyến: 601 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

3.1.1.2 Khu vực ĐQLĐ Krông Pa

[4] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thống Nhất - KV Krông Pa:

- Điểm đầu: Tại cột 47/4.
- Điểm cuối: Tại cột 47/4/4.
- Chiều dài tuyến: 175 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[5] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UBX ChưCăm - KV Krông Pa:

- Điểm đầu: Tại cột 234.
- Điểm cuối: Tại cột 234/1.
- Chiều dài tuyến: 250 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[6] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Nguyễn Bình Khiêm - KV Krông Pa:

- Điểm đầu: Tại cột 55.
- Điểm cuối: Tại cột 55/3.
- Chiều dài tuyến: 140 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

3.1.1.3 Khu vực ĐQLĐ Phú Thiện

[1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện:

- Điểm đầu: Tại cột 384/1/15.
- Điểm cuối: Tại cột 384/1/26.
- Chiều dài tuyến: 496 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

3.1.1.4 Khu vực ĐQLĐ Mang Yang

[1] Giảm TTĐN cho TBA UB Đăk Djrăng - KV Mang Yang:

- Điểm đầu: Tại cột 11/90.
- Điểm cuối: Tại cột 11/95.
- Chiều dài tuyến: 62 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

3.1.1.5 Khu vực ĐQLĐ Đăk Đoa

[1] Giảm TTĐN cho TBA Tam Điệp 2 - Đăk Đoa:

- Điểm đầu: Tại cột 250/90.
- Điểm cuối: Tại cột 250/90/10.
- Chiều dài tuyến: 509 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[3] Giảm TTĐN cho TBA UB Đak Sơ mei - Đăk Đoa:

- Điểm đầu: Tại cột 442.
- Điểm cuối: Tại cột 442/14.
- Chiều dài tuyến: 594 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[7] Giảm TTĐN cho TBA Kdang 2 - Đăk Đoa:

- Điểm đầu: Tại cột 65.
- Điểm cuối: Tại cột 65/11.
- Chiều dài tuyến: 535 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

3.1.1.6 Khu vực ĐQLĐ Ia Grai

[1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai:

- Điểm đầu: Tại cột 200A/4/6.
- Điểm cuối: Tại cột 200A/4/21.
- Chiều dài tuyến: 742 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai:

- Điểm đầu: Tại cột 35/263A.
- Điểm cuối: Tại cột 35/263A/6.
- Chiều dài tuyến: 277 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

3.2 Các giải pháp kỹ thuật phần điện

3.2.1 Chọn kết cấu lưới:

- 3 pha 3 dây.
- Điện áp định mức: 22kV.

3.2.2 Lựa chọn dây dẫn điện:

- Cách điện đỡ: Dùng sứ đứng 22kV loại Line Post.
- Cách điện néo: Dùng sứ chuỗi Polyme, ký hiệu CN-22. Chuỗi cách điện néo chọn loại có tải trọng phá hủy khi chịu kéo là 120KN.
- Phụ kiện cách điện dùng loại phù hợp với chủng loại và tiết diện dây dẫn.
- Néo dây dẫn: Tại các vị trí néo không cắt dây sử dụng giáp nú. Vị trí néo có cắt dây, vị trí néo cuối đặt trạm biến áp sử dụng khóa néo. Giáp nú và khóa néo sử dụng phù hợp với loại và tiết diện dây dẫn.
- Các loại phụ kiện cách điện đường dây như khóa đỡ, khóa néo, chân cách điện đứng được sản xuất trong nước hoặc nhập ngoại phù hợp với cách điện và loại dây dẫn, có tính năng kỹ thuật theo các tiêu chuẩn hiện hành.
- Tất cả các phụ kiện dùng để treo dây dẫn được chọn phải phù hợp với cách điện đã sử dụng, có hệ số an toàn cơ học ở chế độ bình thường không nhỏ hơn 2,5 và chế độ sự cố không nhỏ hơn 1,7. Hệ số an toàn chân cách điện đứng không nhỏ hơn 2 ở chế độ bình thường và không nhỏ hơn 1,3 trong chế độ sự cố
- Tất cả các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ phải đảm bảo không nhỏ hơn 80µm;

3.2.3 Giải pháp bảo vệ:

- Các nhánh rẽ đến TBA lắp cầu chì đầu tuyến để bảo vệ và đóng cắt trong quá trình quản lý vận hành.

3.2.4 Giải pháp đấu nối:

- Nối dây dẫn: Bằng ống nối phù hợp với loại và tiết diện dây dẫn.
- Đấu nối: Dùng cụm đầu rẽ và kẹp rẽ nhánh (dây bọc dùng cụm rẽ nhánh dây bọc, dây trần dùng cụm rẽ nhánh dây trần) phù hợp với loại và tiết diện dây dẫn.

Đấu nối hotline: Đấu nối nhánh rẽ bằng kẹp đầu rẽ, điện áp 22kv, sử dụng găng cao su cách điện và xe gàu.

1. Nhận nhiệm vụ công tác hotline, phiếu công tác.
2. Thông báo với đơn vị quản lý và vận hành lưới điện. (yêu cầu khóa tất các thiết bị tự đóng lại trên tuyến dây công tác)
3. Quan sát hiện trường, hội ý, phân công công tác.
4. Chuẩn bị, kiểm tra và lau sạch xe gàu cách điện. Đưa xe đậu ở vị trí thích hợp.
5. Chuẩn bị, kiểm tra và lau sạch tất cả các trang bị bảo vệ cá nhân, dụng cụ và thiết bị cho công tác.

Chú ý: Các dụng cụ cách điện (găng tay, vai áo cao su, bọc đà, bọc sứ, sào cách điện ...) phải có cấp cách điện phù hợp với điện áp làm việc của lưới điện.

6. 2 công nhân leo lên gàu và mang theo một số các dụng cụ, trang bị bảo vệ cá nhân cần thiết.
7. Điều khiển gàu đến vị trí cần công tác. Khi gàu đến gần đường dây mang điện khoảng 1 mét, công nhân đứng trên gàu phải mang găng tay và vai áo cao su cách điện.
8. Dùng 2 bọc dây loại cứng bọc dây pha bì trong gàu nhất.

9. Dùng 1 thảm cách điện có rãnh bọc sứ pha bì trong gần nhất.
10. Dùng 2 bọc dây loại cứng bọc dây pha giữa.
11. Dùng 2 bọc dây loại cứng bọc dây pha bì ngoài.
12. Dùng 1 thảm cách điện bọc sứ pha bì ngoài.
13. Dùng 1 thảm cách điện có rãnh bọc sứ pha giữa.
14. Kiểm tra xem vùng làm việc được cách ly an toàn chưa (cần phải bọc thêm chỗ nào không). Sau khi đảm bảo vùng làm việc được cách ly an toàn, tiến hành.
15. Tách rời bọc dây và thảm cách điện vị trí cần đấu nối ra (chỉ đủ cho đấu nối).
16. Lắp thiết bị, vật tư đấu nối vào lưới
17. Kéo bọc dây che lại như cũ (kể cả vị trí đấu nối).
18. Làm lần lượt cho 2 pha còn lại.
19. Tháo thảm cách điện bọc sứ pha bì ngoài ra.
20. Tháo 2 bọc dây ở pha bì ngoài ra.
21. Tháo thảm cách điện bọc sứ pha giữa ra.
22. Tháo 2 bọc dây ở pha giữa ra.
23. Tháo thảm cách điện bọc sứ pha bì trong ra.
24. Tháo 2 bọc dây ở pha bì trong ra.
25. Sử dụng sào đấu nối lèo ngàm trên FCO lên thiết bị đã đấu nối lên lưới
26. Điều khiển để hạ gàu xuống đất, xếp gàu lên xe.
27. Người chỉ huy trực tiếp kiểm tra lại hiện trường. Phải đảm bảo mọi người, dụng cụ và thiết bị đã ra khỏi hết hiện trường.
28. Thông báo hoàn thành công tác hotline và bàn giao hiện trường lại cho đơn vị quản lý và vận hành lưới điện.
29. Khóa phiếu, kết thúc công việc.
30. Lau sạch các thiết bị, dụng cụ.

Dụng cụ cần thiết cho công tác đấu nối nhánh rẽ bằng kẹp đầu rẽ, điện áp 22kv, sử dụng găng cao su cách điện và xe gàu

| STT | Tên dụng cụ | ĐVT | Số lượng | Ghi chú |
|-----|--------------------------|-----|----------|---------|
| 01 | Vải bạt | Tấm | 01 | |
| 02 | Túi đựng dụng cụ | Cái | 01 | |
| 03 | Bộ ròng rọc và dây thừng | Bộ | 01 | |
| 04 | Giá đỡ dụng cụ | Cái | 02 | |
| 05 | Vải silicon | Cái | 02 | |
| 06 | Khăn lau sạch | kG | 0,5 | |
| 07 | Ống bọc dây loại cứng | Cái | 06 | |
| 08 | Thảm cao su cách điện | Cái | 03 | |
| 09 | Sào thao tác | Cái | 01 | |

3.2.5 Giải pháp nối đất:

Tiếp địa dùng loại cọc tia hỗn hợp. Cọc tiếp địa bằng thép L63x63x6, dài 2 mét. Cọc đóng thẳng đứng, đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,7 mét. Dây tiếp địa chính bằng thép tròn Ø12. Toàn bộ hệ thống tiếp địa phải được mạ kẽm nhúng nóng $\geq 80\mu\text{m}$ để chống rỉ. Liên kết giữa cọc và dây tiếp địa bằng hàn điện, tại các mối hàn phải sơn 3

lớp chống rỉ. Trị số tiếp địa theo quy phạm hiện hành. Lắp đất tiếp địa từng lớp một dày 200mm, tưới nước đầm chặt cho đến khi đạt hệ số đầm nén K=0,85.

C3.2.4.1 ĐDK điện áp trên 1kV đến 500kV có treo dây chống sét, ĐDK trên cột có lắp đặt các thiết bị như MBA lực, MBA đo lường, dao cách ly, cầu chì hoặc thiết bị khác, ĐDK điện áp 6-22kV ở khu vực dân cư, ĐDK điện áp 6-35 kV có dòng chạm đất lớn phải nối đất cột theo quy định trong bảng sau:

Bảng 2.C : Điện trở nối đất cột của ĐDK

| Điện trở suất của đất ρ (Ωm) | 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 | $6 \cdot 10^{-3} \rho$ |

C3.2.4.2 ĐDK điện áp 6-22kV ở khu vực không có dân cư:

- Khi điện trở suất của đất đến $100\Omega\text{m}$, không quá 30Ω ;
- Khi điện trở suất của đất trên $100\Omega\text{m}$, không quá $0,3\rho\Omega$;

3.2.6 Các giải pháp thiết kế xà.

- Xà: Sử dụng xà bằng thép hình mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 80\mu\text{m}$.

- Khoảng cách pha trên xà được thiết kế theo kết cấu Đường dây 3 pha mạch đơn bố trí kiểu Δ hoặc thẳng:

+ Khi dây dẫn bố trí thẳng đứng, khoảng cách pha tính theo công thức:

$$D = \frac{U}{110} + 0,42\sqrt{f}$$

+ Khi dây dẫn bố trí nằm ngang, khoảng cách pha tính theo công thức:

$$D = \frac{U}{110} + 0,65\sqrt{f + \lambda}$$

Trong đó:

U : Điện áp danh định.

f : Độ võng tính toán.

λ : chiều dài chuỗi cách điện treo

- Khoảng cách pha trên xà được thiết kế theo kết cấu Đường dây 3 pha mạch đơn bố trí kiểu Δ :

+ Khi dây dẫn bố trí thẳng đứng, khoảng cách pha tính theo công thức:

$$D = \frac{U}{110} + 0,42\sqrt{f}$$

+ Khi dây dẫn bố trí nằm ngang, khoảng cách pha tính theo công thức:

$$D = \frac{U}{110} + 0,65\sqrt{f + \lambda}$$

Trong đó:

U : Điện áp danh định.

f : Độ võng tính toán.

λ : chiều dài chuỗi cách điện treo.

3.2.7 Hành lang tuyến

Chiều rộng hành lang đường dây trung áp được giới hạn bởi hai mặt thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách từ dây ngoài cùng về mỗi phía khi dây ở trạng thái tĩnh là 2m đối với đường dây trần ≤ 22 kV và 1m đối với đường dây bọc.

3.2.8 Các biện pháp bảo vệ khác: Tất cả các cột đều được kẻ biển báo nguy hiểm và đánh số thứ tự cột ở độ cao 2,5 mét hướng ra phía dễ nhìn thấy nhất để thuận tiện cho việc quản lý vận hành.

3.3 Các giải pháp kỹ thuật phân xây dựng:

a) Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột:

- Vị trí đỡ thẳng dùng sơ đồ cột đỡ thẳng đơn. Vị trí giao chéo với đường giao thông, đường dây tải điện, thông tin liên lạc thì dùng cột đỡ vượt.

- Vị trí góc dùng sơ đồ cột néo góc đơn cho góc néo lớn, sơ đồ cột đỡ góc cho góc néo nhỏ.

- Cột đường dây trung thế Dùng cột BTLT PC.I-14-190-6,5; PC.I-14-190-8,5.

- Các vị trí cột rẽ nhánh, cột góc, cột cuối để đảm bảo khả năng chịu lực sử dụng hệ thống dây néo và móng néo. Vị trí cột không néo được thì dùng cột đôi. (xem ở bản liệt kê vật tư thiết bị phần đường dây 22kV và bản vẽ mặt cắt bố trí cột trên tuyến đường dây).

b) Các yêu cầu chịu lực của cột:

Cột của ĐDK được tính toán với các tải trọng khi đường dây làm việc ở chế độ bình thường và chế độ sự cố.

Trong chế độ bình thường của ĐDK, các cột được tính toán theo chế độ dưới đây:

- Dây dẫn không bị đứt, áp lực gió lớn nhất (Q_{max}).

- Cột góc còn phải tính toán với điều kiện nhiệt độ thấp nhất (t_{min}) khi khoảng cột đại biểu nhỏ hơn khoảng cột tới hạn.

- Cột néo cuối tính toán theo điều kiện lực căng của tất cả các dây dẫn về một phía.

Trong chế độ sự cố của ĐDK:

- Cột néo, cột đỡ trung gian mắc cách điện treo tính lực do đứt dây dẫn, gây ra momen uốn, hoặc momen xoắn lớn nhất trên cột theo điều kiện dây dẫn của một pha bị đứt.

- Cột néo trong những khoảng vượt lớn hoặc đặc biệt (những khoảng vượt trên 400 mét hoặc có độ chênh cao địa hình lớn giữa 2 vị trí cột trong khoảng vượt) thì thường được chọn tăng lên một cấp so với kết quả tính toán nhằm tăng khả năng chịu

tải của cột trong trường hợp thi công căng dây có thể làm phát sinh thêm những ứng lực lớn mà ta không thể tính toán chính xác được.

Các tải trọng cơ giới tác dụng lên cột bao gồm tải trọng nằm ngang và thẳng đứng:

* Tải trọng theo phương ngang bao gồm:

+ Tải trọng gió lên cột được xác định theo công thức:

$$P_{\text{cột}} = 9.81 * \alpha * C_x * v^2 * F / 16 \text{ (với } F \text{ là diện tích mặt cột)}$$

+ Tải trọng gió lên dây dẫn:

$$P_{\text{dây}} = 9.81 * \alpha * C_x * v^2 * d * l * \sin\varphi / 16$$

+ Tải trọng do sức căng của dây ở điểm thấp nhất (đối với cột góc)

$$T_o = F * \sigma$$

+ Tải trọng do sức căng của dây ở điểm treo dây (đối với cột góc)

$$T = \text{SQRT}[T_o^2 + (g * F * X)^2]$$

(với X là khoảng cách từ điểm thấp nhất đến điểm treo dây)

* Tải trọng theo phương thẳng đứng:

+ Trọng lượng cột, xà

+ Trọng lượng sứ đứng, chuỗi sứ

+ Trọng lượng dây

+ Tải trọng xây lắp

+ Tải trọng nén xuống do lực căng dây néo gây ra (chỉ có tại những vị trí cột có bố trí dây néo).

Vì cột BTLT của công trình dùng cột mẫu có lực đầu cột định sẵn, nên ta không thiết kế cột mà chỉ kiểm tra khả năng chịu lực của từng loại cột dựa vào tổ hợp lực ngang tính toán tác dụng lên đầu cột của các lực nói trên, ở đây ta dùng phương pháp trạng thái giới hạn thứ nhất để tính toán, tức tính theo khả năng bền chắc của vật liệu. Tải trọng tác động lên cột trong phương pháp trạng thái giới hạn này được xác định theo công thức:

$$P_{TT} = n * P_{TC} \text{ với } n: \text{ hệ số vượt tải được chọn như sau:}$$

$$n = 1.2 \text{ với lực gió tác động lên dây, lên cột.}$$

$$n = 1.3 \text{ với lực căng dây.}$$

Khoảng cách pha, khoảng cách đứng giữa các pha của dây dẫn, chiều cao cột để tính toán được thể hiện trong từng sơ đồ cột đỡ, góc, néo.

3.3.1 Giải pháp thiết kế móng:

a) Khái quát về địa chất công trình:

Theo kết quả báo cáo khảo sát địa chất thì đất ở khu vực có cường độ chịu tải trung bình, nên chọn giải pháp kết cấu móng khối bằng bê tông cốt thép loại thanh ngang đúc tập trung TN-1.8 hoặc loại đúc tại chỗ MT-1 và các loại móng trụ đôi MTĐ-1.

b) Lựa chọn dạng kết cấu móng:

Móng đường dây trung thế: Cột đỡ thẳng dùng móng thanh ngang TN-1,8. Cột néo, cột góc, cột cuối dùng móng khối MT-1 và MTĐ-1, MTĐ-2, MĐ2, MTĐB.

Giải pháp tính toán lựa chọn các loại móng:

Các tải trọng cơ giới tác dụng lên móng cột bao gồm mô men uốn, gây lật, lực cắt và lực dọc truyền lên móng theo phương X, Y, trong đó:

- Mômen uốn, gây lật do các lực ngang tác dụng lên móng như lực gió lên dây, lên cột, lực căng dây...

- Lực cắt bằng tổng các lực ngang tác dụng lên cột.

- Lực dọc bằng tổng các lực bao gồm trọng lượng cột, dây dẫn, xà sứ, phụ kiện khác, tải trọng thi công và lực nén xuống do lực căng dây néo gây ra (chỉ có tại những vị trí cột có bố trí dây néo).

Móng được tính toán trên nền đàn hồi, khi tính ổn định (tính chọn kích thước móng), chống lật, lún, và chống nhổ cho móng ta áp dụng phương pháp trạng thái giới hạn thứ hai, tức theo độ biến dạng, chuyển vị của kết cấu. Do đó tải trọng tác động lên móng trong phương pháp trạng thái giới hạn này là tải trọng tiêu chuẩn, cụ thể tính toán cho từng loại móng như sau:

* Với móng khối MT-...:

i) Tính toán ổn định của móng, kiểm tra ứng suất đáy móng theo các điều kiện sau:

$$\delta_{TC}^{\max} \leq 1,2 R^{tc}$$

$$\delta_{TC}^{TB} \leq 1,0 R^{tc}$$

Trong đó:

- δ_{TC}^{\max} : ứng suất lớn nhất dưới đáy móng do tải trọng ngoài gây ra (tính cả 2 phương)

- δ_{TC}^{TB} : ứng suất trung bình dưới đáy móng do tải trọng ngoài gây ra (tính cả 2 phương)

- Áp lực tiêu chuẩn của đất nền:

$$R^{tc} = m_1 * m_2 * (A * b * \gamma + B * h * \gamma) + D * C$$

+ m_1, m_2 : Hệ số điều kiện làm việc của nền đất và công trình có tác dụng qua lại với nền.

+ A, B, D: các hệ số phụ thuộc trị số góc ma sát trong của đất.

+ b: chiều rộng (cạnh nhỏ của đáy móng)

+ h: chiều sâu đặt móng

+ C: trị số lực dính của lớp đất đặt móng

+ Δ : tỉ trọng của đất; ϵ : hệ số rỗng của đất

+ γ : là dung trọng tự nhiên của lớp đất đặt móng, trong trường hợp móng được đặt trong lớp đất có mực nước ngầm thì dùng $\gamma_{đn} = (\Delta - 1) * \gamma_n / (1 + \epsilon)$

ii) Tính lún của móng, ta dùng phương pháp cộng lún từng lớp, tính lún cho móng đến độ sâu mà tại đó thỏa mãn ứng suất đáy móng theo điều kiện sau:

- Với nền đất yếu có $R^{tc} < 1 \text{ kg/Cm}^2$: $0.1\delta\gamma_Z > \delta_Z$

- Với nền đất có $R^{tc} > 1 \text{ kg/Cm}^2$: $0.2\delta\gamma_Z > \delta_Z$

Trong đó:

- $\delta\gamma_Z$: là ứng suất do trọng lượng bản thân của đất gây ra dưới đáy móng

- δ_Z : là ứng suất do tải trọng ngoài gây ra dưới đáy móng

iii) Tính chống lật của móng, ta kiểm tra điều kiện chống lật của móng theo công thức sau:

$$\frac{P_{c1}}{P_{g1}} \geq k$$

Trong đó:

- P_{c1} : khả năng chống lật của móng phụ thuộc vào loại đất, độ sâu chôn móng, kích thước móng.

- P_{g1} : lực gây lật tiêu chuẩn tác dụng lên móng theo phương X hoặc Y

- k : hệ số tin cậy lấy từ 1.5 đến 2.5 (tùy theo vị trí cột đỡ, góc, néo, vượt).

CHƯƠNG 4 : CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP

4.1 Các giải pháp kỹ thuật phần điện

Các giải pháp kỹ thuật phần điện MBA:

- Cấp điện áp:

+ Máy biến áp 3 pha: 22/0,4kV.

- Công suất:

+ Máy biến áp 3 pha: 160; 250kVA.

- Sơ đồ nối điện chính:

- + Phía trung áp: Dùng sơ đồ khối đường dây - máy biến áp.
- + Bảo vệ quá điện áp: Dùng thu lôi van loại LA- 18kV .
- + Bảo vệ quá dòng điện: Dùng cầu chì tự rơi loại FCO- 22kV.
- + Phía hạ áp: Dùng sơ đồ khối máy biến áp- aptômát- đường dây. Các xuất tuyến hạ áp được bảo vệ bằng aptômát.

4.2 Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:

- Kiểu trạm: Trạm được xây dựng theo kiểu trạm treo trên cột BTLT có giá đỡ. Máy biến áp và các thiết bị phía trung thế đặt trên cột, ngoài trời. Các thiết bị hạ thế đặt trong tủ điện hạ thế lắp trên cột trạm.

- Tất cả các xà đỡ máy biến áp, xà đỡ thiết bị, giá đỡ tủ điện đều dùng thép hình mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ đảm bảo $\geq 80\mu\text{m}$.

- Vỏ tủ điện hạ thế: Gia công bằng thép tấm và được sơn bằng tĩnh điện.

- Tiếp địa: Sử dụng kiểu cọc- tia hỗn hợp hoặc giếng khoan. Cọc tiếp địa bằng thép L63x63x6, dài 2 mét hoặc bằng thép ống $\text{Ø}32 \times 2$ dài 6 mét.

+ Đối với loại cọc – tia hỗn hợp: Cọc đóng thẳng đứng, đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,7 mét. Dây tiếp địa chính bằng thép $\text{Ø}12$, dây tiếp địa nhánh bằng thép $\text{Ø}10$. Toàn bộ hệ thống tiếp địa phải được mạ kẽm nhúng nóng $\geq 80\mu\text{m}$ để chống rỉ. Liên kết giữa cọc và dây tiếp địa bằng hàn điện, tại các mối hàn phải sơn 3 lớp chống rỉ. Lấp đất tiếp địa từng lớp một dày 200mm, tưới nước đầm chặt cho đến khi đạt hệ số đầm nén $K=0,85$.

+ Đối với loại giếng khoan RK: Cọc được đưa xuống đất bằng cách khoan lỗ, đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,8 mét. Dây tiếp địa chính bằng thép $\text{Ø}12$, dây tiếp địa nhánh bằng thép $\text{Ø}32$. Toàn bộ hệ thống tiếp địa phải được mạ kẽm nhúng nóng $\geq 80\mu\text{m}$ để chống rỉ. Liên kết giữa cọc và dây tiếp địa bằng hàn điện, tại các mối hàn phải sơn 3 lớp chống rỉ. Lấp đất tiếp địa từng lớp một dày 200mm, tưới nước đầm chặt cho đến khi đạt hệ số đầm nén $K=0,85$.

C3.1.3 Nối đất thiết bị điện điện áp đến 1kV trung tính nối đất trực tiếp

- Trị số điện trở nối đất của trung tính máy phát điện hoặc máy biến áp, hoặc đầu ra của nguồn điện một pha ở bất kỳ thời điểm nào trong năm không được lớn hơn 2Ω , 4Ω tương ứng với điện áp dây của nguồn điện ba pha là 660V, 380V hoặc tương ứng với điện áp pha của nguồn điện một pha là 380V, 220V. Giá trị của điện trở này được tính đến cả nối đất tự nhiên và nối đất lặp lại cho dây trung tính của ĐDK. Điện trở nối đất của các cọc nối đất đặt gần sát trung tính của máy biến áp, máy phát điện hoặc đầu ra của nguồn điện một pha không được lớn hơn 15; 30Ω tương ứng với các giá trị của điện áp như đã nêu trên.

Khi điện trở suất của đất lớn hơn $100\Omega\text{m}$, cho phép tăng điện trở nối đất lên 0,01 lần, nhưng không được lớn hơn 10 lần.

4.3 Vị trí đặt TBA XDM/NDL/di dời:

4.3.1 Khu vực ĐQLĐ Ayun Pa

[1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 11/107 XT 471.TG IPA.

[2] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Lê Văn Tám - KV Ayun Pa:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 43 XT 475APA.

[3] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Rtô 2 - KV Ayun Pa:

- TBA XDM:
- + Công suất: 160kVA.
- + Vị trí đặt TBA: tại cột 74/7/6 XT 471APA.
- TBA di dời:
- + Công suất: 100kVA.
- + Vị trí đặt TBA: tại cột 74/13 XT 471APA.

[4] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tân Lập và hoàn thiện lưới hạ áp:

- TBA NDL: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 82A/2 XT 471APA.

[5] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Phạm Hồng Thái:

- TBA NDL: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 8/16/1 XT 473APA.

[6] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Bàu Sen và hoàn thiện lưới hạ áp:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 11/53 XT 471 TG.IPA.

[7] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tăng Bạt Hổ và hoàn thiện lưới hạ áp:

- TBA NDL: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 28/3/7 XT 473APA.

[8] NDL TBA Kliếc A lên 3P-250kVA để CQT và hoàn thiện lưới hạ áp:

- TBA NDL: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 108 XT 471 TG.IPA.

[9] NDL MBA 3P-160kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Hòa Bình:

- TBA NDL: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 03 XT 477APA.

[10] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Đắc Chá:

- TBA NDL: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 98/11/4 XT 477APA.

[11] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Ia Kđăm 2 và hoàn thiện lưới hạ áp:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 41/138 XT 477APA.

3.1.1.2 Khu vực ĐQLĐ Krông Pa

[1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Sươm - KV Krông Pa:

- TBA XDM: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 258/5A XT 474 KPA.

[2] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Chư Đông - KV Krông Pa:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 131/5 XT 474 KPA.

[3] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Làng Hy - KV Krông Pa:

- TBA XDM: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 240/30 XT 474 KPA.

[4] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thống Nhất - KV Krông Pa:

- TBA XDM: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 474/4/4 XT 476 KPA.

[5] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UBX ChưCăm - KV Krông Pa:

- TBA XDM: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 234/5 XT 474 KPA.

[6] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Nguyễn Bình Khiêm - KV Krông Pa:

- TBA XDM: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 55/3 XT 476 KPA.

3.1.1.3 Khu vực ĐQLĐ Phú Thiện

[1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 384/1/26 XT 477APA.

[2] Giảm TTĐN cho TBA Somahang:

- TBA XDM: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 197 XT 475APA.

3.1.1.4 Khu vực ĐQLĐ Mang Yang

[2] Giảm TTĐN cho TBA UB xã H'Ra - KV Mang Yang:

- TBA XDM: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 145/2 475 TC.MYA.

3.1.1.5 Khu vực ĐQLĐ Đăk Đoa

[1] Giảm TTĐN cho TBA Tam Điệp 2 - Đắk Đoa:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 250/90/10 479DDO.

[2] Giảm TTĐN cho TBA Đak Sơ mei - Đắk Đoa:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 442 XT 475DDO.

[3] Giảm TTĐN cho TBA UB Đak Sơ mei - Đắk Đoa:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 442/14 XT 475DDO.

[4] Giảm TTĐN cho TBA Thôn Cây Điệp - Đắk Đoa:

- TBA XDM: 250kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 129 XT 479MYA.

[5] Giảm TTĐN cho TBA Làng Ghè - Đắk Đoa:

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 89/140 XT 473 TG.HRO.

[6] Giảm TTĐN cho TBA Sơn Yang - Đắk Đoa (Blo2):

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 102 XT 473 TG.HRO.

[7] Giảm TTĐN cho TBA Kdang 2 - Đắk Đoa

- TBA XDM: 160kVA.
- Vị trí đặt TBA: tại cột 65/11 XT 473 TG.HRO.

3.1.1.6 Khu vực ĐQLĐ Ia Grai

[1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai:

- TBA XDM:
 - + Công suất: 250kVA.
 - + Vị trí đặt TBA: tại cột 35/200A/4/21 XT 475BHO.
- TBA di dời:
 - + Công suất: 250kVA.
 - + Vị trí đặt TBA: tại cột 35/200A/4/15 XT 475BHO.

[2] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai:

- TBA di dời:
 - + Công suất: 250kVA.
 - + Vị trí đặt TBA: tại cột 35/263A/7 XT 475BHO.

4.4 Đầu nối TBA điện áp 22kV, sử dụng găng cao su cách điện và xe gàu.

1. Nhận nhiệm vụ công tác hotline, phiếu công tác.
2. Thông báo với đơn vị quản lý và vận hành lưới điện. (yêu cầu khóa tắt các thiết bị tự đóng lại trên tuyến dây công tác)
3. Quan sát hiện trường, hội ý, phân công công tác.
4. Chuẩn bị, kiểm tra và lau sạch xe gàu cách điện. Đưa xe đậu ở vị trí thích hợp.

5. Chuẩn bị, kiểm tra và lau sạch tất cả các trang bị bảo vệ cá nhân, dụng cụ và thiết bị cho công tác.

Chú ý: Các dụng cụ cách điện (găng tay, vai áo cao su, bọc đà, bọc sứ, sào cách điện ...) phải có cấp cách điện phù hợp với điện áp làm việc của lưới điện.

6. 2 công nhân leo lên gàu và mang theo một số các dụng cụ, trang bị bảo vệ cá nhân cần thiết.

7. Điều khiển gàu đến vị trí cần công tác. Khi gàu đến gần đường dây mang điện khoảng 1 mét, công nhân đứng trên gàu phải mang găng tay và vai áo cao su cách điện.

8. Dùng 2 bọc dây loại cứng bọc dây pha bìa trong gần nhất (bọc phía đầu nối).

9. Dùng 1 thảm cách điện bọc sứ pha bìa trong gần nhất.

10. Dùng 2 bọc dây loại cứng bọc dây pha giữa (bọc phía đầu nối).

11. Dùng 1 thảm cách điện bọc sứ pha giữa.

12. Dùng 2 bọc dây loại cứng bọc dây pha bìa ngoài (bọc phía đầu nối).

13. Dùng 1 thảm cách điện bọc sứ pha bìa ngoài.

14. Kiểm tra xem vùng làm việc được cách ly an toàn chưa (cần phải bọc thêm chỗ nào không). Sau khi đảm bảo vùng làm việc được cách ly an toàn, tiến hành.

15. Tách rời bọc dây và thảm cách điện vị trí cần đầu nối ra (chỉ đủ cho đầu nối).

16. Lắp thiết bị, vật tư đầu nối vào lưới

17. Kéo bọc dây che lại như cũ (kể cả vị trí đầu nối).

18. Làm lần lượt cho 2 pha còn lại.

19. Tháo thảm cách điện bọc sứ pha bìa ngoài ra.

20. Tháo 2 bọc dây ở pha bìa ngoài ra.

21. Tháo thảm cách điện bọc sứ pha giữa ra.

22. Tháo 2 bọc dây ở pha giữa ra.

23. Tháo thảm cách điện bọc sứ pha bìa trong ra.

24. Tháo 2 bọc dây ở pha bìa trong ra.

25. Sử dụng sào đầu nối lèo ngàm trên FCO lên thiết bị đã đầu nối lên lưới

26. Điều khiển để hạ gàu xuống đất, xếp gàu lên xe.

27. Người chỉ huy trực tiếp kiểm tra lại hiện trường. Phải đảm bảo mọi người, dụng cụ và thiết bị đã ra khỏi hết hiện trường.

28. Thông báo hoàn thành công tác hotline và bàn giao hiện trường lại cho đơn vị quản lý và vận hành lưới điện.

29. Khóa phiếu, kết thúc công việc.

30. Lau sạch các thiết bị, dụng cụ.

Dụng cụ cần thiết cho công tác đấu nối TBA dọc tuyến (đấu nối 1 bên trụ), điện áp 22kv, sử dụng găng cao su cách điện và xe gàu

| STT | Tên dụng cụ | ĐVT | Số lượng | Ghi chú |
|------------|--------------------------|------------|-----------------|----------------|
| 01 | Vải bạt | Tám | 01 | |
| 02 | Túi đựng dụng cụ | Cái | 01 | |
| 03 | Bộ ròng rọc và dây thừng | Bộ | 01 | |
| 04 | Giá đỡ dụng cụ | Cái | 02 | |
| 05 | Vải silicon | Cái | 02 | |
| 06 | Khăn lau sạch | Kg | 0,5 | |
| 07 | Ống bọc dây loại cứng | Cái | 06 | |
| 08 | Thảm cao su cách điện | Cái | 03 | |
| 09 | Sào thao tác | Cái | 01 | |

CHƯƠNG 5 : CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP

5.1 Tuyến đường dây hạ áp

Căn cứ vào hiện trạng nguồn và lưới điện khu vực, quy hoạch lưới điện của khu vực, quy hoạch dân số và quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của khu vực cấp điện. Tuyến đường dây và vị trí trạm được lựa chọn như sau:

5.3.1 Khu vực ĐQLĐ Ayun Pa

[1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 1HN8/20H.
- Chiều dài tuyến: 50 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[3] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Rtô 2 - KV Ayun Pa:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 6H.
- Chiều dài tuyến: 40 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[4] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tân Lập và hoàn thiện lưới hạ áp:

[4.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột 2H.
- Điểm cuối: Tại cột 3P/3P/5H.
- Chiều dài tuyến: 110 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[4.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột 2H/2.
- Điểm cuối: Tại cột 3P/2P/8H.
- Chiều dài tuyến: 89 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[4.3] Nhánh 3:

- Điểm đầu: Tại cột 2H/2.
- Điểm cuối: Tại cột 3P/2H.
- Chiều dài tuyến: 191 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[6] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Bàu Sen và hoàn thiện lưới hạ áp:

- Điểm đầu: Tại TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 1BH/9H.
- Chiều dài tuyến: 2x25 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[7] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tăng Bạt Hổ và hoàn thiện lưới hạ áp:

[7.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột 2TBH/4H.
- Điểm cuối: Tại cột 2/2T/1HT.

- Chiều dài tuyến: 80 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[7.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột 2/9H.
- Điểm cuối: Tại cột 2/9H/2.
- Chiều dài tuyến: 80 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[8] NDL TBA Kliếc A lên 3P-250kVA để CQT và hoàn thiện lưới hạ áp:

[8.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột 112.
- Điểm cuối: Tại cột 112/3H.
- Chiều dài tuyến: 150 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[8.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột 8/2P/2H.
- Điểm cuối: Tại cột 8/2P/2H/3.
- Chiều dài tuyến: 110 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[11] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Ia Kđăm 2 và hoàn thiện lưới hạ áp:

[11.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột 128/2HT.
- Điểm cuối: Tại cột 128/2HT/2.
- Chiều dài tuyến: 60 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[11.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột 124/1HP.
- Điểm cuối: Tại cột 124/1HP/2.
- Chiều dài tuyến: 60 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[11.3] Nhánh 3:

- Điểm đầu: Tại cột 120HA.
- Điểm cuối: Tại cột 120HA/3.
- Chiều dài tuyến: 100 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[11.4] Nhánh 4:

- Điểm đầu: Tại cột 120HA/3H.

- Điểm cuối: Tại cột 120HA/3H/2.
- Chiều dài tuyến: 80 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

5.3.3 Khu vực ĐQLĐ Phú Thiện

[2] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UB Ia Piar- KV Phú Thiện:

[2.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 1PCR/1H(1UBIAP/2T/11H).
- Chiều dài tuyến: 33 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 2PCR/3H.
- Chiều dài tuyến: 103 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2.3] Nhánh 3:

- Điểm đầu: Tại cột 289.
- Điểm cuối: Tại cột 289/2H.
- Chiều dài tuyến: 70 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2.4] Nhánh 4:

- Điểm đầu: Tại cột 289H.
- Điểm cuối: Tại cột 289H/3.
- Chiều dài tuyến: 91 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2.5] Nhánh 5:

- Điểm đầu: Tại cột 285H.
- Điểm cuối: Tại cột 285/2H.
- Chiều dài tuyến: 79 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2.6] Nhánh 6:

- Điểm đầu: Tại cột 283H.
- Điểm cuối: Tại cột 283H/3.
- Chiều dài tuyến: 106 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2.7] Nhánh 7:

- Điểm đầu: Tại cột 281H.

- Điểm cuối: Tại cột 281H/2.
- Chiều dài tuyến: 90 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2.8] Nhánh 8:

- Điểm đầu: Tại cột 281H.
- Điểm cuối: Tại cột 2UBIP/4/1H.
- Chiều dài tuyến: 119 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

5.3.4 Khu vực ĐQLĐ Mang Yang

[1] Giảm TTĐN cho TBA UB Đăk Djrăng - KV Mang Yang:

[1.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 1UB/H7.
- Chiều dài tuyến: 342 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[1.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 17H.
- Chiều dài tuyến: 383 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2] Giảm TTĐN cho TBA UB xã H'Ra - KV Mang Yang:

[2.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 16H.
- Chiều dài tuyến: 30 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 15H.
- Chiều dài tuyến: 20 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[3] Giảm TTĐN cho TBA TT Đăk Djrăng - KV Mang Yang:

[3.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 20.
- Chiều dài tuyến: 425 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[3.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 16H.
- Chiều dài tuyến: 678 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[3.3] Nhánh 3:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 20.
- Chiều dài tuyến: 450 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[3.4] Nhánh 4:

- Điểm đầu: Tại cột 26.
- Điểm cuối: Tại cột 1LDT/8H.
- Chiều dài tuyến: 45 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[3.5] Nhánh 5:

- Điểm đầu: Tại cột 8.
- Điểm cuối: Tại cột 11H.
- Chiều dài tuyến: 385 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

5.3.5 Khu vực ĐQLĐ Đắk Đoa

[1] Giảm TTĐN cho TBA Tam Điệp 2 - Đắk Đoa:

[5.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 1HN8/9H.
- Chiều dài tuyến: 25 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[5.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 11H.
- Chiều dài tuyến: 525 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2] Giảm TTĐN cho TBA Đak Sơ mei - Đắk Đoa:

- Điểm đầu: Tại cột 530.
- Điểm cuối: Tại cột 1H.
- Chiều dài tuyến: 527 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[3] Giảm TTĐN cho TBA UB Đak Sơ mei - Đăk Đoa:

[3.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 442/H14.
- Chiều dài tuyến: 2x24 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[3.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột 442/H17.
- Điểm cuối: Tại cột 3H46/9H.
- Chiều dài tuyến: 91 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[5] Giảm TTĐN cho TBA Làng Ghè - Đăk Đoa:

[5.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 145A.
- Chiều dài tuyến: 383 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[5.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 12H.
- Chiều dài tuyến: 470 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[5.3] Nhánh 3:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 11H.
- Chiều dài tuyến: 467 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[5.4] Nhánh 4:

- Điểm đầu: Tại cột 37/2P/5H.
- Điểm cuối: Tại cột 145A/2/6H.
- Chiều dài tuyến: 77 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[5.5] Nhánh 5:

- Điểm đầu: Tại cột 6HP/5.
- Điểm cuối: Tại cột 145A/4/4H.
- Chiều dài tuyến: 134 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[6] Giảm TTDN cho TBA Sơn Yang - Đắk Đoa (Blo2):

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 106A/9H.
- Chiều dài tuyến: 147 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

5.3.6 Khu vực ĐQLĐ Ia Grai

[1] Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai:

[1.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 706/1H.
- Chiều dài tuyến: 217 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[1.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột 1/H19.
- Chiều dài tuyến: 468 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[2] Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai:

[1.1] Nhánh 1:

- Điểm đầu: Tại cột TBA.
- Điểm cuối: Tại cột H38.
- Chiều dài tuyến: 356 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

[1.2] Nhánh 2:

- Điểm đầu: Tại cột H34.
- Điểm cuối: Tại cột H33.
- Chiều dài tuyến: 50 mét.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi thẳng từ điểm đầu nối đến điểm cuối.

5.2 Các giải pháp kỹ thuật phần điện

5.2.1 Cấp điện áp: 0,4kV.

5.2.2 Dây dẫn: Dùng cáp vặn xoắn ABC (4x95).

5.2.3 Phụ kiện: .

- * Néo dây dẫn: Bằng khóa néo.
- * Đỡ dây dẫn: Bằng khóa đỡ.
- * Đầu lèo, rẽ nhánh: Dùng kẹp răng hạ thế.

5.2.4 Cách điện hạ áp: Dùng khóa đỡ.

5.2.5 Tiếp địa:

- Những vị trí đã có tiếp địa: Sử dụng lại hệ thống tiếp địa hiện có.

- Vị trí chưa có tiếp địa: Cọc tiếp địa bằng thép L6.3x6.3x6, dài 2mét. Cọc đóng thẳng đứng, đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,7 mét. Dây tiếp địa chính bằng thép tròn Ø12. Toàn bộ hệ thống tiếp địa phải được mạ kẽm nhúng nóng $\geq 80\mu\text{m}$ để chống rỉ. Liên kết giữa cọc và dây tiếp địa bằng hàn điện, tại các mối hàn phải sơn 3 lớp chống rỉ. Trị số tiếp địa theo quy phạm hiện hành. Lấp đất tiếp địa từng lớp một dày 200mm, tưới nước đầm chặt cho đến khi đạt hệ số đầm nén $K=0,85$.

C3.2.3 Nối đất cột và dây trung tính của ĐDK có điện áp đến 1kV

- Điện trở nối đất lặp lại cho dây trung tính không được lớn hơn 50Ω .
- ĐDK điện áp đến 1kV không được che chắn bởi các cây cao, nhà cao tầng, ống khói công nghiệp, v.v. cần bố trí nối đất cho cột, khoảng cách giữa chúng với nhau không được lớn hơn:
 - + 200m đối với vùng có số giờ đông trong năm dưới 40;
 - + 100m đối với vùng có số giờ đông trong năm trên 40.
- Điện trở nối đất cho cột không được lớn hơn 30Ω .

5.2.6 Biện pháp bảo vệ:

- Bảo vệ ngắn mạch và quá tải bằng aptomat nằm trong tủ điện TBA.
- Tất cả các cột, tủ điện đều được kẻ biển báo nguy hiểm và đánh số thứ tự cột để thuận tiện cho việc quản lý vận hành.

5.3 Các giải pháp kỹ thuật phân xây dựng:

5.3.1 Giải pháp thiết kế cột:

- Vị trí đỡ thẳng dùng sơ đồ cột đỡ thẳng đơn.
- Vị trí góc dùng sơ đồ cột néo góc đơn cho góc néo lớn, sơ đồ cột đỡ góc cho góc néo nhỏ.
- Cột đường dây hạ thế: Dùng cột BTLT PC.I-8.5-160-2.5; PC.I-8.5-190-3.0; PC.I-10-190-3.5, PC.I-10-190-4.3.
- Các vị trí cột rẽ nhánh, cột góc, cột cuối để đảm bảo khả năng chịu lực sử dụng hệ thống dây néo và móng néo. Vị trí cột không néo được thì dùng cột đôi. (xem ở bản liệt kê vật tư thiết bị phân đường dây 0.4kV).

5.3.2 Giải pháp thiết kế móng:

Móng đường dây hạ thế: Cột đỡ thẳng dùng móng thanh ngang TN-1,8, TN-1,2. Cột néo, cột góc dùng móng khối MT-1, MTĐ-1, MTĐH.

CHƯƠNG 6 : ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ

6.1 Yêu cầu chung của vật tư thiết bị:

Điều kiện môi trường làm việc:

- Nhiệt độ môi trường lớn nhất : 45⁰C
- Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất : 0⁰C
- Nhiệt độ trung bình : 25⁰C
- Độ ẩm trung bình : 85%
- Độ ẩm lớn nhất : 100%
- Độ cao tuyệt đối : ≤ 1000 m

Đặc điểm Hệ thống điện:

- Điện áp định mức : 22 kV.
- Điện áp làm việc lớn nhất : 24 kV.
- Chế độ làm việc của hệ thống : Trung tính nối đất trực tiếp.
- Hệ số quá áp tạm thời : 1,42.
- Thời gian chịu quá áp tạm thời : ≥ 10 s.

Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Tất cả các vật tư, thiết bị phải được chế tạo theo các tiêu chuẩn Việt Nam, IEC hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

- Nhà sản xuất vật tư, thiết bị phải được cấp Chứng chỉ ISO (còn hiệu lực) phù hợp với lĩnh vực sản xuất hàng hoá cung cấp.
- Nhà sản xuất vật tư, thiết bị phải có tài liệu chứng minh kinh nghiệm 02 (hai) năm trong lĩnh vực sản xuất hàng hoá cung cấp.
- Vật tư, thiết bị phải có Catalog, tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng phù hợp với bảng đặc tính kỹ thuật.
- Vật tư, thiết bị phải có Biên bản thí nghiệm điển hình (Type test report) do một đơn vị thí nghiệm độc lập, đủ thẩm quyền cấp.
- Vật tư, thiết bị phải có Biên bản thí nghiệm xuất xưởng (Routine test report) hoặc giấy chứng nhận xuất xưởng của nhà sản xuất.
- Vật tư, thiết bị phải có xác nhận của người sử dụng chứng tỏ đã được vận hành tốt trong thời gian tối thiểu 02 (hai) năm.
- Các vật tư, thiết bị lắp đặt trên lưới phải được nhiệt đới hoá, phù hợp với điều kiện môi trường làm việc tại Việt Nam.
- Chiều dài đường rò bề mặt của vật tư, thiết bị phải đảm bảo $\geq 25\text{mm/kV}$. Đối với các trường hợp đặc biệt phải có ghi chú riêng.
- Các chi tiết bằng thép (xà, giá đỡ, tiếp địa, các bulông, đai ốc ...) phải được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ không được nhỏ hơn $80\mu\text{m}$.

6.2 Yêu cầu kỹ thuật vật tư thiết bị:

6.2.1 CÁCH ĐIỆN (SỨ ĐỨNG) LINE POST 22KV:

Cách điện đứng bằng gốm 22 kV

Mô tả chung:

- a. Cách điện đỡ là loại Line Post không có ty ngậm trong lòng cách điện.
- b. Chất lượng bề mặt sứ cách điện (Theo TCVN 7998-1, IEC 60383-1):
 - Bề mặt cách điện trừ những chỗ để gắn chân kim loại phải được phủ một lớp men đều, mặt men phải láng bóng, không có vết gợn rõ rệt, vết men không được nứt, nhả.
 - Sứ cách điện không được có vết rạn nứt, sứt, rỗ và có hiện tượng nung sống.
 - Các khuyết tật được phép có trên bề mặt sứ cách điện phải phù hợp với các quy định sau:
 - + Khuyết tật trên lớp men là các điểm không có men, vết nứt, kể cả trong lớp men, vết lõm.
 - + Tổng diện tích của khiếm khuyết trên mỗi cách điện không được vượt quá: $100+(DxF)/2000 \text{ mm}^2$. Diện tích của mỗi khiếm khuyết không được vượt quá: $50+(DxF)/20000 \text{ mm}^2$. Trong đó: D là đường kính lớn nhất của cách điện (mm), F là chiều dài dòng rò (mm).
 - + Không được có khiếm khuyết trên lớp tráng men của lõi loại cách điện dạng thanh dài lõi đặc.
 - + Các dạng cách điện khác thì diện tích khiếm khuyết trên lõi không có lớp tráng men không được vượt quá 25 mm^2 , những khiếm khuyết do vật lọt vào lớp

men thì tổng diện tích không vượt quá 25 mm^2 và nhô ra bề mặt không quá 2mm. Tổng diện tích của các khiếm khuyết loại này được tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện.

+ Những vết lõm rất nhỏ trên bề mặt cách điện có đường kính nhỏ hơn 1mm (ví dụ những hạt bụi nhỏ trong quá trình tráng men) thì không tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện. Tuy nhiên, trên diện tích $50\text{mm} \times 10 \text{ mm}$ bất kỳ không được có quá 15 vết. Ngoài ra, tổng số vết lõm trên cách điện không được vượt quá: $50 + (D \times F) / 1500$. Trong đó: D, F được xác định như trên.

c. Cách điện phải có các ký hiệu: Nhà sản xuất, năm sản xuất, lực phá hủy, mã hiệu cách điện trên bề mặt và không bị mờ trong quá trình sử dụng.

d. Mỗi quả sứ cách điện phải được cung cấp đầy đủ phụ kiện đi kèm như ty sứ, 02 đai ốc, 01 vòng đệm vênh, 01 vòng đệm phẳng v.v.

e. Ty sứ là loại có thể tháo rời và được thiết kế phù hợp để lắp đặt trên cánh xà thép hình, lắp trên cột bê tông ly tâm hoặc cột sắt. Chiều dài phần chân ty sứ (phần cắm vào giá đỡ, xà thép v.v.) phải đảm bảo tính toán thiết kế. Các phụ kiện cho cách điện đứng phải đảm bảo khả năng chịu lực tương đương hoặc lớn hơn lực phá hủy của cách điện được quy định ở bảng thông số kỹ thuật.

f. Sứ đứng phải được thiết kế với chiều cao thích hợp sao cho sau khi lắp đặt hoàn thiện khoảng cách pha - đất trong điều kiện quá điện áp khí quyển tiêu chuẩn với các cấp điện áp được quy định trong các Quy chuẩn kỹ thuật điện hiện hành.

Tiêu chuẩn chế tạo: Cách điện đỡ được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test): Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị thử nghiệm độc lập trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, bao gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra ngoại quan (Routine visual inspection).
- Thí nghiệm độ bền cơ (Routine mechanical test).
- Thí nghiệm điện (Routine electrical test) (only on class B insulators of ceramic material or annealed glass).

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, bao gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra kích thước của cách điện (Verification of the dimensions).
- Thí nghiệm lực phá hủy cơ học khi uốn (Mechanical failing load test).

- Thí nghiệm tính năng nhiệt - cơ (Thermal-mechanical performance test) theo TCVN 7998-1.

- Thí nghiệm điện áp chịu đựng xung sét (Lightning impulse voltage tests).

- Thí nghiệm chịu đựng điện áp ở tần số nguồn ở trạng thái ướt (Wet power-frequency voltage tests).

c. Yêu cầu về thí nghiệm mẫu (Sample test): Các mẫu thử sẽ được bên mua lựa chọn ngẫu nhiên với số lượng mẫu thử quy định tại khoản 3, điều 4 của Quy định này và được thí nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 dưới sự chấp thuận của bên mua để chứng minh hàng hóa đáp ứng các yêu cầu của hợp đồng. Các thử nghiệm mẫu được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60383-1 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra kích thước của cách điện (Verification of the dimensions) (E2).

- Thí nghiệm lực chịu đựng cơ học khi uốn (Mechanical failing load test) (E1).

- Thí nghiệm chu kỳ nhiệt (Temperature cycle test) (E1+E2).

- Đo chiều dày lớp mạ kẽm phần kim loại (Galvanizing test) (E2).

- Thử nghiệm sốc nhiệt (Thermal shock test) (E2) cho cách điện Toughened glass.

- Kiểm tra độ rỗng cách điện gốm (Porosity test) (E1) cho cách điện Ceramic material.

Bảng thông số kỹ thuật

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|----|--|--------|--|--------------------------------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc tương đương | |
| 5 | Loại | | Sứ tráng men, cấu trúc theo kiểu Line Post | Lựa chọn theo tính toán thiết kế |
| 6 | Điện áp làm việc cực đại | kVrms | ≥ 24 | |
| 7 | Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu | mm/kV | ≥ 25 | Tùy theo môi trường khu vực thiết kế |

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|----|--|--------|---|---------------------------------------|
| 8 | Lực phá hủy cơ học của cách điện khi chịu uốn | kN | $\geq 12,5$ | Hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế |
| 9 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút ở trạng thái khô | kVrms | ≥ 85 | |
| 10 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/10 giây ở trạng thái ướt | kVrms | ≥ 65 | |
| 11 | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s) | kVpeak | ≥ 150 | |
| 12 | Chiều dài ty đoạn gắn vào xà | mm | 140-150 | |
| 13 | Chiều dài phần ren ty sứ | mm | ≥ 100 | |
| 14 | Đường kính ty sứ | mm | 20 | |
| 15 | Bán kính cong của cổ cách điện đỡ | mm | 250 | |
| 16 | Bán kính cong rãnh đặt dây trên đỉnh sứ | mm | 250 | |
| 17 | Các phụ kiện đi kèm ty | | 2 đai ốc, 1 đệm phẳng và 1 đệm vênh bằng thép không rỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng. | |
| 18 | Điều kiện lắp đặt, môi trường làm việc | | Ngoài trời, nhiệt đới hóa. | |
| 19 | Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật | | Có | |

6.9 Dây dẫn trung áp:

Yêu cầu về chủng loại: do dây bọc trung áp có vỏ cách điện nên trọng lượng nặng, để đảm bảo khả năng chịu lực và hạn chế tình trạng đứt dây dẫn bọc, yêu cầu chỉ sử dụng dây dẫn bọc loại **NHÔM LỖI THÉP HOẶC ĐỒNG, KHÔNG SỬ DỤNG DÂY NHÔM BỌC**.

Dây bọc XLPE trung áp có cấu tạo bao gồm:

- Lõi dây dẫn: nhôm lõi thép hoặc đồng bện xoắn, hình tròn.
- Một hệ thống chống thấm nước.
- Lớp bán dẫn.
- Một vỏ cách điện XLPE.

- a. **Lõi dây dẫn:** Lõi dây dẫn bọc được chế tạo bằng các sợi đồng cứng, hoặc nhôm lõi thép bện xoắn đồng tâm và có tiết diện hình tròn. Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có mọi khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt như là các vết nứt, ...vv.

*** Đặc tính kỹ thuật dây đồng trần:**

| Mặt cắt danh định | Kết cấu cáp | Mặt cắt tính toán | Điện trở một chiều ở 20°C | Lực kéo đứt nhỏ nhất |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|
| (mm ²) | (Số sợi x Đ.kính) | (mm ²) | (Ω/km) | (N) |
| 50 | 7 x 3,00 | 49,40 | 0,3688 | 17.455 |

*** Đặc tính cơ bản của sợi đồng:**

| Đường kính sợi đồng | Sai lệch cho phép lớn nhất | Suất kéo đứt nhỏ nhất | Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất |
|---------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| (mm) | (mm) | (N/mm ²) | (%) |
| 1,00 - 3,00 | ± 0,02 | 400 | 1,0 |
| 3,00 - 4,00 | ± 0,03 | 380 | 1,5 |
| 4,00 - 5,00 | ± 0,04 | 380 | 1,5 |

*** Đặc tính của dây nhôm lõi thép:**

| Mặt cắt danh định | Kết cấu cáp (Số sợi x Đ.kính) | | Mặt cắt tính toán | Điện trở một chiều ở 20°C | Lực kéo đứt nhỏ nhất |
|--------------------|-------------------------------|-----------|--------------------|---------------------------|----------------------|
| (mm ²) | Phần nhôm | Phần thép | (mm ²) | (Ω/km) | (N) |
| 70/11 | 6 x 3,80 | 1 x 3,80 | 68,0/11,30 | 0,4218 | 24.130 |
| 95/16 | 6 x 4,50 | 1 x 4,50 | 95,4/15,90 | 0,3007 | 33.369 |
| 150/19 | 24 x 2,80 | 7 x 1,85 | 148/18,80 | 0,2046 | 46.307 |
| 185/29 | 26 x 2,98 | 7 x 2,30 | 181/29,00 | 0,1591 | 62.055 |

*** Đặc tính cơ bản của sợi nhôm:**

| Đường kính sợi nhôm | Sai lệch cho phép lớn nhất | Suất kéo đứt nhỏ nhất | Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất |
|---------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| (mm) | (mm) | (N/mm ²) | (%) |
| 3,40 - 3,80 | ± 0,04 | 160 | 1,8 |
| 3,80 - 4,50 | ± 0,05 | 160 | 2,0 |

*** Đặc tính cơ bản của sợi thép:**

| Đường kính danh định | Sai lệch cho phép lớn nhất | Suất kéo đứt nhỏ nhất | Ứng suất nhỏ nhất khi giãn 1% | Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất | Khối lượng lớp mạ kẽm không nhỏ hơn | Số lần nhúng trong dung dịch CuSO ₄ trong 1 phút |
|----------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| (mm) | (mm) | (N/mm ²) | (N/mm ²) | (%) | (g/m ²) | |
| 1,85 | ± 0,06 | 1.313 | 1.166 | 4 | 190 | 2 |
| 2,10 | ± 0,06 | 1.313 | 1.166 | 4 | 190 | 2 |
| 3,80 | ± 0,08 | 1.176 | 1.098 | 4 | 250 | 4 |
| 4,50 | ± 0,08 | 1.176 | 1.098 | 4 | 250 | 4 |

b. Hệ thống chống thấm nước:

Hợp chất chống thấm nước sẽ được bố trí giữa các sợi và xung quanh các sợi của lõi

dây dẫn, nhằm ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào giữa dây dẫn bọc, dọc theo lớp vỏ bọc và dây dẫn, tránh được sự ăn mòn sau này khi có hư hỏng vỏ bọc cách điện bên ngoài.

Hợp chất không được làm suy giảm đặc tính cơ điện của các phụ kiện cũng như tiếp xúc giữa phụ kiện và lõi dây dẫn có vỏ bọc cách điện. Không cần dùng dụng cụ hoặc dung môi riêng để lắp đặt các phụ kiện vào dây dẫn có vỏ bọc.

c. Lớp bán dẫn:

Lớp bán dẫn bố trí giữa lõi dây dẫn và lớp cách điện XLPE nhằm mục đích cân bằng điện trường tác dụng lên lớp cách điện XLPE. Lớp bán dẫn phải làm bằng vật liệu bán dẫn phi kim loại, có thể là giải băng bằng chất bán dẫn hoặc lớp bán dẫn định hình bằng cách đun hay kết hợp cả hai dạng trên. Lớp bán dẫn này phải ôm sát trực tiếp lên lõi dây dẫn.

d. Vỏ cách điện XLPE:

Vỏ cách điện XLPE có màu đen và chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả các tác nhân của môi trường. Bề dày danh định của lớp vỏ cách điện là 5,5mm (với dây bọc toàn phần 22kV);

Ký hiệu:

Mỗi dây dẫn phải có ghi các ký hiệu theo trình tự dưới đây:

- Hãng sản xuất:
- Năm sản xuất (ghi 4 chữ số):
- Ký hiệu dây bọc: AC-XLPE-BP đối với dây nhôm lõi thép bọc hoặc M-XLPE-BP đối với dây đồng bọc, AC-XLPE-TP đối với cáp cách điện toàn phần chống thấm nước.
- Tiết diện:
- Điện áp định mức:
- Số mét:

Ví dụ: Các ký hiệu phải theo trình tự như trên. Do đó nếu nhà thầu là XE, tiết diện dây là AC-185/24 cách điện toàn phần, dây dẫn sản xuất năm 2019 thì ký hiệu là:

XE2019-AC-XLPE-TP-185/24-24kV-....

Các ký hiệu phải được dập nổi hoặc sơn trên bề mặt cách điện, cách nhau 1 mét. Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi lên trên bề mặt cách điện và không làm ảnh hưởng đến lớp cách điện.

Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 5935-2:2013, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC60502-2.

Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC60502-2 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số sợi dẫn
2. Đường kính sợi dẫn
3. Đường kính ruột dẫn
4. Điện trở 1 chiều của 1 km dây dẫn ở 20°C
5. Thử điện áp tần số 50Hz trong 5 phút
6. Chiều dày lớp cách điện: (i) Giá trị trung bình; (ii) Giá trị nhỏ nhất

7. Lực kéo đứt dây dẫn

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC60502-2 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số sợi dẫn
2. Đường kính sợi dẫn
3. Đường kính ruột dẫn
4. Điện trở 1 chiều của 1 km dây dẫn ở 20°C
5. Lực kéo đứt của ruột dẫn
6. Thử điện áp xung
7. Thử chịu đựng điện áp trong 4 giờ
8. Chiều dày lớp cách điện: (i) Giá trị trung bình; (ii) Giá trị nhỏ nhất
9. Chiều dày lớp bán dẫn
10. Độ giãn dài tương đối của cách điện
11. Suất kéo đứt của cách điện
12. Độ giãn dài tương đối của cách điện sau lão hóa 135°C trong 168 giờ
13. Suất kéo đứt của cách điện sau lão hóa 135°C trong 168 giờ
14. Thử nóng: (i) Độ giãn dài tương đối khi có tải; (ii) Độ giãn dài sau khi làm nguội
15. Độ co ngót
16. Thử thấm thấu nước theo ruột dẫn

Thông số kỹ thuật chi tiết dây đồng bọc trung áp:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|-----------------------------------|-----------------|--|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | M - XLPE - 50 | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | TCVN 5935-2:2013, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC60502-2 | |
| 5 | Mặt cắt tính toán | mm ² | | |
| | M - XLPE – 50 | | “49,4” | |
| 6 | Hình dạng và kiểu lõi | | Tròn, bện xoắn đồng tâm | |
| 7 | Vật liệu chế tạo lõi | | Đồng cứng | |
| 8 | Hệ thống chống thấm nước dọc trục | | Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu | |
| 9 | Lớp bán dẫn | | Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu | |
| 10 | Bề dày trung bình lớp bán dẫn | mm | 0,3 | |
| 11 | Số sợi tối thiểu/đường kính sợi | sợi | | |

| | | | | |
|----|--|--------------------|---|--|
| | M - XLPE – 50 | | “7 x 3,00” | |
| 12 | Đường kính lõi | mm | | |
| | M - XLPE – 50 | | Nêu cụ thể | |
| 13 | Vật liệu cách điện | | XLPE màu đen, hàm lượng tro $\geq 1,5\%$, chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả tác nhân của môi trường | |
| | Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép khi vận hành bình thường tại dòng định mức | °C | 90 | |
| | Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép tại dòng ngắn mạch trong thời gian 5 giây | °C | 250 | |
| 14 | Chiều dày trung bình lớp cách điện | mm | | |
| | Dây bọc toàn phần 22kV | | 5,5 | |
| 15 | Dòng điện liên tục cho phép | A | | |
| | M - XLPE - 50 | | Nêu cụ thể | |
| 16 | Điện áp tần số 50Hz - 5 phút | | | |
| | Dây bọc toàn phần 22kV | | 42 | |
| 17 | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s) | kV _{peak} | | |
| | Dây bọc toàn phần 22kV | | 125 | |
| 18 | Lực kéo đứt nhỏ nhất | N | | |
| | M - XLPE – 50 | | “17.455” | |
| 19 | Điện trở 1 chiều ở 20°C | Ω /km | | |
| | M - XLPE – 50 | | “ $\leq 0,3688$ ” | |
| 20 | Khối lượng | kg/km | | |
| | M - XLPE - 50 | | Nêu cụ thể | |
| 21 | Chiều dài dây dẫn / rulô | m | Nêu cụ thể | |
| 22 | Kích thước rulô | mm | Nêu cụ thể | |
| 23 | Khối lượng rulô | kG | Nêu cụ thể | |
| 24 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 25 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

Thông số kỹ thuật chi tiết dây nhôm lõi thép bọc trung áp:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|----------|--------|---------|---------|
|-----|----------|--------|---------|---------|

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|---|------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | Thuộc HSMT |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | Thuộc HSMT |
| 3 | Mã hiệu | | AC-XLPE-185/29 AC-XLPE-70/11 | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | TCVN 5935-2:2013, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, TCVN 6483:1999, IEC61089, IEC60502-2 | |
| 5 | Tiết diện tính toán nhôm/thép | mm ² | | |
| | AC-XLPE-70/11 | | “68,0/11,30” | |
| | AC-XLPE-185/29 | | “181/29,00” | |
| | AC-XLPE-240/32 | | “244/31,70” | |
| 6 | Hình dạng và kiểu lõi | | Tròn, bện xoắn đồng tâm | |
| 7 | Vật liệu chế tạo lõi | | Nhôm lõi thép | |
| 8 | Hệ thống chống thấm nước dọc trục | | Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu | |
| 9 | Lớp bán dẫn | | Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu | |
| 10 | Bề dày trung bình lớp bán dẫn | mm | 0,5 | |
| 11 | Số sợi/đường kính sợi nhôm | sợi | | |
| | AC-XLPE-70/11 | | “6/3,80” | |
| | AC-XLPE-185/29 | | “26/2,98” | |
| | AC-XLPE-240/32 | | “24/3,60” | |
| | Số sợi/đường kính sợi thép | sợi | | |
| | AC-XLPE-70/11 | | “1/3,80” | |
| | AC-XLPE-185/29 | | “7/2,30” | |
| | AC-XLPE-240/32 | | “7/2,40” | |
| 12 | Đường kính lõi | mm | | |
| | AC-XLPE-70/11 | | Nêu cụ thể | |
| | AC-XLPE-185/29 | | | |
| | AC-XLPE-240/32 | | | |
| 13 | Vật liệu cách điện | | XLPE màu đen, hàm lượng tro $\geq 1,5\%$, chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả tác nhân của môi trường | |
| | Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép khi vận hành bình thường tại dòng định mức | °C | 90 | |
| | Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép tại dòng ngắn mạch trong | °C | 250 | |

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|---|--------------------|--|---------|
| | thời gian 5 giây | | | |
| 14 | Chiều dày lớp cách điện | mm | | |
| | Dây bọc bán phần 22kV | | 3,4 | |
| | Dây bọc toàn phần 22kV, bán phần 35kV | | 5,5 | |
| | Dây bọc toàn phần 35kV | | 8,8 | |
| 15 | Dòng điện liên tục cho phép | A | | |
| | AC-XLPE-185/29 AC-XLPE-240/32 | | Nêu cụ thể | |
| 16 | Điện áp tần số 50Hz - 5 phút | | | |
| | Dây bọc bán phần 22kV | | 21 | |
| | Dây bọc toàn phần 22kV, bán phần 35kV | | 42 | |
| | Dây bọc toàn phần 35kV | | 63 | |
| 17 | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s) | kV _{peak} | | |
| | Dây bọc bán phần 22kV | | 75 | |
| | Dây bọc toàn phần 22kV, bán phần 35kV | | 125 | |
| | Dây bọc toàn phần 35kV | | 170 | |
| 18 | Lực kéo đứt nhỏ nhất | N | | |
| | AC-XLPE-70/11 AC-XLPE-185/29 AC-XLPE-240/32 | | “24.130” “62.055” “75.050” | |
| 19 | Điện trở 1 chiều ở 20 ⁰ C | Ω /km | | |
| | AC-XLPE-70/11 AC-XLPE-185/29 AC-XLPE-240/32 | | “ \leq 0,4218” “ \leq 0,1591” “ \leq 0,1182” | |
| 20 | Khối lượng | kg/km | | |
| | AC-XLPE-70/11 AC-XLPE-185/29 AC-XLPE-240/32 | | Nêu cụ thể | |
| 21 | Chiều dài dây dẫn / rulô | m | | |
| | | | Nêu cụ thể | |
| 22 | Kích thước rulô | mm | | |
| | | | Nêu cụ thể | |
| 23 | Khối lượng rulô | kg | | |
| | | | Nêu cụ thể | |
| 24 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | | | |
| | | | Nêu cụ thể | |
| 25 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | | |
| | | | Có | |

6.10 Phụ kiện dây dẫn trung áp:

Yêu cầu chung:

- Dây bọc trung áp phải sử dụng các phụ kiện phù hợp tránh các trường hợp làm hư hỏng lớp vỏ bọc cách điện (do sử dụng không đúng phụ kiện), làm mất an toàn trong quá trình vận hành và gây sự cố.

- Yêu cầu chung của phụ kiện sử dụng cho dây bọc cách điện :

+ Phụ kiện không được làm hư hại lớp vỏ bọc cách điện của dây dẫn.

+ Phụ kiện sử dụng cho dây bọc cách điện phải đảm bảo độ kín, tránh không cho nước thâm nhập vào lõi dây dẫn.

Một số phụ kiện dùng cho dây dẫn:

a. Khoá néo dây dẫn:

Khoá néo cung cấp theo yêu cầu kỹ thuật này được sử dụng để néo dây dẫn bọc cách điện 24kV, đáp ứng các yêu cầu:

- Không được làm hư hại lớp vỏ bọc cách điện của dây dẫn.
- Đảm bảo độ kín, nước không thâm nhập được vào lõi dây dẫn.
- Phía néo giữ dây kiểu ép thủy lực, phía liên kết với chuỗi néo bao gồm cả chốt bi, chốt khoá.

- Có bảo vệ chống thấm nước (tấm đệm, chụp...) để ngăn ngừa nước thấm vào bên trong dây dẫn.

- Được phủ một lớp hợp chất oxide chất lượng cao.

- Có khả năng dẫn dòng qua khoá néo từ phía dây dẫn đã ép vào ống nối đến dây dẫn đầu vào cùm/bách đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng cho phép của dây.

- Các bulông sẽ là loại có đầu vặn kiểu mô men xoắn và được làm bằng vật liệu phù hợp cho phép vặn chặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất mà không cần bất cứ một dụng cụ đặc biệt nào. Các đầu bulông và êcu là loại lục giác.

- Ống nối của khoá néo phải phù hợp với tiết diện dây dẫn và có hướng dẫn ép (kiểu lục giác) đảm bảo lực căng lớn hơn lực căng giới hạn của dây dẫn.

- Mỗi khoá néo ép phải có các thông tin trên sản phẩm (không xoá được), gồm các thông tin sau:

- + Nhãn hiệu nhà sản xuất
- + Loại dây dẫn
- + Tiết diện dây dẫn
- + Dòng điện định mức
- + Loại đầu ép
- + Đánh dấu các vị trí để ép trên ống nối

- Khoá néo ép dây bọc lõi thép gồm 2 phần: ống ép cho lõi thép và ống ép cho dây dẫn.

Tiêu chuẩn chế tạo: TCVN 3624 – 81 (Các mối nối tiếp xúc điện, quy tắc nghiệm thu, phương pháp thử) và tiêu chuẩn AS 1154.

Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 3624-81 và AS 1154 hoặc tương đương.

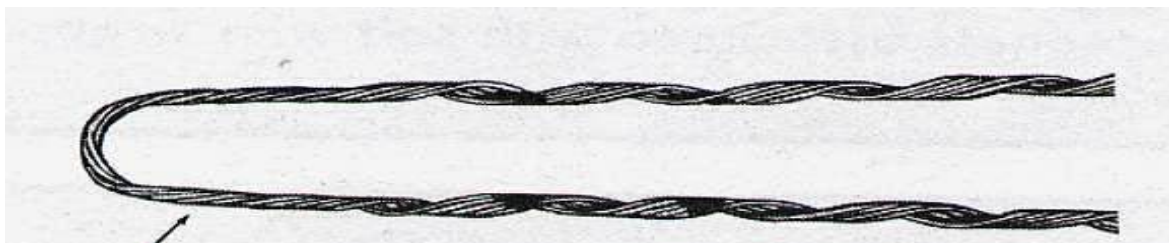
b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm độc lập. Các thí nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 3624 – 81, AS 1154 hoặc tương đương.

Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--------------------|--------|---|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể | |
| 5 | Kiểu | | Kiểu ép thủy lực, có bar tiếp địa và lòng | |

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|----------------------------------|---------|
| | | | thép để nối lõi thép của dây | |
| 6 | Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| 7 | Phù hợp với các loại dây: | | | |
| | Dây nhôm/nhôm lõi thép/đồng bọc cách điện XLPE- (24)kV có tiết diện: | mm ² | 70;185 | |
| 8 | Dòng điện cho phép qua khóa néo ép (qua phân ép thủy lực và cầu đầu rẽ) lớn hơn hoặc bằng dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng | A | Nêu cụ thể cho mỗi loại khóa néo | |
| 9 | Trọng lượng | kg | Nêu cụ thể | |
| 10 | Điều kiện lắp đặt | | Ngoài trời (outdoor) | |
| 11 | Điều kiện môi trường làm việc | | Nhiệt đới hóa | |
| 12 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 13 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

b. Giáp níu dây dẫn:



Hình ảnh minh họa giáp níu dây bọc

Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS 1154.3.

Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Quy định về số lượng mẫu thử như sau:

| Số lượng mẫu thử (p) | Số lượng của một lô (n) | Hạng mục thử |
|----------------------|-------------------------|--------------|
| p = 1 | n < 200 | (T1) |
| p = 1 | 200 ≤ n < 500 | (T1), (T2) |
| p = 2 | 500 ≤ n < 1000 | (T1), (T2) |
| p = 2 + n/1000 | 1000 ≤ n ≤ 5000 | (T1), (T2) |
| p = 7 + 0,5n/1000 | n > 5000 | (T1), (T2) |

Các hạng mục thí nghiệm bao gồm cụ thể như sau:

(T1) Kiểm tra bên ngoài, xác định kích thước

(T2) Thí nghiệm lực giữ dây sau khi lắp đặt hoàn chỉnh

Tất cả các chi phí kiểm tra và thí nghiệm bao gồm trong giá chào.

Số lượng giáp níu dùng cho thí nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng giáp níu được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng. Tất cả các chi phí kiểm tra và thí nghiệm bao gồm trong giá chào.

Nếu có hai hoặc hơn hai mẫu thử không đạt yêu cầu xem như lô hàng không đạt

yêu cầu thí nghiệm nghiệm thu và chủ đầu tư sẽ có quyền từ chối không nhận hàng mà không chịu bất kỳ một phí tổn nào.

Nếu chỉ một mẫu thử không đạt yêu cầu, thì việc lấy mẫu thí nghiệm lại sẽ được thực hiện lại trên các mẫu mới với số lượng gấp đôi số lượng lần lấy đầu tiên.

Nếu có một hoặc hơn một mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu sau lần thí nghiệm lại thì xem như lô hàng không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng.

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm được thực hiện bởi đơn vị thí nghiệm độc lập, bao gồm các hạng mục thử sau:

1. Kiểm tra bên ngoài, xác định kích thước
2. Thí nghiệm lực giữ dây sau khi lắp đặt hoàn chỉnh

Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|----------|--|--------|---------------------------------------|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn sản xuất và thí nghiệm | | AS 1154.3 hoặc tương đương | |
| I | Yêu cầu chung: | | | |
| | Giáp níu được sử dụng để néo dây nhôm bọc cách điện XLPE (vỏ bọc ngoài là XLPE) | | Đáp ứng | |
| | Giáp níu được tạo dạng trước (preformed) để có thể áp trực tiếp lên dây dẫn mà không cần dụng cụ lắp đặt, không làm hư hỏng dây dẫn và đảm bảo an toàn trong vận hành. | | Đáp ứng | |
| | Giáp níu phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu thí nghiệm quy định trong tiêu chuẩn này, đảm bảo ảnh hưởng rung trên dây dẫn và giáp níu là tối thiểu. | | Đáp ứng | |
| | Vật liệu cấu tạo: + Giáp níu có thể được chế tạo bằng vật liệu hay tổ hợp các vật liệu bất kỳ, đảm bảo giáp níu đạt được khả năng chịu sức căng theo đúng thiết kế. + Các thành phần cấu tạo phải phù hợp với nhau và với dây dẫn mà chúng tiếp xúc. + Các vật liệu nhựa phải được bảo vệ một cách tương đương khỏi các ảnh hưởng do bức xạ mặt trời. | | Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng | |

| | | | | |
|-----------|--|-----------------|---|--|
| | <p>Tất cả các phần của giáp núu phải có khả năng hoặc được bảo vệ thích hợp chống ăn mòn trong khí quyển cả khi lưu kho lẫn khi vận hành.</p> <p>Tất cả các phần bằng sắt thép tiếp xúc với khí quyển khi vận hành, ngoại trừ khi được chế tạo bằng thép không rỉ, đều phải được bảo vệ bằng phương pháp</p> | | <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> | |
| | mạ nóng với chiều dày lớp mạ tối thiểu là 55µm | | | |
| | <p>Giáp núu phải có các ký hiệu chỉ:</p> <p>+ Điểm bắt đầu xoắn giáp núu quanh dây dẫn.</p> <p>+ Mã hiệu của giáp núu, cỡ dây sử dụng với giáp núu và mã màu cho dây dẫn.</p> | | <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> | |
| II | Thông số kỹ thuật: | | | |
| 1 | Thông số dây bọc cách điện XLPE 24kV sử dụng với giáp núu: | | | |
| 1.1 | Tiết diện dây: | mm ² | | |
| | AWBCC-70 | | 70 | |
| | AWBCC-185 | | 185 | |
| 1.2 | Đường kính ngoài của ruột dẫn dây bọc (min÷max): | mm | | |
| | AWBCC-70 | | 10 - 11 | |
| | AWBCC-185 | | | |
| 1.3 | Độ dày lớp bọc cách điện XLPE 24kV | mm | 5,5 | |
| 1.4 | Đường kính ngoài tối thiểu của dây bọc (min÷max), số liệu này tham khảo, sẽ chuẩn xác khi ký hợp đồng: | mm | | |
| | AWBCC-70 | | 21,56÷24,24 | |
| | AWBCC-185 | | 29,90÷30,20 | |
| 1.5 | Lực kéo đứt của dây dẫn: | N | | |
| | AWBCC-70 | | 24.130 | |
| | AWBCC-185 | | 62.055 | |
| 2 | Giáp núu: | | | |
| | Hướng xoắn (direction of helix) áp dụng cho tất cả các loại dây | | Hướng phải (right hand) | |
| | Lực giữ tối thiểu sau khi lắp đặt hoàn chỉnh (minimum holding strength) | | 85% lực kéo đứt của dây dẫn trong 01 phút | |

| | | | | |
|---|---|-----|----------------------|--|
| 3 | Phụ kiện: - Yếm dạng U (clevis thimble) được mạ kẽm nhúng nóng dày $\geq 80\mu\text{m}$. | | Đáp ứng | |
| | Kích thước yếm dạng U phù hợp với giáp nút. Móc treo chữ U nối giữa chuỗi néo và giáp nút (gồm 01 móc U, 01 bulông, 01 đai ốc và 01 chốt khóa) được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ tối thiểu $80\mu\text{m}$ | | | |
| 4 | Điều kiện môi trường làm việc | | Nhiệt đới hóa | |
| 5 | Điều kiện lắp đặt | | Ngoài trời (outdoor) | |
| 6 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 7 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

b. Kẹp răng cách điện:

Mô tả chung:

- Kẹp răng cách điện được dùng tại các vị trí đấu nối dây dẫn bọc cách điện không chịu lực. Yêu cầu của kẹp răng cách điện:

+ Phải đảm bảo tiếp xúc giữa các lõi dây dẫn và kẹp răng cách điện.

+ Phải đảm bảo độ kín, tránh nước thâm nhập vào lõi cách điện qua vị trí đấu nối.

+ *Lưu ý:* Không được bóc lớp cách điện để sử dụng các kẹp đấu nối thông thường (kẹp đấu nối sử dụng cho dây dẫn trần).

- Yêu cầu răng của kẹp có chiều dài đủ để xuyên qua phần cách điện (bề dày cách điện tối thiểu $\geq 5,5\text{ mm}$) và tạo tiếp xúc tốt với phần lõi dây dẫn có thể là $\geq 6,6\text{mm}$.

- Kẹp răng cách điện có hệ thống bảo vệ chống thấm nước (đệm, chụp...) để ngăn ngừa sự thâm nhập của nước vào bên trong dây dẫn bọc.

- Kẹp răng cách điện là loại mà các bộ phận của nó không rời nhau để tránh trường hợp rơi mất có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt. Vỏ bọc được làm bằng vật liệu cách điện (plastic) chịu đựng được lực cơ khí và không có phần kim loại nào phía bên ngoài của kẹp răng trừ phần hệ thống ép chặt. Vỏ bọc là một phần không tách rời của kẹp răng. Bulông được sản xuất phù hợp với quy định của nhà sản xuất và việc thi công không cần đến bất cứ dụng cụ đặc biệt nào.

- Số lượng và chiều dài của các phần răng sẽ phải đủ để xuyên qua lớp cách điện của dây dẫn và tạo nên một tiếp xúc tốt với lõi dây dẫn mà không tạo nên bất cứ một điện trở tiếp xúc nào và cũng không cần phải bóc phần cách điện của dây dẫn. Để đạt được yêu cầu chống thấm nước, một roăng cao su đặc biệt sẽ được cung cấp kèm theo bao bọc xung quanh các phần răng của kẹp răng. Bulông và êcu là loại chống ăn mòn.

- Chung loại kẹp răng được sử dụng như sau:

| Tiết diện dây dẫn (mm ²) | Tiết diện dây rẽ (mm ²) | Số lượng bulông | Φcáp max (mm) | I _{max} (A) | Lực siết (Nm) | Đai ốc H (mm) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|---------------|---------------|
| 50-120 | 50-120 | 2xM10 | 22,8 | 437 | 18 | 13 |
| 95-240 | 95-240 | 2xM10 | 26,1 | 530 | 37 | 17 |

- Cấu tạo như hình vẽ:



Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn *EN 50397-2* hoặc tương đương.

Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm có chức năng cấp trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu bao gồm các hạng mục thí nghiệm sau:

1. Thí nghiệm độ bền cơ học
2. Thí nghiệm độ bền điện môi và chống thấm nước
3. Thử lão hoá về điện (≥ 500 chu kỳ) (*)
4. Thí nghiệm khả năng cắt đầu bulông
5. Thí nghiệm ảnh hưởng cơ học đến dây dẫn chính khi lắp với kẹp răng
6. Thí nghiệm khả năng chịu kéo của dây dẫn rẽ khi lắp với kẹp răng
7. Thử nhiệt độ thấp
8. Thí nghiệm khả năng chịu đựng sương muối.

Ghi chú: () chấp nhận biên bản thí nghiệm theo các tiêu chuẩn khác với cấp điện áp thấp hơn.*

Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--------------------|--------|-------------------------------------|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | <i>EN 50397-2, hoặc tương đương</i> | |
| 5 | Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| 6 | Kiểu | | Kẹp răng 2 bulông xuyên | |

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|---|-----------------|-----------------------------------|---------|
| 7 | Phù hợp với dây bọc trung áp cách điện XLPE có tiết diện: | | | |
| | - Dây dẫn mạch chính (dây nhôm/đồng các điện XLPE) có tiết diện | mm ² | 35-120; 120-240 | |
| | - Dây dẫn mạch nhánh rẽ (dây nhôm/đồng các điện XLPE) có tiết diện | mm ² | 35-120; 120-240 | |
| 8 | Điện áp định mức | kV | 24 | |
| 9 | Dòng điện cho phép của kẹp răng ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng | A | Nêu cụ thể cho mỗi loại kẹp răng | |
| 10 | Độ dày lớp cách điện của dây dẫn mà kẹp răng có thể xuyên qua (đảm bảo điều kiện kỹ thuật về dẫn điện với dòng tải I _{max}) | mm | 5,5 với dây bọc toàn phần 22kV | |
| 11 | Phụ kiện kèm theo | | Nắp bịt đầu cáp cho mạch nhánh rẽ | |
| 12 | Khối lượng của mỗi kẹp răng | kg | Nêu cụ thể | |
| 13 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 14 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

CỤM ĐẦU RỄ LOẠI 02 KẸP RĂNG, CẦU CHỮ H:

Mô tả chung:

- Cụm đầu rẽ được sử dụng để đầu nối đến dây dẫn mà không cần phải cắt, tách phần cách điện trên dây dẫn tại vị trí đầu nối.

- Mỗi cụm đầu rẽ sẽ bao gồm các bộ phận sau:

+ 01 kẹp răng cách điện loại 02 bulông có hệ thống bảo vệ chống thấm nước (đệm, chụp...) để ngăn ngừa sự thâm nhập của nước vào bên trong dây dẫn bọc. Yêu cầu răng của kẹp có chiều dài đủ để xuyên qua phần cách điện (bề dày cách điện tối thiểu $\geq 3,4\text{mm}$) và tạo tiếp xúc tốt với phần lõi dây dẫn có thể là $\geq 4,5\text{mm}$.

+ 01 (một) thanh đỡ đầu rẽ bằng hợp kim nhôm (tap pin) để đầu nối rẽ bằng kẹp đầu rẽ.

- Cụm đầu rẽ được thiết kế cho loại dây dẫn bọc trung áp cách điện XLPE.

- Khả năng mang công suất của cụm đầu rẽ ít nhất phải là tương đương với khả năng mang tải của dây dẫn mà nó lắp đặt lên.

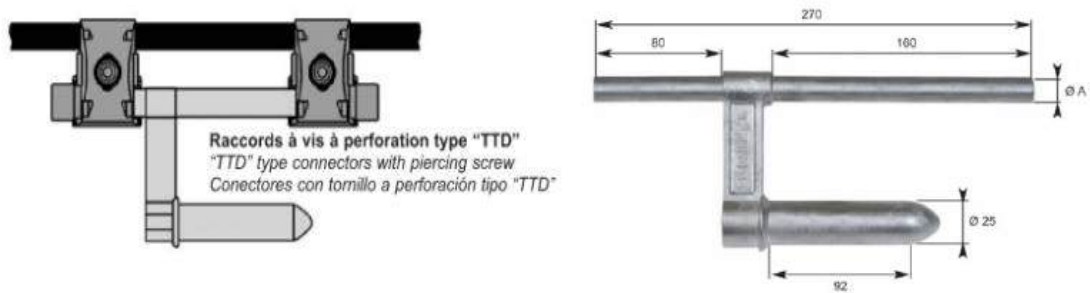
- Kẹp răng cách điện loại 2 bulông là loại mà các bộ phận của nó không rời nhau để tránh trường hợp rơi mất có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt. Vỏ bọc được làm bằng vật liệu cách điện (plastic) chịu đựng được lực cơ khí và không có phần kim loại nào phía bên ngoài của kẹp răng trừ phần hệ thống ép chặt. Vỏ bọc là một

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|----------|--------|---------|---------|
|-----|----------|--------|---------|---------|

phần không tách rời của kẹp răng. Bulông được sản xuất phù hợp với quy định của Nhà sản xuất và việc thi công không cần đến bất cứ dụng cụ đặc biệt nào.

- Số lượng và chiều dài của các phần răng sẽ phải đủ để xuyên qua lớp cách điện của dây dẫn và tạo nên một tiếp xúc tốt với lõi dây dẫn mà không tạo nên bất cứ một điện trở tiếp xúc nào và cũng không cần phải bóc phần cách điện của dây dẫn. Để đạt được yêu cầu chống thấm nước, một roăng cao su đặc biệt sẽ được cung cấp kèm theo bao bọc xung quanh các phần răng của kẹp răng. Bulông và êcu là loại chống ăn mòn.

- Cấu tạo như hình: Các kích thước theo hình vẽ mang tính gợi ý, đảm bảo đủ không gian để đấu kẹp răng và kẹp đầu rẽ.



| Tiết diện dây (mm ²) | ΦA (mm) | Vật liệu | Phụ kiện để đấu nối rẽ nhánh |
|----------------------------------|---------|--------------|------------------------------|
| 50-185 | 16 | Hợp kim nhôm | Kẹp rẽ nhánh kiểu ép |
| 185-240 | 21 | Hợp kim nhôm | Kẹp rẽ nhánh kiểu ép |

Nhãn hiệu:

Mỗi cụm đầu rẽ sẽ có thông tin in trên sản phẩm (không tẩy xoá được), gồm các thông tin sau:

- Nhãn hiệu Nhà sản xuất.
- Loại dây dẫn.
- Tiết diện dây dẫn.
- Dòng điện định mức.
- Kích thước/tiết diện của thanh đầu rẽ.

Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn *EN 50397-2 hiện hành, hoặc tương ương.*

Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu bao gồm yêu cầu về thí nghiệm sau:

1. Thí nghiệm độ bền cơ học
2. Thí nghiệm độ bền điện môi và chống thấm nước
3. Thử lão hoá về điện (≥ 500 chu kỳ)
4. Thí nghiệm khả năng cắt đầu bulông

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|----------|--------|---------|---------|
|-----|----------|--------|---------|---------|

5. Thí nghiệm ảnh hưởng cơ học đến dây dẫn chính khi lắp với kẹp răng
6. Thí nghiệm khả năng chịu kéo của dây dẫn rẽ khi lắp với kẹp răng
7. Thử nhiệt độ thấp
8. Thí nghiệm khả năng chịu đựng sương muối
9. Thí nghiệm khả năng chịu lực của thanh kẹp đầu rẽ
10. Thí nghiệm khả năng siết chặt của cụm đầu rẽ vào dây dẫn chính

Ghi chú: (*) chấp nhận biên bản thí nghiệm theo các tiêu chuẩn khác với cấp điện áp thấp hơn.

Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|---|-----------------|--|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | <i>AS3766, TCVN4392 hoặc tương đương</i> | |
| 5 | Tài liệu tham chiếu của Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 6 | Kiểu | | Đầu nối rẽ nhánh thông qua kẹp răng cách điện loại 2 bulông trên dây dẫn chính | |
| 7 | Kẹp răng cách điện (01 kẹp loại 01 bulông và 01 kẹp loại 02 bulông) phù hợp và đảm bảo tiếp xúc khi lắp đặt đối với dây nhôm/đồng bọc trung áp cách điện XLPE | | Đáp ứng | |
| | - Số lượng kẹp răng cho mỗi cụm đầu rẽ | cái | 02 | |
| | - Tiết diện dây dẫn mạch chính | mm ² | 240, 185, 150, 120, 95, 70, ... | |
| | - Chiều dày lớp cách điện XLPE của dây dẫn | mm | 5,5 (theo thông số của dây dẫn) | |
| 8 | Kiểu phụ kiện để đầu nối rẽ nhánh cho cụm đầu rẽ | | Kẹp rẽ nhánh kiểu ép thủy lực | |

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--|--------|------------------------------------|---------|
| 9 | Dòng điện cho phép của cụm đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng | A | Nêu cụ thể cho mỗi loại cụm đầu rẽ | |
| 10 | Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| 11 | Trọng lượng | kg | Nêu cụ thể | |
| 12 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 13 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

6.11 Thông số kỹ thuật chuỗi cách điện treo polymer 22kV lực căng 120kN:

Cách điện Polymer 22 kV

Mô tả chung:

a. Cách điện là loại cách điện Polymer (silicone rubber hoặc hỗn hợp silicone) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV).

b. Chất lượng bề mặt cách điện (theo tiêu chuẩn IEC 61109):

- Không được có các khuyết tật sau: Các nếp nhăn rõ rệt, các tạp chất lạ, bọt hở, vết rạn, nứt, rỗ và vỡ.

- Các khiếm khuyết trên bề mặt cách điện phải tuân thủ theo quy định sau:

+ Các khiếm khuyết thuộc trên bề mặt phải có tổng diện tích nhỏ hơn 25 mm² (tổng diện tích vùng khiếm khuyết không được vượt quá 0,2% tổng diện tích bề mặt cách điện) và có độ sâu nhỏ hơn 1mm.

+ Không được có vết nứt ở chân tán cách điện, đặc biệt là phần tiếp giáp với chân kim loại.

+ Không bị phân tách hoặc thiếu liên kết giữa phần vỏ và khớp nối kim loại.

+ Không bị phân tách hoặc các khiếm khuyết liên kết giữa phần tán cách điện và bề mặt phần vỏ bọc.

+ Khe nối đúc không được nhô lên quá 1mm so với bề mặt vỏ bọc.

c. Các phụ kiện, chi tiết bằng thép đi kèm theo cách điện phải được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ không được nhỏ hơn 85µm. Các chi tiết và phụ kiện đi kèm phải chế tạo đảm bảo phù hợp với lực phá hủy cơ học của cách điện.

d. Chuỗi cách điện treo phải đảm bảo có thể một đầu bắt vào xà và một đầu bắt vào khoá néo (đỡ) dây dẫn.

Tiêu chuẩn chế tạo: Cách điện polymer được chế tạo theo tiêu chuẩn ANSI C29.13, IEC 61109, IEC 61952 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test): Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị thử nghiệm độc lập trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, bao gồm các hạng mục chính sau:

- Thí nghiệm đặc tính cơ (Mechanical routine test).
- Kiểm tra ngoại quan (visual examination).

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, bao gồm các hạng mục chính sau (tiêu chuẩn ANSI C29.13-2000, IEC 61109, IEC 61952 hoặc tương đương):

- Thử nghiệm điện áp chịu đựng xung sét ở điều kiện/trạng thái khô (Dry lightning impulse withstand voltage test).
- Thử nghiệm tần số công nghiệp ở điều kiện/trạng thái ướt (Wet power frequency test).
- Thử nghiệm chứng minh giới hạn phá hủy và thử nghiệm tính bó sát giữa bề mặt phần kim loại và vỏ cách điện (Damage limit proof test and test of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing).

c. Yêu cầu về thí nghiệm thiết kế (Design test): quy định thử nghiệm này nhằm đánh giá sự phù hợp của thiết kế, vật liệu chế tạo và quy trình sản xuất. Các thử nghiệm thiết kế được thực hiện tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 và được thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC61109 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm các hạng mục chính sau:

- Thử nghiệm bề mặt tiếp xúc và kết nối của các phần kim loại (Tests on interfaces and connections of end fittings).
- Thử nghiệm vật liệu các tán và khoang của cách điện (Tests on shed and housing material).
- Thử nghiệm vật liệu lõi (Tests on core material).
- Thử nghiệm tải của lõi lắp theo thời gian (Assembled core load-time test).

d. Yêu cầu về thí nghiệm mẫu (Sample test): Các mẫu thử sẽ được bên mua lựa chọn ngẫu nhiên với số lượng mẫu thử quy định tại khoản 3, điều 4 của Quy định này và được thí nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 dưới sự chấp thuận của bên mua để chứng minh hàng hóa đáp ứng các yêu cầu của hợp đồng. Các thử nghiệm mẫu được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 61109 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra kích thước (verification of dimensions) (E1+E2).
- Kiểm tra hệ thống khóa (verification of the locking system) (E2).

- Kiểm tra độ bám chặt bề mặt giữa bề mặt phụ kiện kim loại 2 đầu và vỏ cách điện (verification of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing) (E2).

- Kiểm tra lực phá hủy cơ (verification of the specified mechanical load, SML) (E1).

- Thử nghiệm độ dày lớp mạ (galvanizing test) (E2).

Bảng thông số kỹ thuật

Chuỗi cách điện treo polymer 22 kV:

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|----|---|----------|---|----------------------------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | ANSI C29.13, IEC 61109 hoặc tương đương | |
| 5 | Loại | | Polymer | |
| 6 | Lực phá huỷ nhỏ nhất | kN | ≥ 120 | |
| 7 | Điện áp làm việc cực đại | kV | ≥ 24 | |
| 8 | Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu | mm/kV | ≥ 25 | |
| 9 | Kích thước: - Chiều dài cách điện - Đường kính lỗ (upper/lower end fittings) | mm mm | Nêu cụ thể | Lựa chọn theo tính toán thiết kế |
| 10 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút, ở trạng thái khô | kVrms | ≥ 130 | |
| 11 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút, ở trạng thái ướt | kVrms | ≥ 100 | |
| 12 | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s) | kVpeak | ≥ 190 | |
| 13 | Mô tả chi tiết: | | | |
| | - Vòng treo/chốt bi | | Phù hợp với kết cấu chuỗi thông thường, bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp | |

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|----|-----------------------------|--------|--|----------------------------------|
| | | | mạ tối thiểu 85 μ m. + Đầu trên của cách điện có dạng móc hình chữ U với chốt bi. + Đầu dưới của cách điện có dạng lưỡi (tongue) | |
| | - Số tán cách điện | tán | Nêu cụ thể | |
| | - Đường kính lõi chịu lực | mm | Nêu cụ thể | Lựa chọn theo tính toán thiết kế |
| 14 | Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật | | Có | |

6.12 ỐNG NỐI DÂY BỌC:

Mô tả chung:

- Ống nối dùng để nối hai dây dẫn cùng tiết diện (đã bọc lớp cách điện) có khả năng chịu lực cũng như cách điện.

- Mỗi ống nối sẽ có các thông tin trên sản phẩm (không xoá được), gồm các thông tin sau:

- + Nhãn hiệu nhà sản xuất.
- + Loại dây dẫn.
- + Tiết diện dây dẫn.
- + Loại đầu ép.
- + Đánh dấu các vị trí để ép ống nối.

- Ống nối phù hợp với tiết diện dây dẫn.

- Mỗi ống nối bao gồm:

+ 01 ống nối hợp kim nhôm để ép phân lõi của dây dẫn.

+ 01 hệ thống bảo vệ chống thấm nước (tấm đệm, chụp...) để ngăn ngừa nước thấm vào bên trong dây dẫn.

- Ống nối là loại kiểu ép, khi sử dụng không làm hư hỏng phần dây dẫn ở ngay gần kề ống nối cũng như không xuất hiện các hiện tượng trượt cách điện ở lực kéo nhỏ hơn lực kéo đứt của dây dẫn.

1. Ống nối.

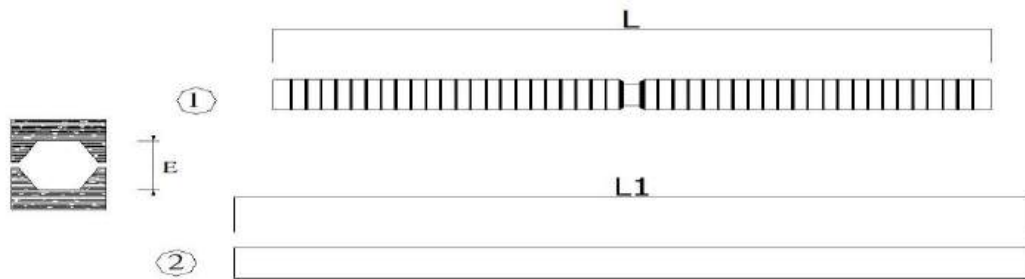


2. Lớp bọc cách điện

Hình: Ống nối



cách điện



| Tiết diện dây (mm ²) | L (mm) | L1 (mm) | Φ _{max} (mm) | E (1/10mm) |
|-------------------------------------|-----------|------------|--------------------------|---------------|
| 95 | 183 | 348 | 20 | 173 |

Tiêu chuẩn chế tạo: HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766.

Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|------------------------------------|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể | |
| 5 | Kiểu | | Kiểu ép thủy lực | |
| 6 | Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| 7 | Phù hợp với các loại dây: + Dây nhôm bọc cách điện XLPE-24kV vỏ bọc PVC, có tiết diện | mm ² | 70 | |
| 8 | Dòng điện cho phép của ống nối dây ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng | A | Nêu cụ thể cho mỗi loại ống nối | |
| 9 | Lực phá hủy sau khi ép nối dây không nhỏ hơn lực phá hủy của dây dẫn | kN | Nêu cụ thể | |
| 10 | Trọng lượng | kg | Nêu cụ thể | |
| 11 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 12 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

6.13 KẸP ĐẦU RỄ:

Mô tả chung:

- Kẹp đầu rễ cung cấp theo yêu cầu kỹ thuật này được sử dụng để đấu nối từ cụm đầu rễ hoặc khóa néo ép dạng đầu dây bằng kẹp đầu rễ. Kẹp đầu rễ phù hợp tiết diện dây dẫn rễ nhánh.

- Kẹp đầu rễ được thiết kế cho các loại dây dẫn bọc trung áp cách điện

XLPE-24kV.

- Dòng cho phép của các kẹp đầu rẽ này ít nhất tương đương với dòng cho phép của dây dẫn.

- Một vòng đai tròn xoay sẽ được sử dụng sau khi đầu êcu lắp đặt lần đầu tiên đã gãy để cho phép mở kẹp đầu rẽ ra khỏi khoá néo hoặc cầu đầu rẽ bằng sào thao tác hoặc bằng tay.

- Mỗi kẹp đầu rẽ sẽ bao gồm các bộ phận sau:

+ 01 (một) khoá bằng hợp kim nhôm kèm hệ thống khoá chặt. Khoá này sẽ đảm bảo về mặt dẫn điện cho phép đầu nối lên thanh đầu rẽ của cụm đầu rẽ.

+ 01 (một) ống nối được hàn chắc chắn, nằm ở phía trên khoá (nêu trên). Ống nối này để nối dây dẫn từ các vị trí đầu lèo hoặc đầu rẽ nhánh. Ống nối là loại kiểu ép thủy lực.

- Ống nối sẽ có hệ thống bảo vệ chống thấm nước (tấm đệm, chụp...) để ngăn ngừa nước thấm vào bên trong dây dẫn.

- Tất cả các khoá sẽ được phủ một lớp hợp chất oxide chất lượng cao.

- Dòng cho phép của các kẹp đầu rẽ này ít nhất tương đương với dòng cho phép của dây dẫn.

- Các bulông sẽ là loại có đầu vặn kiểu mô men xoắn và được làm bằng vật liệu phù hợp cho phép vặn chặt theo hướng dẫn của Nhà sản xuất mà không cần bất cứ một dụng cụ đặc biệt nào. Các đầu bulong và êcu là loại lục giác.

- Theo từng tiết diện dây dẫn, các đầu ép sử dụng để ép ống nối (kiểu lục giác) của kẹp đầu rẽ sẽ có cùng kích cỡ đầu ép dùng để ép các khoá néo hoặc ống nối.

Nhãn hiệu:

Mỗi kẹp đầu rẽ sẽ có thông tin in trên sản phẩm (không tẩy xoá được), gồm các thông tin sau:

- Nhãn hiệu Nhà sản xuất
- Loại dây dẫn
- Tiết diện dây dẫn
- Dòng điện định mức
- Loại đầu ép
- Đánh dấu các vị trí để ép trên ống nối

Đối với kẹp đầu lèo có tiết diện 70, 95, 150, 185 (Cho dây nhôm đầu rẽ dây nhôm)

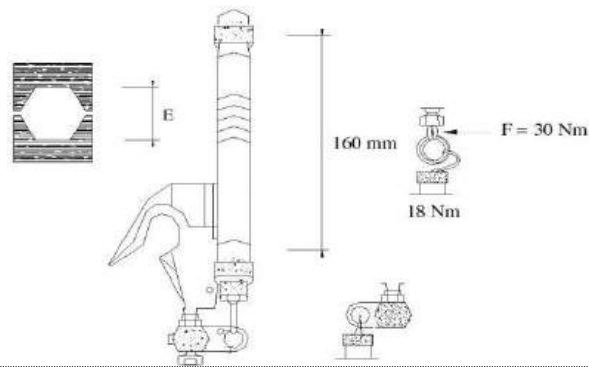
- Một khoá bằng hợp kim nhôm kèm hệ thống khoá chặt. Khoá này sẽ đảm bảo về mặt điện cho phép đầu nối lên thanh đầu rẽ của khoá néo hoặc thanh đầu rẽ của cụm đầu rẽ.

- Một ống nối được hàn nằm ở phía trên khoá, ống nối này để nối các dây dẫn từ vị trí đầu lèo hoặc đầu rẽ nhánh, ống nối là loại kiểu ép, vật liệu bằng hợp kim nhôm.

** Đối với kẹp đầu lèo có tiết diện 35 và 50 (Cho dây nhôm đầu rẽ dây đồng)*

- Một khoá bằng hợp kim nhôm kèm hệ thống khoá chặt. Khoá này sẽ đảm bảo về mặt điện cho phép đầu nối lên thanh đầu rẽ của khoá néo hoặc thanh đầu rẽ của cụm đầu rẽ.

- Một ống nối được hàn nằm ở phía trên khoá, ống nối này để nối các dây dẫn từ vị trí đầu lều hoặc đầu rẽ nhánh, ống nối là loại kiểu ép, vật liệu bằng hợp kim đồng, nhôm.



| Tiết diện dây (mm ²) | E (1/10mm) |
|-------------------------------------|---------------|
| 35 | 120 |
| 50 | 140 |
| 70 | 173 |
| 95 | 173 |
| 120 | 210 |
| 150 | 230 |
| 185 | 250 |
| 240 | 280 |

Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn *EN 50397-2* hiện hành hoặc tương đương.

Yêu cầu về thí nghiệm:

Biên bản thí nghiệm điển hình (Type test) được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm độc lập bao gồm các yêu cầu về thí nghiệm sau:

1. Thử độ kín chống thấm nước
2. Thử khả năng chịu lực kéo sau khi ép dây dẫn cho kẹp đầu rẽ

Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|-------------------------------------|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | | |
| 5 | Kiểu | | Kiểu ép thủy lực | |
| 6 | Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| 7 | Phù hợp với các loại dây: | | <i>EN 50397-2, hoặc tương đương</i> | |
| | Dây nhôm/đồng bọc cách điện XLPE-24kV có tiết diện: | mm ² | 185; 150; 95; 70; | |
| 8 | Dòng điện cho phép của kẹp đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng | A | Nêu cụ thể cho mỗi loại kẹp đầu rẽ | |
| 9 | Trọng lượng | kg | Nêu cụ thể | |
| 10 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 11 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

6.14 Cáp hạ áp

1. Yêu cầu chung:

- Điện áp định mức : 0,6/1 kV.
- Điện áp chịu tần số 50Hz (5 phút) : 3,5 kV.
- Cách điện PVC.
- Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:
 - + 70⁰C khi vận hành bình thường tại dòng định mức.
 - + 160⁰C trong tình trạng ngắn mạch nhiều pha trong 5s.

* **Cấu tạo dây bọc hạ thế:** Dây bọc hạ thế có cấu tạo bao gồm:

- Lõi dây nhôm hoặc đồng mềm (theo TCVN 5933:1995 và TCVN 5934:1995) bện xoắn, hình tròn.
- Lớp vỏ cách điện PVC.

| Tiết diện (mm ²) | Chiều dày danh định của cách điện PVC |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 25 và 35 | 1,2 |
| 50 và 70 | 1,4 |
| 95 và 120 | 1,6 |
| 150 | 1,8 |
| 185 | 2,0 |
| 240 | 2,2 |
| 300 | 2,4 |
| 400 | 2,6 |

* Yêu cầu kỹ thuật của các lớp:

(1) Lõi dây dẫn: Lõi dây dẫn bọc được chế tạo bằng các sợi nhôm hoặc đồng mềm, bện thành các lớp đồng tâm và có tiết diện hình tròn. Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có mọi khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt như là các vết sứt, ...vv.

(2) Vỏ cách điện: Lớp cách điện bằng PVC chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả các tác nhân môi trường. Bề mặt vỏ cách điện phải đồng đều, sai lệch về bề dày của vỏ cách điện phải nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn.

* **Thông số kỹ thuật về số sợi tối thiểu trong ruột và điện trở một chiều ở 20°C:**

| Mặt cắt danh định (mm ²) | Số sợi tối thiểu trong ruột (bện tròn) | | Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C (Ω/km) | |
|---|---|------|--|--------|
| | Đồng | Nhôm | Đồng | Nhôm |
| 35 | 7 | 7 | 0,5240 | 0,8680 |
| 50 | 19 | 19 | 0,3870 | 0,6410 |
| 70 | 19 | 19 | 0,2680 | 0,4430 |
| 95 | 19 | 19 | 0,1930 | 0,3200 |
| 120 | 37 | 37 | 0,1530 | 0,2530 |
| 150 | 37 | 37 | 0,1240 | 0,2060 |
| 185 | 37 | 37 | 0,0991 | 0,1640 |
| 240 | 37 | 37 | 0,0754 | 0,1250 |
| 300 | 61 | 61 | 0,0601 | 0,1000 |
| 400 | 61 | 61 | 0,0470 | 0,0778 |
| 500 | 61 | 61 | 0,0366 | 0,0605 |

* **Ký hiệu:**

Mỗi dây dẫn phải có ghi các ký hiệu theo trình tự dưới đây:

- Hãng sản xuất
- Năm sản xuất : (4 số)
- Ký hiệu sản phẩm
- Tiết diện
- Điện áp định mức : (0,6 kV)
- Số mét

Các ký hiệu phải được dập nổi hoặc in trên bề mặt cách điện, cách nhau 1 mét.

Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi lên trên bề mặt cách điện và không làm ảnh hưởng đến lớp cách điện.

2. Tiêu chuẩn chế tạo:

Áp dụng theo TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương.

3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số sợi/ đường kính ruột
2. Điện trở 1 chiều ở 20°C
3. Chiều dày cách điện
4. Điện áp chịu đựng tần số nguồn 3,5kV/5 phút

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 5064:1994, TCVN 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Chiều dày cách điện
 - Giá trị nhỏ nhất
 - Giá trị trung bình
2. Điện trở suất khối của các điện ở 20°C
3. Độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,4kV trong 4 giờ
4. Điện trở suất khối của các điện ở 70°C
5. Suất kéo đứt của cách điện trước và sau lão hóa
6. Độ giãn dài của cách điện trước và sau lão hóa
7. Thử lão hóa cho mẫu cáp hoàn chỉnh
8. Độ ngấm nước của cách điện
9. Thử sốc nhiệt cho cách điện
10. Thử nén ở nhiệt độ cao cho cách điện
11. Tổn hao khối lượng của cách điện
12. Thí nghiệm ở nhiệt độ thấp đối với cách điện
13. Thử va đập
14. Ruột dẫn:
 - Cấp ruột dẫn
 - Hình dạng ruột dẫn
 - Số sợi/ đường kính sợi dẫn
 - Đường kính của ruột dẫn
 - Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20°C

4. Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--------------------------------------|-----------------|------------|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | AV70 | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Như mục II | |
| 5 | Tiết diện danh định | mm ² | “70” | |
| 6 | Vật liệu dẫn điện | | Nhôm | |
| 7 | Hình dạng lõi | | Tròn | |
| 8 | Số sợi tối thiểu | sợi | “19” | |
| 9 | Đường kính lõi | mm | Nêu cụ thể | |
| 10 | Vật liệu cách điện | | PVC | |
| 11 | Chiều dày danh định lớp cách điện | mm | | |
| | AV70 | | 1,4 | |
| 12 | Dòng điện liên tục cho phép | A | | |
| | AV70 | | Nêu cụ thể | |
| 13 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz-5 phút | kVrms | 3,5 | |

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|-----------------------------|------------------------|------------------|---------|
| 14 | Điện trở 1 chiều ở 20°C | Ω/km | | |
| | AV70 | | " $\leq 0,443$ " | |
| 15 | Suất kéo đứt nhỏ nhất | | | |
| | Dây nhôm | N/mm^2 | 160-190 | |
| | Dây đồng | N/mm^2 | 200-280 | |
| 16 | Khối lượng | kg/km | Nêu cụ thể | |
| 17 | Chiều dài dây dẫn / rulô | m | Nêu cụ thể | |
| 18 | Kích thước rulô | mm | Nêu cụ thể | |
| 19 | Khối lượng rulô | kg | Nêu cụ thể | |
| 20 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 21 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

Ghi chú: Thông số kỹ thuật của các loại cáp có tiết diện khác, điều chỉnh các thông số có đánh dấu “ ”.

6.15 Cáp vận xoắn:

1. Mô tả chung:

- Điện áp định mức: 0,6/1 kV.
- Điện áp chịu đựng tần số 50Hz: 2kVrms trong vòng 4 giờ giữa các lõi và nước.
- Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50 μs :
 - + 15kV_{peak} đối với mặt cắt lõi $\leq 35 \text{ mm}^2$.
 - + 20kV_{peak} đối với mặt cắt lõi $>35 \text{ mm}^2$.
- Cách điện XLPE.
- Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:
 - + 90°C khi vận hành bình thường tại dòng định mức.
 - + 250°C Tại dòng ngắn mạch trong thời gian 5s.

* Cấu tạo của cáp vận xoắn chịu lực chia đều:

(1) Lõi dẫn điện: Ruột dẫn phải bằng nhôm bện từ những sợi nhôm tròn kỹ thuật và được ép tròn. Có thể hàn nối dây nhưng các mối hàn không tập trung ở một sợi. Mối hàn phải đều đặn, sau khi hàn phải sửa gờ cần thận theo đúng đường kính sợi gốc. Các mối hàn thực hiện trên cùng một sợi thì yêu cầu khoảng cách giữa hai mối hàn liên tiếp ít nhất là 50m.

(2) Cách điện: Cách điện làm bằng XLPE hàm lượng tro không ít hơn 2% được thực hiện bằng phương pháp ép, đùn. Cách điện này có thể bóc ra một cách dễ dàng.

* Thông số kỹ thuật của cáp vận xoắn chịu lực chia đều:

Các thông số kỹ thuật đặc trưng của loại cáp này là:

- Ứng suất kéo đứt nhỏ nhất đối với lõi cáp nhôm là 140N/mm².
- Ứng suất kéo cho phép lớn nhất của các lõi cáp nhôm là 70N/mm² (được xác định bằng 50%).
- Tải trọng làm việc lớn nhất của cáp phụ thuộc vào phụ kiện kẹp néo đi kèm. Phổ biến, ứng suất kéo lớn nhất có thể truyền qua lớp cách điện tại các kẹp néo lấy bằng 40N/mm².

* Ký hiệu, nhận dạng pha:

Trên suốt chiều dài mỗi dây của bó cáp phải có ký hiệu nhận dạng các dây pha và trung tính bằng cách dập chìm hoặc dập nổi trên bề mặt cách điện, không phai màu qua thời gian sử dụng.

Ngoài ra trên bề mặt cáp còn phải có các ký hiệu sau đây được dập chìm, dập nổi hay in bằng mực trên bề mặt cách điện, cách nhau tối đa 1000mm

- Nhà sản xuất

: XY.

- Năm sản xuất : 4 chữ số
- Tên loại dây dẫn : Ví dụ NAF2
- Tiết diện tính bằng mm² : Ví dụ 95mm²
- Cấp điện áp định mức : 0,6/1kV
- Chiều dài còn lại của cáp trên tang quấn dây : 250m.

*** Phương pháp phân biệt pha:** phân biệt bằng những gân nổi dài, liên tục và đánh số dễ đọc, bằng phương pháp in thích hợp, dọc theo chiều dài cáp. Mực in phải bền màu, không phai mờ trong quá trình vận hành. Qui ước nhận dạng sẽ là lõi có 1 gân nổi cho pha A, lõi có 2 gân nổi cho pha B, lõi có 3 gân nổi cho pha C và lõi có nhiều gân nổi cách đều nhau cho trung tính.

2. Tiêu chuẩn chế tạo:

Áp dụng theo TCVN 6447:1998, AS 3560 của Úc hoặc DIN VDE 0211 của Đức.

3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 6447:1998, AS 3560 của Úc hoặc DIN VDE 0211 của Đức hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số lõi
2. Đường kính ruột dẫn
3. Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20⁰C
4. Chiều dày trung bình của lớp cách điện
5. Đường kính lớn nhất của lõi cáp
6. Thử điện áp tần số 50Hz trong 5 phút

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 6447:1998, AS 3560 của Úc hoặc DIN VDE 0211 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Thử ruột dẫn:

- Số lõi
- Đường kính ruột dẫn
- Lực kéo đứt
- Điện trở 1 chiều ở 20⁰C

2. Thí nghiệm cách điện:

- Bề dày cách điện
- Độ bền cơ học đối với mẫu chưa qua thử lão hóa
 - + Độ bền kéo nhỏ nhất
 - + Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất
- Độ bền cơ học đối với mẫu đã qua thử lão hóa
 - + Độ bền kéo nhỏ nhất so với mẫu chưa qua thử lão hóa
 - + Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất so với mẫu chưa qua thử lão hóa

- Thử ngâm nước của cách điện
- Độ co ngót
- 3. Thí nghiệm lõi cáp:**
- Điện trở cách điện ở nhiệt độ 20⁰C và 90⁰C
- Mức tăng điện dung sau khi ngâm nước ở nhiệt độ 20⁰C
- 4. Thí nghiệm về điện:**
- Thử điện áp tần số 50Hz trong 4 giờ

4. Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|---|-----------------|---|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | ABC... | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | TCVN 6447:1998, AS 3560 của Úc hoặc DIN VDE 0211 của Đức | |
| 5 | Điện áp định mức | kV | 0,6/1 | |
| 6 | Vật liệu dẫn điện | | Nhôm | |
| 7 | Vật liệu cách điện | | XLPE hàm lượng tro ≥ 2% | |
| 8 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz- 4 giờ giữa các lõi và nước | kVrms | 2 | |
| 9 | Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50μs | kVpeak | 20 với dây > 35mm ² 15 với dây ≤ 35mm ² | |
| 10 | Tiết diện định mức | mm ² | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | 95 | |
| 11 | Số sợi tối thiểu | sợi | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | 19 | |
| 12 | Đường kính ruột dẫn (Nhỏ nhất/Lớn nhất) | mm | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | 11,3 / 11,9 | |
| 13 | Điện trở 1 chiều (của một lõi) ở 20 ⁰ C | Ω/km | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | ≤0,320 | |
| 14 | Lực kéo đứt nhỏ nhất của một lõi | kN | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | 13,3 | |
| 15 | Bề dày trung bình nhỏ nhất của cách điện (không đo ở chỗ gân nổi) | mm | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | 1,7 | |
| 16 | Bề dày nhỏ nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ | mm | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | 1,43 | |
| 17 | Bề dày lớn nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ (không đo ở | mm | | |

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--|--------|------------|---------|
| | chỗ gân nối) | | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | 2,3 | |
| 18 | Đường kính lớn nhất của 1 sợi cáp (không đo ở chỗ gân nối) | mm | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | 15,9 | |
| 19 | Tải nhỏ nhất đối với độ bám dính của cách điện. - X-90 và X-FP-90 - Chỉ có X-FP-90 | kg | | |
| | ABC 2x95, 3x95, 4x95 | | 190 110 | |
| 20 | Khối lượng | kg/km | Nêu cụ thể | |
| 21 | Chiều dài dây dẫn / rulô | m | Nêu cụ thể | |
| 22 | Kích thước rulô | mm | Nêu cụ thể | |
| 23 | Khối lượng rulô | kg | Nêu cụ thể | |
| 24 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 25 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

6.16 Phụ kiện cáp vặn xoắn:

A. KẸP RĂNG:

1.1. Mô tả chung:

- Phạm vi làm việc: đầu nối rẽ nhánh trong mạng lưới dây cáp vặn xoắn ABC và đầu nối các dây dẫn chính mà không cần bóc lớp vỏ cách điện của chúng.

- Mô tả: không thấm nước, chịu được các tác động của lực cơ khí và các điều kiện khí hậu cũng như cách điện tại điểm kết nối.

- Các kết nối được cách điện và phù hợp để sử dụng trên các tuyến đường dây đang mang điện hay không mang điện.

- Kẹp răng đầu nối phải không có các thành phần rời rạc để tránh bị mất trong quá trình lắp đặt. Lớp vỏ bọc được làm hoàn toàn bằng vật liệu chịu lực cơ khí và thời tiết và cách điện được, một phần kim loại bên ngoài vỏ là có thể chấp nhận cho hệ thống ép chặt. Vỏ bên ngoài là một phần của kết nối. Các bulông bao gồm một đầu được cắt qua mô-men xoắn được làm bằng vật liệu thích hợp cho phép lực mô-men xoắn kẹp phù hợp với các khuyến nghị của nhà sản xuất, mà không cần dùng bất kỳ công cụ đặc biệt.

- Phải đảm bảo rằng các bộ phận dẫn điện của kẹp răng đầu nối có thể tiếp xúc trực tiếp với lõi dây dẫn trong quá trình lắp đặt kết nối. Kẹp răng đầu nối phải được chống thấm theo cách tương tự như cáp. Nó phải chịu được 6 kV trong khi nhúng dưới nước (30 cm chiều sâu) trong 1 phút. Số lượng và chiều dài của răng phải đầy đủ, và đủ để xâm nhập cách điện của dây dẫn đi kèm để thiết lập kết nối phù hợp mà không có bất kỳ điện trở tiếp xúc và không cần phải bóc cách điện của dây dẫn. Để đạt được các yêu cầu độ kín nước, một roan cao su đặc biệt được bọc xung quanh răng của các kẹp răng. Các vòng đệm bulông phải là loại chống ăn mòn.

- Dòng điện định mức của các kẹp răng đầu nối được phải phù hợp với từng loại cáp cụ thể.

- Kẹp răng đầu nối cung cấp được tóm tắt như sau:

+ Đầu nối cho đường dây sử dụng cáp ABC.

+ Kẹp răng đầu nối phải sử dụng được cho các dây cáp vặn xoắn ABC trên mạch chính và cả nhánh rẽ.

+ Kẹp răng đầu nối loại 2 bulong được dùng để đầu nối từ dây (ABC) mạch chính đến dây rẽ nhánh.

+ Kẹp răng đầu nối loại 1 bulong được dùng để đầu nối từ dây (ABC) mạch chính đến dây công tơ.

- Một số chủng loại kẹp răng được sử dụng như sau:

| Tiết diện dây dẫn (mm ²) | Tiết diện dây rẽ (mm ²) | Số lượng bulong | I _{max} (A) | Đai ốc H (mm) | Lực siết (Nm) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------|---------------|
| 25-120 | 6-35 | 2xM8 | 200 | 13 | 14 |
| 25-95 | 25-95 | 2xM8 | 377 | 13 | 14 |
| 50-185 | 50-150 | 2xM8 | 504 | 13 | 18 |

1.2. Tiêu chuẩn chế tạo: HN 33-S-63, IEC 61284, NFC 33-020.

1.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (type test) bao gồm các hạng mục chính như sau:

1. Thí nghiệm điện và kiểm tra độ kín nước

Thí nghiệm này được tiến hành trên 4 mẫu kẹp răng đầu nối.

Kẹp răng đầu nối sẽ được lắp đặt trên dây dẫn chính có mặt cắt lớn nhất với dây rẽ nhánh có mặt cắt bé nhất. Kết nối sẽ được vặn chặt theo mô-men xoắn tối thiểu khuyến cáo của nhà sản xuất.

Mô tả thí nghiệm: tham chiếu bản vẽ số 2

Kẹp răng đầu nối với dây dẫn đã được ngâm nước ở độ sâu 30 cm. Sau 30 phút, một thí nghiệm điện (6kV/50 Hz trong 1 phút) sẽ được áp dụng cho các kết nối bị ngập nước.

Điện áp sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối khi đạt 10 mA (dòng rò).

Tốc độ tăng điện áp là 1kV mỗi giây.

Thí nghiệm được xem là thành công khi không có sự cố xảy ra (hoặc bắt đầu phát sinh điện áp)

2. Thí nghiệm lực kéo đứt

Tham khảo bản vẽ số 3

Thí nghiệm này được tiến hành trên 4 mẫu kẹp răng đầu nối.

Kẹp răng đầu nối sẽ được lắp đặt trên dây dẫn chính có mặt cắt lớn nhất với dây rẽ nhánh có mặt cắt bé nhất (2 Thí nghiệm + 2 Thí nghiệm). Kết nối sẽ được ép chặt theo mô-men xoắn tối đa theo khuyến cáo của nhà sản xuất trong một thời gian ngắn hơn 20 giây trên dây dẫn chính chặt chẽ ở mức 20% tải trọng (xem bảng sau).

Lực kéo của dây dẫn chính sẽ được tăng lên đến F và duy trì trong 1 phút.

| Mặt cắt dây dẫn chính | Lực kéo (kN) |
|--|--------------|
| Dây nhôm tiết diện 50 mm ² | 6,0 |
| Dây nhôm tiết diện 70 mm ² | 9,8 |
| Dây nhôm tiết diện 95 mm ² | 13,3 |
| Dây nhôm tiết diện 120 mm ² | 16,8 |

Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có xảy ra đứt kết nối.

3. Thử kéo trên dây dẫn nhánh

Thí nghiệm này được tiến hành trên 2 mẫu kẹp răng đầu nối.

Kết nối sẽ được thắt chặt tại mô-men xoắn tối đa theo khuyến cáo của nhà sản xuất trong một thời gian ngắn hơn so với 20 giây dây dẫn nhánh có mặt cắt tối thiểu. Nếu cần thiết, nó sẽ được thắt chặt trên phần tối thiểu của dây dẫn chính.

Sau đó, kết nối sẽ được duy trì cố định và một lực F tải căng được áp dụng cho dây dẫn nhánh (xem bảng sau). Tải này được duy trì trong thời gian 1 phút. Tốc độ tăng tải sẽ nằm trong phạm vi giữa 100 và 500 N mỗi phút.

| Mặt cắt dây dẫn nhánh | Lực kéo (kN) |
|--|--------------|
| Dây nhôm tiết diện 50 mm ² | 6,0 |
| Dây nhôm tiết diện 70 mm ² | 9,8 |
| Dây nhôm tiết diện 95 mm ² | 13,3 |
| Dây nhôm tiết diện 120 mm ² | 16,8 |

Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có xảy ra bề hay đứt kết nối.

4. Thí nghiệm gắn ở nhiệt độ thấp

Thí nghiệm này sẽ được tiến hành trên 4 mẫu kết nối (2+2).

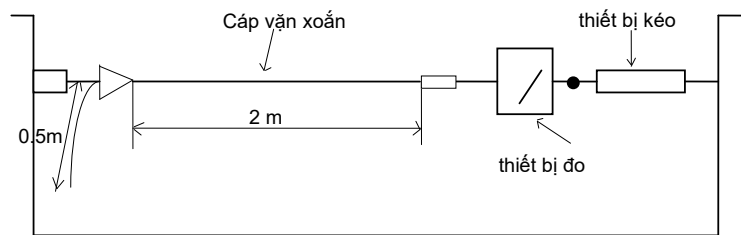
Kẹp răng kết nối sẽ được lắp đặt trên tiết diện tối đa (2 Thí nghiệm) và trên tiết diện tối thiểu (2 Thí nghiệm khác) của dây dẫn chính và tiết diện tối đa trên dây rẽ nhánh. Nó sẽ không được thắt chặt.



Các kết nối và các dây dẫn tương ứng được làm lạnh ở -10°C ($Y \pm 3$). Sau 1 giờ ở nhiệt độ này, kết nối được thắt chặt tại một mô-men xoắn bằng $0,7$ x mô-men xoắn danh nghĩa khuyến cáo của nhà sản xuất.

Thí nghiệm này được coi là thành công nếu mạch kết nối được thông.

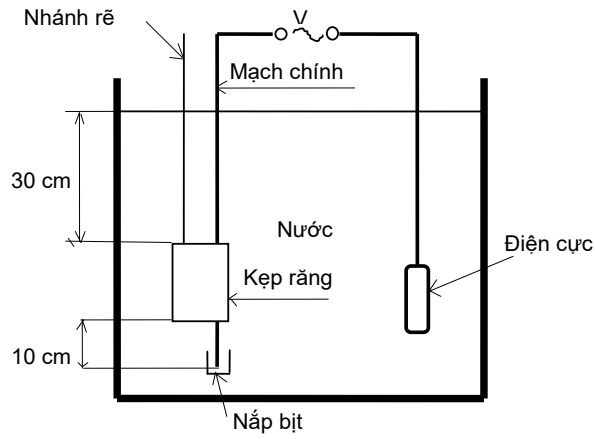
Bản vẽ cho các thí nghiệm phụ kiện cáp vắn xoắn abc:

Bản vẽ số 1

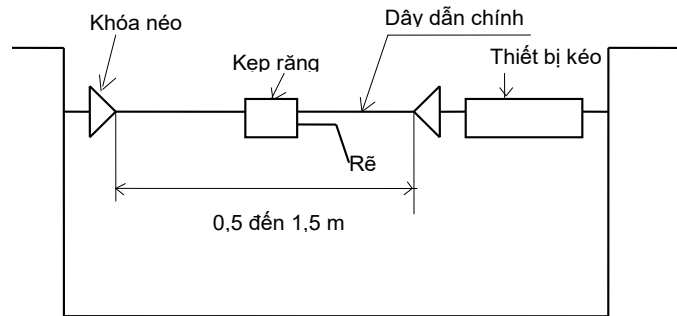


-  Khóa néo thử nghiệm
-  Khớp cầu

Bản vẽ số 2



Bản vẽ số 3



1.4. Bảng thông số kỹ thuật:

- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB (kẹp răng 2 bulong): biên bản thí nghiệm điển hình (type test), catalogue, chứng nhận người sử dụng (end user).

- Thông số kỹ thuật chi tiết:

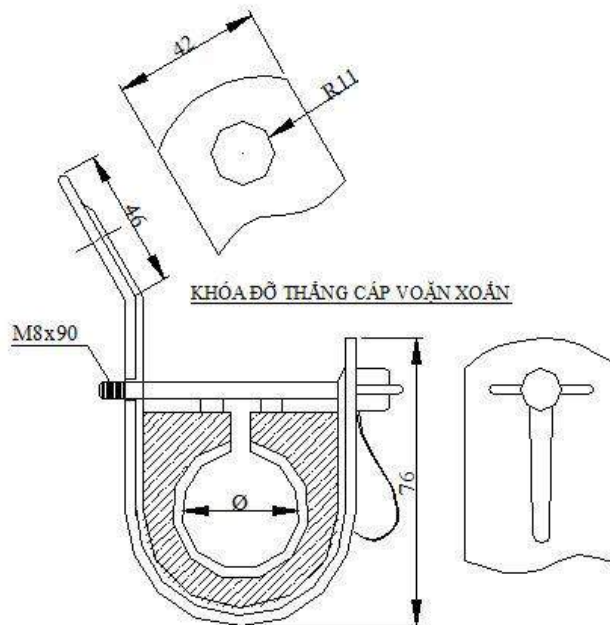
| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|---|-------------------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | HN 33-S-63, IEC 61284, NFC 33-020 | |
| 5 | Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| 6 | Bulong xuyên | cái | 1 hoặc 2 | Tùy theo thiết kế |
| 7 | Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC cách điện XLPE | | | |
| | + Đối với mạch chính (dây dẫn nhôm hoặc đồng) | mm ² | 25-120 | |
| | + Đối với nhánh rẽ (dây dẫn nhôm hoặc đồng) | mm ² | 25-120 và 6-120 | |
| 8 | Điện áp định mức | kV | 0,6/1 | |
| 9 | Điện áp thí nghiệm | kV | 6 | |
| 10 | Độ dày lớp cách điện của dây | mm | 2,3 | |

| | | | | |
|----|---|-----|------------------------------|--|
| | dẫn mà kẹp răng có thể xuyên qua (đảm bảo điều kiện kỹ thuật về dẫn điện với dòng tải I_{max}) | | | |
| 11 | Phụ kiện kèm theo | | Nắp bịt đầu cáp cho nhánh rẽ | |
| 12 | Khối lượng của mỗi kẹp răng | kg | Nêu cụ thể | |
| 13 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 14 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

B. KHÓA ĐỠ:

2.1. Mô tả chung:

- Khóa đờ cáp cách điện dùng để đờ cáp vặn xoắn ABC tại các vị trí dây đi thẳng theo mặt phẳng đứng một cách thường xuyên và nó còn có một lớp cách điện thứ cấp cho dây dẫn.
- Khóa đờ không có khung. Khóa đờ sẽ được sử dụng với một bulong móc.
- Khóa đờ được sử dụng cho các loại cáp vặn xoắn ABC nhôm.
- Cấu tạo:



Hình 2.10 Hình ảnh minh họa khóa đờ

| Loại dây | Φ (mm) |
|--------------|-------------|
| ABC-A(4x95) | 38,4 |
| ABC-A(4x120) | 43,6 |

2.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS 3766.

2.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

Thí nghiệm điển hình (type test) bao gồm các hạng mục chính sau:

1. Điện áp phát sinh sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối tại 10 mA (dòng rò).
2. Việc thí nghiệm này phải được thực hiện trên bốn mẫu khóa đờ.
3. Khóa đờ chịu đựng điện áp 4kV với tần số 50 Hz trong một phút giữa dây dẫn được gắn trên khóa đờ và các thành phần kim loại. Dây dẫn sử dụng phải có

kích cỡ trung bình và chịu được lực kéo 600 N tương đương với loại cáp vặn xoắn nhỏ nhất và sau đó với loại cáp lớn nhất (hai Thí nghiệm). Tốc độ tăng điện áp 1 kV mỗi giây.

4. Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có sự cố phóng điện bề mặt hoặc chạm điện xảy ra.

2.4. Bảng thông số kỹ thuật:

- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB: biên bản thí nghiệm điển hình (type test), chứng nhận người sử dụng (end user).
- Thông số kỹ thuật chi tiết:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|-----------------------------------|-----------------|-------------------|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | AS 3766 | |
| 5 | Đặc tính kỹ thuật của Khóa néo | | | |
| | - Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| | - Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC | mm ² | 4x70; 4x95; 4x120 | |
| | - Lực kéo tối thiểu | kN | ≥ 8 kN | |
| | - Điện áp định mức | kV | 0,6/1 | |
| | - Điện áp Thí nghiệm | kV | 4 | |
| | - Khối lượng của mỗi khóa đỡ | kg | Nêu cụ thể | |
| 6 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | năm | Nêu cụ thể | |
| 7 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

C. KHÓA NÉO:

3.1. Mô tả chung:

- Khóa néo (kẹp ngừng cáp): là phụ kiện để néo một đoạn dây dẫn trên không từ các cột đầu cuối đến các cột đầu cuối khác hoặc đến cột, hoặc tường có góc lớn.

- Các khóa néo phải là loại nôm. Chúng được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và thời tiết. Không có bulông kẹp cáp đi kèm và các bộ phận không được phép tháo rời. Ngoài ra không yêu cầu dụng cụ để lắp đặt khóa néo tại hiện trường. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải được làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại.

- Khóa néo phải được cung cấp kèm theo băng bằng thép không gỉ hoặc một móc (nhôm được chấp nhận).

- Những loại này phải được cung cấp như sau:

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 2 dây ABC

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 4 dây ABC

- Mỗi khóa phải phù hợp với loại dây cáp vặn xoắn ABC.

- Khóa néo này sẽ được thiết kế để néo dây ABC chịu lực đều, bao gồm một cái nôm được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và chịu thời tiết cao, lớp nôm cách điện này phải đảm bảo phân vùng lực căng thích hợp trên bó dây mà không gây tổn hại đến cách điện của cáp. Hai tấm ốp bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng và được ép chặt bằng bulông và đai ốc và phải có chiều dài từ điểm treo đến kẹp cáp tối thiểu là 300 mm. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại. Bulông đầu lực giác được dùng để ép chặt cáp.

- Tất cả các phụ kiện sẽ phải phù hợp với toàn bộ hoặc 1 phần các chủng loại cáp vặn xoắn ABC.

- Tất cả các phụ kiện được thiết kế để đáp ứng yêu cầu thực hiện các phần khác nhau của đặc tính này. Chúng phải được đánh giá đầy đủ cho các ứng dụng của chúng và duy trì chất lượng trong vòng đời bình thường của chúng trong môi trường ngoài trời.

- Tất cả các phụ kiện phải không có các khuyết tật để có thể làm cho chúng được lắp ráp không chính xác hoặc không phù hợp. Các góc cạnh khi hoàn thiện phải có bề mặt bên ngoài trơn lán không được có các cạnh sắc và gờ có thể dẫn đến làm ảnh hưởng cho dây dẫn điện hoặc gây nguy hiểm cho người.

- Phụ kiện bao gồm các bộ phận thành phần khác nhau được thiết kế để chúng có thể được lắp đặt mà không cần tháo rời.

*** Vật liệu:**

- Các vật liệu sử dụng để sản xuất các phụ tùng, phụ kiện và thiết bị trong toàn bộ đặc tính kỹ thuật được mô tả này sẽ phải phù hợp với các tài liệu của cáp ABC cũng như độ tin cậy của chúng và không được làm giảm chất lượng khi kết hợp lại với nhau.

- Vật liệu phải có khả năng chống ảnh hưởng bởi khí hậu. Tất cả các vật liệu chống được tia cực tím ổn định và có màu đen. Các bộ phận bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng (cách xử lý khác là có thể nếu bảo vệ chống ăn mòn tương đương hoặc tốt hơn so với cách mạ điện nhúng nóng) hoặc làm bằng thép không gỉ. Các bộ phận phi kim loại phải là loại chống ăn mòn.

*** Đánh dấu:**

- Tất cả các mục phải được đánh dấu rõ ràng và không thể tẩy xóa:

- Logo hoặc ký hiệu của nhà sản xuất
- Bộ nhận dạng
- Mã nhà sản xuất
- Tiêu chuẩn

- Những dấu hiệu đặc biệt cho việc đấu nối:

- Mặt cắt tối đa và tối thiểu (theo mm²) cho dây chính và nhánh rẽ.

- Đặc biệt đánh dấu cho các ống nối cách điện:

- Vị trí và cách ép (Tâm ép)
- Độ dài bóc cách điện
- Chỉ số đường rãnh

*** Thí nghiệm không thể tẩy xóa:** Mỗi dấu hiệu được cọ xát với một miếng giẻ nhúng nước trong thời gian 15 giây và cọ xát lại với một giẻ nhúng xăng trong thời gian 15 giây. Sau khi thí nghiệm này, dấu hiệu phải được rõ ràng.

3.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 61089; IEC 60502; IEC 61284:1997; TCVN 5408-2007; ISO 2063 hoặc tương đương.

3.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 3766 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Thí nghiệm điện

Điện áp phát sinh sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối tại 10 mA (dòng rò).

Việc thí nghiệm này phải được thực hiện trên bốn mẫu kẹp.

Khóa néo phải chịu đựng được điện áp 6kV với tăng số nguồn 50 trong một phút giữ 2 hoặc 4 dây dẫn trần được gắn trên khóa néo với các thành phần bằng kim loại. Các dây dẫn trần được sử dụng phải có kích thước trung bình với các thành phần trên một tải căng của 600 N với kích thước cáp vặn xoắn nhỏ nhất và sau đó cáp vặn xoắn với kích thước lớn nhất (hai bài kiểm tra). Chiều dài của dây dẫn trần được dùng kiểm tra phải trên 2 cm trên mỗi bên của thiết bị khóa néo. Tốc độ của tăng của điện áp phải là 1 kV mỗi giây.

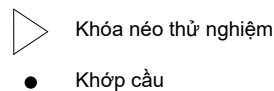
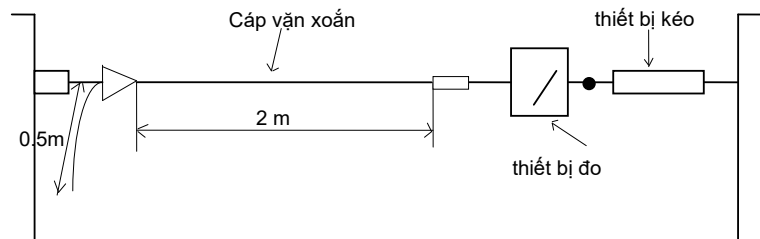
Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có phóng điện bề mặt hoặc sự cố điện xảy ra.

2. Thí nghiệm tuột

- Đối với mọi thí nghiệm lực kéo tăng được mà không giật. Tốc độ tăng lực kéo sẽ nằm trong phạm vi từ 500 đến 1000N mỗi phút.

- Mô tả của thí nghiệm:

Tham khảo bản vẽ số 1



Lực kéo phải tăng lên tới 1500 N ($Y \pm 2\%$). Lực căng này sẽ được duy trì trong thời gian 10 phút. Sau khi, lực căng được tăng lên đến 2000 N thì phải giảm lực.

Thí nghiệm được coi là thành công nếu không có sự trượt hoặc các bộ phận thành phần bị phá hủy vĩnh viễn

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm độc lập. Các thí nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 3766 hoặc tương đương.

3.4. Bảng thông số kỹ thuật:

- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB: biên bản thí nghiệm điển hình (type test), chứng nhận người sử dụng (end user).

- Thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|-----------------------------------|-----------------|------------|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | Nêu cụ thể | |
| 5 | Đặc tính kỹ thuật của Khóa néo: | | | |
| | - Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| | - Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC | mm ² | Nêu cụ thể | |
| | - Lực kéo tối thiểu | | | |
| | + Cho cáp ABC 4x(50-95) | kN | ≥ 45kN | |
| | + Cho cáp ABC 4x120 | kN | ≥ 57kN | |
| | - Điện áp định mức | kV | 0,6/1 | |

| | | | | | | | |
|---------|-----|-----|------|------|----|----|------|
| 95-95 | 95 | 95 | 12,5 | 12,5 | 34 | 34 | 17,3 |
| 120-120 | 120 | 120 | 13,7 | 13,7 | 44 | 44 | 21,5 |

4.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng tiêu chuẩn HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766.

4.3. Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|------------------------------------|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766 | |
| 5 | Kiểu | | Kiểu ép thủy lực | |
| 6 | Vật liệu | | Nêu cụ thể | |
| 7 | Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC cách điện XLPE có tiết diện | mm ² | 95, 120 | |
| 8 | Dòng điện cho phép của kẹp đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng | A | Nêu cụ thể cho mỗi loại kẹp đầu rẽ | |
| 9 | Lực phá hủy sau khi ép nối dây không nhỏ hơn lực phá hủy của dây dẫn | kN | Nêu cụ thể | |
| 10 | Trọng lượng | kg | Nêu cụ thể | |
| 11 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | Năm | Nêu cụ thể | |
| 12 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

6.2.11. Cột bê tông ly tâm:

Cột điện BTLT 10 mét [PC.I-10-190-3,5] TCVN5847:2016(cột dự ứng lực):

| STT | Đặc điểm sản xuất | Yêu cầu của thiết kế | Ghi Chú |
|-----|-------------------------------|------------------------------------|---|
| 1 | Kiểu cột | Bê tông ly tâm dự ứng lực Nhóm - I | PC.I |
| 2 | Nhà Sản xuất | | |
| 3 | Loại cột (m) | BTLT: nhóm -I | Thân liền |
| 4 | Chiều dài (mm) | 10.000 | |
| 5 | Lực đầu cột chế tạo (kG) | 3,5 kN | 356,9 KG |
| 6 | Đường kính đỉnh (mm) | 190 | |
| 7 | Đường kính đáy (mm) | 323 | Độ côn = 1,33% |
| 8 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 02 | -Cái thứ nhất cách đỉnh cột 0,5 mét -Cái thứ 2 cách đáy cột 3,8 mét. |
| 9 | Khoảng cách các lỗ bắt xà(mm) | 200 | |
| 10 | Đánh dấu trên thân cột | Có | |
| 11 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 02 | |
| 12 | Chiều dày đỉnh (mm) | 50 | |
| 13 | Chiều dày đáy (mm) | 60 | |

| | | | |
|----|--|------|------------------|
| 14 | Chiều dài cột phần có lỗ bắt xà(mm) | 1500 | Tính từ đỉnh cột |
| 15 | Đường kính lỗ bắt xà và lỗ leo cột | 20 | |
| 16 | Yêu cầu vật liệu – kỹ thuật chế tạo cột : Theo mục 5 (trang 11) của TCVN 5847:2016 | | |

Cột điện BTLT 10 mét [PC.I-10-190-4,3] TCVN5847:2016(cột dự ứng lực):

| STT | Đặc điểm sản xuất | Yêu cầu của thiết kế | Ghi Chú |
|-----|--|------------------------------------|---|
| 1 | Kiểu cột | Bê tông ly tâm dự ứng lực Nhóm – I | PC.I |
| 2 | Nhà Sản xuất | | |
| 3 | Loại cột (m) | BTLT: nhóm -I | Thân liền |
| 4 | Chiều dài (mm) | 10.000 | |
| 5 | Lực đầu cột chế tạo (kG) | 4,3 kN | 438,48 KG |
| 6 | Đường kính đỉnh (mm) | 190 | |
| 7 | Đường kính đáy (mm) | 323 | Độ côn = 1,33% |
| 8 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 02 | -Cái thứ nhất cách đỉnh cột 0,5 mét -Cái thứ 2 cách đáy cột 3,8 mét. |
| 9 | Khoảng cách các lỗ bắt xà(mm) | 200 | |
| 10 | Đánh dấu trên thân cột | Có | |
| 11 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 02 | |
| 12 | Chiều dày đỉnh (mm) | 50 | |
| 13 | Chiều dày đáy (mm) | 60 | |
| 14 | Chiều dài cột phần có lỗ bắt xà(mm) | 1500 | Tính từ đỉnh cột |
| 15 | Đường kính lỗ bắt xà và lỗ leo cột | 20 | |
| 16 | Yêu cầu vật liệu – kỹ thuật chế tạo cột : Theo mục 5 (trang 11) của TCVN 5847:2016 | | |

Cột điện BTLT 14 mét [PC.I-14-190-6,5] TCVN5847:2016(cột dự ứng lực):

| STT | Đặc điểm sản xuất | Yêu cầu của thiết kế | Ghi Chú |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| 1 | Kiểu cột | Bê tông ly tâm dự ứng lực Nhóm – I | PC.I |
| 2 | Nhà Sản xuất | | |
| 3 | Loại cột (m) | BTLT: nhóm -I | Thân liền |
| 4 | Chiều dài (mm) | 14.000 | |
| 5 | Lực đầu cột chế tạo (kG) | 6,5 kN | 662,82 KG |
| 6 | Đường kính đỉnh (mm) | 190 | |
| 7 | Đường kính đáy (mm) | 376 | Độ côn = 1,33% |
| 8 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 03 | -Cái thứ nhất cách đỉnh cột 0,5 mét -Cái thứ 2 cách đỉnh cột 2,5 mét -Cái thứ 3 cách đáy cột 4,3 mét. |
| 9 | Khoảng cách các lỗ bắt xà(mm) | 200 | |
| 10 | Đánh dấu trên thân cột | Có | |
| 11 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 02 | |
| 12 | Chiều dày đỉnh (mm) | 50 | |
| 13 | Chiều dày đáy (mm) | 60 | |
| 14 | Chiều dài cột phần có lỗ bắt xà(mm) | 2700 | |
| 15 | Đường kính lỗ bắt xà và lỗ leo cột | 20 | |

| | |
|----|---|
| 16 | <i>Yêu cầu vật liệu – kỹ thuật chế tạo cột : Theo mục 5 (trang 11) của TCVN 5847:2016</i> |
|----|---|

Cột điện BTLT 14 mét [PC.I-14-190-8,5] TCVN5847:2016(cột dự ứng lực):

| STT | Đặc điểm sản xuất | Yêu cầu của thiết kế | Ghi Chú |
|-----|---|------------------------------------|--|
| 1 | Kiểu cột | Bê tông ly tâm dự ứng lực Nhóm – I | PC.I |
| 2 | Nhà Sản xuất | | |
| 3 | Loại cột (m) | BTLT: nhóm -I | Thân liền |
| 4 | Chiều dài (mm) | 14.000 | |
| 5 | Lực đầu cột chế tạo (kG) | 8,5 kN | 866,76 KG |
| 6 | Đường kính đỉnh (mm) | 190 | |
| 7 | Đường kính đáy (mm) | 376 | Độ côn = 1,33% |
| 8 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 03 | -Cái thứ nhất cách đỉnh cột 0,5 mét -Cái thứ 2 cách đỉnh cột 2,5 mét -Cái thứ 3 cách đáy cột 4,3 mét |
| 9 | Khoảng cách các lỗ bắt xà(mm) | 200 | |
| 10 | Đánh dấu trên thân cột | Có | |
| 11 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 02 | |
| 12 | Chiều dày đỉnh (mm) | 50 | |
| 13 | Chiều dày đáy (mm) | 60 | |
| 14 | Chiều dài cột phần có lỗ bắt xà(mm) | 2700 | |
| 15 | Đường kính lỗ bắt xà và lỗ leo cột | 20 | |
| 16 | <i>Yêu cầu vật liệu – kỹ thuật chế tạo cột : Theo mục 5 (trang 11) của TCVN 5847:2016</i> | | |

Cột điện BTLT 16 mét [PC.I-16-190-9,2] TCVN5847:2016(cột dự ứng lực):

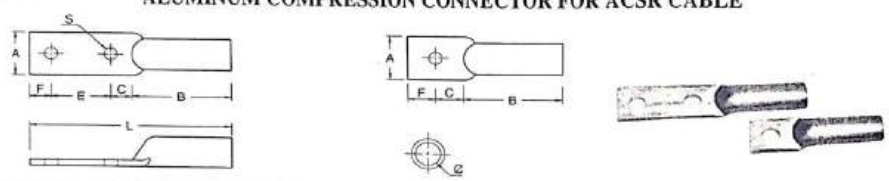
| STT | Đặc điểm sản xuất | Yêu cầu của thiết kế | Ghi Chú |
|-----|--|------------------------------------|---|
| 1 | Kiểu cột | Bê tông ly tâm dự ứng lực Nhóm – I | PC.I |
| 2 | Nhà Sản xuất | | |
| 3 | Loại cột (m) | BTLT: nhóm -I | Nối bích 6m+10m |
| 4 | Chiều dài (mm) | 16.000 | |
| 5 | Lực đầu cột chế tạo (kG) | 9,2 kN | 938,14 KG |
| 6 | Đường kính đỉnh (mm) | 190 | |
| 7 | Đường kính đáy (mm) | 403 | Độ côn = 1,33% |
| 8 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 03 | -Cái thứ nhất cách đỉnh cột 0,5 mét -Cái thứ 2 cách đỉnh cột 2,5 mét -Cái thứ 3 cách đáy cột 4,3 mét. |
| 9 | Khoảng cách các lỗ bắt xà(mm) | 200 | |
| 10 | Đánh dấu trên thân cột | Có | |
| 11 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 02 | |
| 12 | Chiều dày đỉnh (mm) | 50 | |
| 13 | Chiều dày đáy (mm) | 60 | |
| 14 | Chiều dài cột phần có lỗ bắt xà(mm) | 2700 | |
| 15 | Đường kính lỗ bắt xà và lỗ leo cột | 20 | |
| 16 | <i>Yêu cầu vật liệu – kỹ thuật chế tạo cột : Theo mục 5 (trang 11) của</i> | | |

Cột điện BTLT 16 mét [PC.I-16-190-11,0] TCVN5847:2016(**cột dự ứng lực**):

| STT | Đặc điểm sản xuất | Yêu cầu của thiết kế | Ghi Chú |
|-----|--|------------------------------------|---|
| 1 | Kiểu cột | Bê tông ly tâm dự ứng lực Nhóm - I | PC.I |
| 2 | Nhà Sản xuất | | |
| 3 | Loại cột (m) | BTLT: nhóm -I | Nổi bích 6m+10m |
| 4 | Chiều dài (mm) | 16.000 | |
| 5 | Lực đầu cột chế tạo (kG) | 11,0 kN | 1121,69 KG |
| 6 | Đường kính đỉnh (mm) | 190 | |
| 7 | Đường kính đáy (mm) | 403 | Độ côn = 1,33% |
| 8 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 03 | -Cái thứ nhất cách đỉnh cột 0,5 mét -Cái thứ 2 cách đỉnh cột 2,5 mét -Cái thứ 3 cách đáy cột 4,3 mét. |
| 9 | Khoảng cách các lỗ bắt xà(mm) | 200 | |
| 10 | Đánh dấu trên thân cột | Có | |
| 11 | Số lượng đai ốc bắt tiếp địa | 02 | |
| 12 | Chiều dày đỉnh (mm) | 50 | |
| 13 | Chiều dày đáy (mm) | 60 | |
| 14 | Chiều dài cột phần có lỗ bắt xà(mm) | 2700 | |
| 15 | Đường kính lỗ bắt xà và lỗ leo cột | 20 | |
| 16 | Yêu cầu vật liệu – kỹ thuật chế tạo cột : Theo mục 5 (trang 11) của TCVN 5847:2016 | | |

6.19 Đầu coss

COSSE ÉP SỬ DỤNG VỚI DÂY NHÔM LỖI THÉP
ALUMINUM COMPRESSION CONNECTOR FOR ACSR CABLE



| LOẠI (TYPE) | CÁP ACSR Cable size (mm ²) | KÍCH THƯỚC (DIMENSIONS) (mm) | | | | | | | |
|-------------|---|------------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | | A | B | C | E | F | L | S | Φ |
| ACSR50-N | 50 | 27,00 | 50,00 | 15,00 | | 15,00 | 80,00 | 9,00 | 10,50 |
| ACSR50-2N | | 27,00 | 50,00 | 15,55 | 44,45 | 15,00 | 125,00 | 9,00 | 10,50 |
| ACSR70-N | 70 | 27,00 | 60,00 | 15,00 | | 15,00 | 90,00 | 9,00 | 12,00 |
| ACSR70-2N | | 27,00 | 60,00 | 15,55 | 44,45 | 15,00 | 135,00 | 9,00 | 12,00 |
| ACSR95-N | 95 | 30,00 | 62,00 | 15,00 | | 15,00 | 92,00 | 9,00 | 15,00 |
| ACSR95-2N | | 30,00 | 62,00 | 17,55 | 44,45 | 17,00 | 141,00 | 9,00 | 15,00 |
| ACSR120-N | 120 | 35,00 | 80,00 | 17,00 | | 17,00 | 114,00 | 13,00 | 16,50 |
| ACSR120-2N | | 35,00 | 80,00 | 17,55 | 44,45 | 17,00 | 159,00 | 13,00 | 16,50 |
| ACSR150-N | 150 | 38,00 | 85,00 | 17,00 | | 17,00 | 119,00 | 13,00 | 19,00 |
| ACSR150-2N | | 38,00 | 85,00 | 17,55 | 44,45 | 17,00 | 164,00 | 13,00 | 19,00 |
| ACSR185-N | 185 | 41,50 | 90,00 | 17,00 | | 17,00 | 124,00 | 13,00 | 21,00 |
| ACSR185-2N | | 41,50 | 90,00 | 17,55 | 44,45 | 17,00 | 169,00 | 13,00 | 21,00 |
| ACSR240-N | 240 | 46,00 | 95,00 | 17,00 | | 17,00 | 129,00 | 14,50 | 23,00 |
| ACSR240-2N | | 46,00 | 95,00 | 17,55 | 44,45 | 17,00 | 174,00 | 14,50 | 23,00 |
| ACSR300-N | 300 | 51,00 | 102,00 | 17,00 | | 17,00 | 136,00 | 14,50 | 26,00 |
| ACSR300-2N | | 51,00 | 102,00 | 17,55 | 44,45 | 17,00 | 181,00 | 14,50 | 26,00 |
| ACSR400-N | 400 | 57,00 | 110,00 | 17,00 | | 17,00 | 144,00 | 14,50 | 30,00 |
| ACSR400-2N | | 57,00 | 110,00 | 17,55 | 44,45 | 17,00 | 189,00 | 14,50 | 30,00 |

6.20.1 Thông số kỹ thuật thùng bảo vệ công tơ:

- Hộp công tơ có vỏ tránh được những tác động của thời tiết, không bắt bụi, lớp vỏ ngoài cách điện bằng vật liệu Composite đúc nóng, có chứa 30% sợi thủy tinh tăng cường, vỏ hộp có khả năng chịu va đập 20kJ với loại hộp 2 và 4 công tơ, chịu va đập 10J với loại hộp 1 công tơ.

- Hộp công tơ được trang bị các bọc đầu dây, có cách điện phù hợp để đấu nối các dây cáp vào và cáp ra của người tiêu thụ. Hộp công tơ được thiết kế phù hợp để lắp đặt cố định trên tường hoặc trên cột bê tông có đường kính 200-250mm, Hộp công tơ có các phụ kiện lắp đặt bao gồm gông bằng thép mạ kẽm. Có đủ các phụ kiện để treo Hộp lên cột hoặc trên tường. Bộ gông và đai đảm bảo độ chắc chắn để khi bắt Hộp công tơ lên tường hay lên cột, vỏ Hộp công tơ không bị cong vênh.

- Các Hộp công tơ được thiết kế và chế tạo đảm bảo vận hành trong điều kiện khí hậu nhiệt đới trong 20 năm mà không giảm quá 5% tính năng về điện và cơ học (Có giấy chứng nhận thử nghiệm lão hoá để khẳng định chức năng này). Hộp công tơ thiết kế để chống được trộm, chống mất cắp, ở tất cả các điểm có đủ lực để chịu tác động do con người hoặc các dụng cụ thao tác bằng tay tác động vào.

- Cửa có ổ khóa an toàn tin cậy và có bộ phận.

1. Hộp bảo vệ 1 công tơ 3 pha (Thùng bảo vệ điện kế đo đếm hạ thế)

| STT | Hạng mục | Đvt | Yêu cầu | Chào thầu |
|------------|-----------------|------------|----------------|------------------|
| 1 | Nước sản xuất | | Khẳng định rõ | |

| | | | | |
|----------|---|--------------|---|--|
| 2 | Nhà sản xuất | | Khẳng định rõ | |
| 3 | Các tiêu chuẩn áp dụng | | Khẳng định rõ | |
| 4 | Thông số điện đối với các phần mang điện | | | |
| | Điện áp định mức | V | 600 V | |
| | Dòng định mức | A | 100 A | |
| | Dòng ngắn mạch | kA/1s | 6 | |
| | Độ bền cách điện với điện áp xoay chiều tăng cao tần số công nghiệp | kV/ 1phút | 2 kV | |
| 5 | Vật liệu chế tạo vỏ hộp (nắp và đế) | | Nhựa composite có gia cường sợi thủy tinh hoặc nhựa PC (Polycarbonate) | |
| 6 | Độ dày vỏ hộp (nắp và đáy) | | ≥ 3 mm | |
| 7 | Màu vỏ hộp | | Xám, xám trắng | |
| 8 | Độ bóng bề mặt | | $\nabla 4$ | |
| 9 | Mức độ bảo vệ | | IP 43 | |
| 10 | Độ bền cơ học | J | 20 | |
| 11 | Kiểu cửa hộp | | Nắp hộp phải có răng hoặc biện pháp ngăn nước chảy vào trong, phải có móc khoá bảo vệ và có vị trí niêm phong kẹp chì | |
| 12 | Mặt che cửa sổ đọc chỉ số và thông số công tơ | | Bằng kính trong suốt chịu được tia cực tím, độ dày ≥ 5 mm | |
| 13 | Thanh ray lắp aptomat | | Có | |
| 14 | Hàng kẹp đấu dây và đấu dây | | Có | |
| | Phụ kiện treo cột hộp dùng đai thép | | Có | |
| 16 | Kích thước hộp (cao/rộng/sâu) | | 620x260x155mm | |

6.21. Phần cố định tiếp địa văn xoắn ABC

phần cố định: có 4 đầu gắn cố định trên đường dây hạ thế.

Tiêu chuẩn áp dụng: Theo tiêu chuẩn NFEN 61230 NFC 33 hoặc HN 33-F63.

Cấu tạo và thông số kỹ thuật:

Bộ tiếp đất chịu được điện áp ngắn mạch đến 4kA/1s, được bọc cách điện và chịu độ bền điện 4kV

Phần cố định gồm 4 đầu cái (plug) được gắn cố định sẵn trên lưới hạ thế dây bọc 3 pha 4 dây.

Mỗi plug làm bằng hợp kim đồng nhôm được bọc cách điện.

Một đầu plug dùng để kẹp dây bọc, có bulon xiết đảm bảo tiếp xúc tốt giữa phần kim loại của plug và phần dây dẫn điện của dây bọc. Plug có khả năng kẹp được dây bọc có đường kính ngoài từ 12mm đến 20mm.

Đầu kia của plug có lỗ để đầu cắm của phần di động lắp vào đảm bảo tiếp xúc về điện và có khóa chốt không để tuột ra. Phần di động có kết cấu loại GDD TORS5.



6.26. YÊU CẦU KỸ THUẬT GIÁP BUỘC CỔ SỬ ĐỊNH HÌNH

1. Yêu cầu chung về điều kiện môi trường làm việc:

- Nhiệt độ môi trường lớn nhất : 45⁰ C
- Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất : 5⁰ C
- Nhiệt độ trung bình : 25⁰ C
- Độ ẩm trung bình : 85%
- Độ ẩm lớn nhất : 100%
- Độ cao tuyệt đối : ≤ 1000m

2. Yêu cầu chung về kỹ thuật:

- Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm: EN 50397-2 hoặc tương đương.
- Chứng chỉ quản lý chất lượng ISO 9001 (còn hiệu lực) của nhà sản xuất phù hợp với hàng hóa chào thầu.
- Bảng mô tả đặc tính kỹ thuật của hàng hóa chào thầu.
- Có đầy đủ catalogue hướng dẫn lắp đặt, sử dụng, vận hành, bảo dưỡng của nhà sản xuất.

- Biên bản thí nghiệm điển hình (type test report) của giáp buộc của cơ quan thí nghiệm được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025, trong đó phải thể hiện các hạng mục chính sau:

1. Thử nghiệm tuột ở nhiệt độ môi trường (Slip test at ambient temperature)
2. Thử nghiệm tuột ở nhiệt độ thấp (Slip test at low temperature)
3. Thử tải trọng nâng tại nhiệt độ môi trường (Lift load at ambient temperature)
4. Thử nghiệm ăn mòn (Corrossion test)
5. Thử nghiệm lão hóa khí hậu (Climate ageing test)

3. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể của giáp buộc:

| STT | Mô tả | Yêu cầu |
|-----|---|--|
| 1 | Nhà sản xuất | Nêu rõ |
| 2 | Nước sản xuất | Nêu rõ |
| 3 | Mã hiệu | Nêu rõ |
| 4 | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm | EN 50397-2 hoặc tương đương |
| 5 | Mô tả | Phù hợp cho dây nhôm (hoặc dây đồng) bọc trung áp hoặc dây nhôm lõi thép bọc trung áp; phù hợp lắp đặt vào đỉnh sứ hoặc hông sứ cách điện. |
| | | Giáp buộc được tạo hình trước để có thể lắp đặt trực tiếp mà không cần dụng cụ hỗ trợ, không làm hư hỏng cách điện dây dẫn, sứ cách điện, |
| TT | Mô tả | Yêu cầu |
| | | đảm bảo an toàn trong vận hành. |
| 6 | Vật liệu cấu tạo | + Lõi giáp buộc được chế tạo bằng vật liệu thép mạ kẽm, được phủ lớp nhựa bên ngoài, đảm bảo giáp buộc đạt được khả năng chịu sức căng theo đúng tiêu chuẩn và không gây hiện tượng phóng điện giữa giáp buộc và dây dẫn điện. + Vật liệu nhựa chịu được các ảnh hưởng từ bức xạ mặt trời, môi trường ô nhiễm hoặc sương muối gần biển. |
| 7 | Đường kính cổ sứ được sử dụng với giáp buộc | Phù hợp đường kính cổ sứ 73-85mm |
| 8 | Phù hợp với đường kính dây dẫn | - Cáp nhôm bọc lõi thép PVC/XLPE 24kV AC 70mm ² (70/11); đường kính = 22,4 mm. - Cáp nhôm bọc lõi thép PVC/XLPE 24kV AC 95mm ² (95/16); đường kính = 24,5 mm. - Cáp nhôm bọc lõi thép PVC/XLPE 24kV AC |

| | | |
|----|--|--|
| | | 185mm ² (185/29); đường kính = 29,9 mm. |
| 9 | Giáp buộc có tác dụng đảm bảo sau khi lắp đặt hoàn chỉnh phải đủ điều kiện để giữ đường dây theo thiết kế kể cả trường hợp bị đứt dây trong một khoảng trụ với khoảng cách theo yêu cầu (tối thiểu 60m). | Đáp ứng |
| 10 | Mã hiệu của giáp buộc; cỡ dây sử dụng; mã màu quy định cho từng loại dây | Đáp ứng |
| 10 | Phụ kiện kèm theo: - Boulon + đai ốc + vòng đệm vênh và vòng đệm phẳng. - Đệm lót | Tất cả sử dụng inox 304 không gỉ, đầu Boulon có đúc sẵn tai vặn để thi công bằng tay. Phù hợp với từng tiết diện cáp hiện hành. |

6.27. THIẾT BỊ BÙ HẠ ÁP:

1. TỤ BÙ HẠ ÁP:

1.1. Mô tả chung: Các tụ điện hạ áp được sử dụng cho mục đích bù công suất phản kháng trên mạng lưới phân phối hạ áp. Tụ bù này là loại tụ khô chống nổ tự phục hồi cách điện, không chứa chất PCB, loại 3 pha.

1.2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC60831-1/2.

1.3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, *việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua.* Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các *tiêu chuẩn* IEC60831-1/2 hoặc tương đương. Các hạng mục thí nghiệm bao gồm:

1. Đo điện dung (Capacitance measurement)
2. Đo tổn thất tang $\tan \delta$ trong tụ (Capacitor loss tangent ($\tan \delta$) measurement)
3. Thử điện áp giữa các đầu cực (Voltage test between terminals)
4. Thử điện áp AC giữa các đầu cực và vỏ tụ (AC voltage test between terminals and container)
5. Thí nghiệm điện trở xả bên trong (Test of internal discharge device)
6. Kiểm tra độ kín (Sealing test)

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC60831-1/2 hoặc tương đương.

1. Thí nghiệm độ bền nhiệt (Thermal stability test)
2. Đo tang góc tổn hao ở nhiệt độ tăng cao (Capacitor loss tangent ($\tan \delta$) measurement at elevated temperature)
3. Thử điện áp tăng cao giữa cực và vỏ tụ (AC voltage test between terminals and container)
4. Thử điện áp xung giữa cực và vỏ tụ (Lightning impulse test between terminals and container)
5. Thí nghiệm phóng điện ngắn mạch (Short circuit discharge test)

1.4. Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|--|--------|--|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu đặt hàng | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | IEC60831-1/2 | |
| 5 | Điều kiện lắp đặt | | Trong nhà (Indoor) | |
| 6 | Chủng loại | | Tụ khô chống nổ tự phục hồi cách điện, không chứa chất | |
| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
| | | | PCB, loại 3 pha, điện môi kim loại hoá nhựa polypropylene, kiểu nối tam giác | |
| 7 | Điện áp định mức | V | 440 | |
| 8 | Điện áp làm việc lớn nhất cho phép | V | 480 | |
| 9 | Khả năng chịu quá áp tại tần số định mức | | Nêu cụ thể | |
| 9.1 | - 1,1Un trong thời gian 8 giờ mỗi khoảng thời gian 24 giờ. | | | |
| 9.2 | - 1,15Un trong thời gian 30 phút mỗi khoảng thời gian 24 giờ | | | |
| 9.3 | - 1,2Un trong thời gian 5 phút | | | |
| 9.4 | - 1,3Un trong thời gian 1 phút. | | | |
| 10 | Dung lượng | kVAr | 10 | |
| 11 | Tần số định mức | Hz | 50 | |
| 12 | Khả năng chịu quá dòng liên tục | | 1,3 lần dòng định mức | |
| 13 | Dòng ngắn mạch đỉnh cực đại | | $\leq 200I_n$ | |
| 14 | Thử cách điện giữa cực-cực (02s) | | 2,15Un | |
| 15 | Thử cách điện giữa các cực-vỏ (10s) | kV | 3 | |

| | | | | |
|------------|---|---------------|------------------------------|----------------|
| 16 | Tổn thất lớn nhất của tụ | W/ kVAr | $\leq 0,2$ | |
| 17 | Điện trở xả tụ lắp sẵn bên trong, đảm bảo giảm điện áp của tụ xuống 75V trong vòng 3 phút sau khi cách ly tụ ra khỏi hệ thống | | Nêu cụ thể | |
| 18 | Sai số điện dung | | -5% -> +10% | |
| 19 | Bảo vệ và đóng cắt tụ | | Bên ngoài | |
| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
| 20 | Vỏ tụ | | Bằng nhôm hoặc thép không gỉ | |
| 21 | Kích thước | mm | Nêu cụ thể. | |
| 22 | Cấp bảo vệ | | IP20 | |
| 23 | Chế độ làm việc | | Liên tục | |
| 24 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến làm việc | | ≥ 100.000 giờ | |
| 25 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

2. MCCB, MCB DÙNG BẢO VỆ ĐÓNG CẮT TỤ BÙ HẠ ÁP:

Áp dụng Tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt hạ áp áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam, ban hành kèm theo Quyết định số 108/QĐ-EVN ngày 21/9/2021.

Số hiệu tiêu chuẩn là: TCCS 11:2021/EVN.

3. CONTACTOR:

3.1. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC60947-1/-4.

3.2. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, *việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua.* Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC60947-1/-4 hoặc tương đương

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ

sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC60947-1/-4 hoặc tương đương.

3.3. Bảng thông số kỹ thuật:

a. Contactor 3 pha coil: 230-240VAC; có công suất làm việc $\geq 15kVAr$ tại 400/440V, 50Hz, $\leq 55^{\circ}C$:

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|---|--------|---------------------|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | IEC60947-1/-4 | |
| 5 | Mã đặt hàng | | Nêu cụ thể | |
| 6 | Điều kiện lắp đặt | | Trong nhà (Indoor) | |
| 7 | Công suất tải danh định 3 pha (Q) tại điện áp Un: 440V, 50Hz, điều kiện nhiệt độ ($t \leq 55^{\circ}C$) | kVAr | ≥ 15 | |
| 8 | Dãi dòng điện danh định | A | $\geq 20A$ | |
| 9 | Điện áp hoạt động max của contac | V | Đến 690V | |
| 10 | Tần số làm việc | Hz | 50 | |
| 11 | Điện áp cách điện định mức | V | $\geq 690V$ | |
| 12 | Điện áp làm việc cuộn dây (coil) | VAC | 240 | |
| 13 | Khởi tiếp điểm đóng trước 3 pha có 06 điện trở hạn chế dòng khởi động | | Nêu cụ thể | |
| 14 | Tiếp điểm chính thường hở (No) | Cặp | 03 | |
| 15 | Tiếp điểm phụ (1No+1Nc) | Cặp | 01 | |
| 16 | Khả năng đóng cắt dòng điện định | | $\square 200In$ | |
| 17 | Số lần thao tác định mức có điện trong một giờ | Lần | ≥ 150 lần/1giờ | |
| 18 | Số lần đóng cắt có tải | Lần | ≥ 200.000 | |
| 19 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | | Nêu cụ thể | |
| 20 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

49.4. RƠ LE CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG Mô tả chung: Rơ le công suất phản kháng dùng để điều khiển đóng cắt tự động tự bù hạ áp.

4.1. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC60947-1/-5.

4.2. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC60947-1/-5 hoặc tương đương.

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC60947-1/-5 hoặc tương đương.

4.3. Bảng thông số kỹ thuật:

a. Rơ le công suất phản kháng

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|---|--------|--|---------|
| 1 | Nhà sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 2 | Nước sản xuất | | Nêu cụ thể | |
| 3 | Mã hiệu | | Nêu cụ thể | |
| 4 | Tiêu chuẩn áp dụng | | IEC60947-1/-5 | |
| 5 | Mã đặt hàng | | Nêu cụ thể | |
| 6 | Điều kiện lắp đặt | | Trong nhà (Indoor) | |
| 7 | Kích thước | | Nêu cụ thể | |
| 8 | Số cổng điều khiển đầu ra role | Cấp | \geq (Số cấp đóng cắt yêu cầu + 01 cấp dự phòng) | |
| 9 | Điện áp định mức với điện áp pha (Upha) | V | ≥ 230 | |
| 10 | Điện áp hoạt động tương ứng (Upha) | V | $\pm 10\% U_{pha}$ | |
| 11 | Điện áp định mức với điện áp dây (Udây) | V | ≥ 400 | |

| | | | | |
|------------|---|---------------|---|----------------|
| 12 | Điện áp hoạt động tương ứng (Uđây) | V | $\pm 10\%U_{đây}$ | |
| 13 | Tần số định mức | Hz | 50 | |
| 14 | Dòng điện định mức (In) | A | 5 | |
| STT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu | Ghi chú |
| 15 | Dòng điện hoạt động | A | 0,2 □ 5 | |
| 16 | Cấp bảo vệ đầu ra của rơle | | Bảo động quá/kém áp, chống nhiễu, hài bậc cao | |
| 17 | Báo tín hiệu | | Quá/kém áp | |
| 18 | Công suất tiêu thụ | VA | Nêu cụ thể | |
| 29 | Dòng điện/Điện áp hoạt động của tiếp điểm | A/ VAC | □ 5A/250VAC | |
| 20 | Cài đặt $\cos\phi$ | | 0,8 IND □ 0,8 CAP | |
| 21 | Thời gian cài đặt đóng lặp lại của từng cấp | s | 5 □ 240 | |
| 22 | Khả năng lập trình có thể lập trình đóng cắt theo tuần tự | | Đáp ứng | |
| 23 | Cấp bảo vệ tối thiểu cho rơle | | IP40 | |
| 24 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến | | Nêu cụ thể | |
| 25 | Tài liệu hướng dẫn vận hành | | Có | |

- **Role công suất phản kháng phải có chức năng đồng phát theo quy định của GLPC**

CHƯƠNG 7 : TỔNG KÊ LIỆT KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP
Công trình: Chống quá tải và giảm TTDN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026

| Stt | Mã hiệu , quy cách | Nội dung | Đơn vị | KHU VỰC | | | | | | TOÀN CÔNG TRÌNH | Ghi chú |
|-----|--------------------|---|--------|---------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-----------------|---------|
| | | | | AYUN PA | ĐẮK ĐOÀ | IA GRAI | KRÔNG PA | MANG YANG | PHÚ THIỆN | | |
| 1 | 22XDM-đ | Đường dây 22kV xây dựng mới độc lập; 22XDM-đ | Mét | 601 | 1638 | 1017 | 565 | 62 | 496 | 4379 | |

BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY 22KV XÂY DỰNG MỚI
Công trình: Chống quá tải và giảm TĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026

| Stt | Mã hiệu , quy cách | Tên cấu kiện | Đơn vị | ĐQLĐ AYUNPA | ĐQLĐ ĐẮK ĐOÀ | Hạng mục | | ĐQLĐ MANG YANG | ĐQLĐ PHÚ THIỆN | TOÀN CÔNG TRÌNH | Ghi chú |
|----------|-----------------------|--|--------|----------------|--------------------|-----------------|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| | | | | | | ĐQLĐ IA GRAI | ĐQLĐ KRÔNG PA | | | | |
| I | VẬT TƯ CẤP MỚI | | | | | | | | | | |
| 1 | PC.I-14-190-6,5c | Cột bê tông ly tâm 14m dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-14-190-6,5c | Cột | 9.00 | 20.00 | 14.00 | 4.00 | 3.00 | 8.00 | 58.00 | |
| 2 | PC.I-14-190-11,0c | Cột bê tông ly tâm 14m dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-14-190-11,0c | Cột | 13.00 | 30.00 | 14.00 | 16.00 | 2.00 | 6.00 | 81.00 | |
| 3 | X_FCO_CD_nt | Xà FCO cột BTLTL cột đôi NT ; X_FCO_CD_nt | Bộ | - | 1.00 | | | | | 1.00 | |
| 4 | XLPE-70 | Cáp nhôm bọc AC/XLPE-70mm2 24kV lắp đặt | Mét | 601.00 | 1,638.00 | 1,017.00 | 565.00 | 62.00 | 496.00 | 4,379.00 | |
| 5 | XLPE-70ms | Cáp nhôm bọc AC/XLPE-70msmm2 24kV mua sắm | Mét | 613.02 | 1,670.76 | 1,037.34 | 576.30 | 63.24 | 505.92 | 4,466.58 | Bao gồm hao hụt |
| 6 | MT-1(14) | Móng cột ly tâm 14m ; MT-1(14) | Móng | - | - | - | - | 1.00 | 8.00 | 9.00 | ĐZTA-31 |
| 7 | MT-2(14) | Móng cột ly tâm 14m ; MT-2(14) | Móng | 1.00 | | | | | | 1.00 | ĐZTA-31 |
| 8 | MTĐ-1(14) | Móng cột ly tâm ; MTĐ-1(14) | Móng | 6.00 | 15.00 | 7.00 | 8.00 | 1.00 | 3.00 | 40.00 | ĐZTA-37 |
| 9 | TN-1.8(14) | Móng thanh ngang; TN-1.8(14) | Móng | 9.00 | 20.00 | 14.00 | 4.00 | 2.00 | - | 49.00 | ĐZTA-41 |
| 10 | RK-4*6 | Tiếp địa giếng khoan; RK-4*6 | Bộ | 11.00 | 35.00 | 21.00 | 12.00 | 3.00 | 10.00 | 92.00 | |
| 11 | TĐN-1 | Chi tiết tiếp địa ngọn trung áp TĐN-500 | Bộ | 9.00 | 41.00 | 25.00 | 15.00 | 5.00 | 12.00 | 107.00 | ĐZTA-206 |
| 12 | TĐG | Chi tiết tiếp địa gốc ; TĐG | Bộ | 11.00 | 35.00 | 21.00 | 12.00 | 3.00 | 10.00 | 92.00 | ĐZTA-187a |
| 13 | X_FCO-CD_DT | Xà lắp FCO 2 cột ly tâm dọc tuyến dây bọc; X_FCO-CD_DT | Bộ | - | 2.00 | 2.00 | - | - | 1.00 | 5.00 | ĐZTA-195 |
| 14 | ĐG-10T | Xà đỡ góc cột ; ĐG-10T | Bộ | 9.00 | - | - | - | 2.00 | - | 11.00 | ĐZTA-75 |
| 15 | ĐGL-10T | Xà đỡ góc lệch cột ; ĐGL-10T | Bộ | - | - | - | - | - | 8.00 | 8.00 | |
| 16 | ĐGN-10T | Xà đỡ góc nạnh cột ; ĐGN-10T | Bộ | - | 20.00 | 14.00 | 4.00 | 1.00 | - | 39.00 | ĐZTA-83 |
| 17 | NG-10T | Xà néo góc cột BTLT dây trần ; NG-10T | Bộ | - | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 1.00 | - | 5.00 | |
| 18 | NĐ-D-10T | Xà néo góc đôi cột BTLT dây trần dọc tuyến ; NĐ-D-10T | Bộ | 3.00 | 7.00 | 5.00 | 6.00 | 1.00 | 3.00 | 25.00 | ĐZTA-93 |
| 19 | NĐ-N-10T | Xà néo góc đôi cột BTLT dây trần ngang tuyến ; NĐ-N-10T | Bộ | 3.00 | 10.00 | 3.00 | 2.00 | - | 1.00 | 19.00 | ĐZTA-94 |
| 20 | NCS-300-10T | Xà néo góc cột sắt ; NCS-300-10T | Bộ | | | | | | 1.00 | 1.00 | ĐZTA-86 |

| | | | | | | Hang mục | | | | |
|------------|-----------------------------------|---|-------|-------|--------|----------|-------|-------|-------|--------|
| 21 | FCO-24 | Cầu chì tự rơi 24kV + Dây cháy ;FCO-24 | Cái | - | 9.00 | 6.00 | - | - | 3.00 | 18.00 |
| 22 | SD-24 | Sứ đứng Pinpost 24kV; SD-24 | Bộ | 61.00 | 123.00 | 86.00 | 30.00 | 19.00 | 49.00 | 368.00 |
| 23 | CN-24 | Chuỗi néo polime 24KV; CN-24 | Chuỗi | 24.00 | 93.00 | 42.00 | 48.00 | 6.00 | 18.00 | 231.00 |
| 24 | CDGC-110 | Cổ dè ghép cột ; CDGC-110 | Bộ | 5.00 | 16.00 | 7.00 | 8.00 | 1.00 | 3.00 | 40.00 |
| 25 | CDGC-135 | Cổ dè ghép cột ; CDGC-135 | Bộ | 5.00 | 16.00 | 7.00 | 8.00 | 1.00 | 3.00 | 40.00 |
| 26 | KN-70B | Khoá néo dây bọc 70mm2 ; KN-70B | Cái | 12.00 | 48.00 | 30.00 | 36.00 | 6.00 | 18.00 | 150.00 |
| 27 | GN-70B | Giáp núu dây bọc 70mm2 ; GN-70B | Cái | 12.00 | 42.00 | 12.00 | 12.00 | - | - | 78.00 |
| 28 | CĐR-70T | Bộ 2 cụm đầu rẽ dây trần (Chốt và 02 kẹp cáp) ; CĐR-70T | Bộ | 3.00 | 3.00 | - | - | - | 3.00 | 9.00 |
| 29 | CĐR-70B | Bộ cụm đầu rẽ dây bọc (Chốt và 02 kẹp răng) ; CĐR-70B | Bộ | - | - | 3.00 | - | - | - | 3.00 |
| 30 | CĐR-120B | Cụm đầu rẽ dây bọc (Chốt và kẹp răng) ; CĐR-120B | Cái | - | - | - | 3.00 | - | - | 3.00 |
| 31 | CĐR-150B | Cụm đầu rẽ dây bọc (Chốt và kẹp răng) ; CĐR-150B | Cái | - | 3.00 | - | - | 3.00 | - | 6.00 |
| 32 | CĐR-185B | Cụm đầu rẽ dây bọc (Chốt và 02 kẹp răng) ; CĐR-185B | Bộ | - | 3.00 | 3.00 | 6.00 | - | - | 12.00 |
| 33 | CĐR-240B | Cụm đầu rẽ dây bọc (Chốt và 02 kẹp răng) ; CĐR-240B | Bộ | 3.00 | - | - | - | - | - | 3.00 |
| 34 | KĐR-70B | Kẹp đầu rẽ dây bọc ; KĐR-70B | Cái | 12.00 | 48.00 | 30.00 | 36.00 | 6.00 | 18.00 | 150.00 |
| 35 | ĐCA-M70 | Đầu cos đồng nhôm ; ĐCA-M70 | Cái | - | 18.00 | 12.00 | - | - | 6.00 | 36.00 |
| 36 | GNS-70B | Giáp núu sứ đứng; GNS-70B | Sợi | 50.00 | 126.00 | 88.00 | 36.00 | 8.00 | 50.00 | 358.00 |
| 37 | GNS-240B | Giáp núu sứ đứng; GNS-240B | Sợi | 6.00 | - | - | - | - | - | 6.00 |
| 38 | A70 | Dây nhôm trần cô sứ A70 mm2 | Mét | 6.00 | - | - | - | 6.00 | - | 12.00 |
| 39 | BLM-300 | Bulông móc cột ly tâm; BLM-300 | Cái | - | - | - | - | - | 9.00 | 9.00 |
| 40 | GM | Giá móc cáp; GM | Cái | 2.00 | 9.00 | - | - | - | 3.00 | 14.00 |
| 41 | KĐT-4.95 | Kẹp treo cáp vặn xoắn ; KĐT-4.95 | Cái | - | 9.00 | - | - | - | 9.00 | 18.00 |
| 42 | KN-4.95 | Kẹp ngừng cáp vặn xoắn ; KN-4.95 | Cái | - | - | - | - | - | 3.00 | 3.00 |
| 43 | ĐTB | Đai thép buộc + Khóa đai thép ; ĐTB | Bộ | - | 18.00 | - | - | - | 4.00 | 22.00 |
| II | VẬT TƯ THẢO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | - | - | - | - | - | - | |
| 44 | ĐGL(l) | Xà đỡ góc lệch cột ; ĐGL(l) | Bộ | 1.00 | - | - | - | - | - | 1.00 |
| 45 | XCS-1LT-1G(l) | Xà dây chống sét ; XCS-1LT-1G(l) | Bộ | 1.00 | - | - | - | - | - | 1.00 |
| 46 | CN-24(ldl) | Chuỗi sứ néo 24kV ; CN-24(ldl) | Bộ | 3.00 | - | - | - | - | - | 3.00 |
| 47 | KN-70B(l) | Khóa néo dây bọc ; KN-70B(l) | Bộ | 3.00 | - | - | - | - | - | 3.00 |
| 48 | SD-24(td) | Sứ đứng 24kV ; SD-24(td) | Bộ | 6.00 | - | - | - | - | - | 6.00 |
| 49 | BLM-300-ldl | Bulông móc cột ly tâm; BLM-300-ldl | Cái | 4.00 | - | - | - | - | - | 4.00 |
| 50 | KĐT-4.95-ldl | Kẹp treo cáp vặn xoắn ; KĐT-4.95-ldl | Cái | 4.00 | - | - | - | - | - | 4.00 |
| 51 | KN-4.95-ldl | Kẹp ngừng cáp vặn xoắn ; KN-4.95-ldl | Cái | 2.00 | - | - | - | - | - | 2.00 |
| 52 | BLM-300-ldl | Bulon móc ; BLM-300-ldl | Cái | 4.00 | - | - | - | - | - | 4.00 |
| III | VẬT TƯ THU HỒI | | | - | - | - | - | - | - | |
| 53 | LT-10(th) | Cột BTLT 10m thu hồi cắt góc ; LT-10(th) | Cột | 2.00 | - | - | - | - | - | 2.00 |
| 54 | LT-8.4(th) | Cột BTLT 8.4m thu hồi cắt góc ; LT-8.4(th) | Cột | 10.00 | - | - | - | - | 11.00 | 21.00 |
| 55 | SD-24(th) | Sứ đứng 24kV ; SD-24(th) | Bộ | 3.00 | - | - | - | - | - | 3.00 |
| 56 | CĐC-U(th) | Chụp đầu cột BTLT đơn loại U; CĐC-U(th) | Cái | 1.00 | - | - | - | - | - | 1.00 |

| | | | | | | Hạng mục | | | | | |
|-----------|----------------------------------|---|--------|------|------|-----------------|------|------|------|------|--|
| 57 | CĐC-2,0(th) | Chụp đầu cột BTLT đơn ; CĐC-2,0(th) | Cái | 3.00 | | - | | - | | 3.00 | |
| 58 | KĐT-4.95h | Kẹp treo cáp vặn xoắn ; KĐT-4.95h | Cái | 1.00 | - | - | - | - | - | 1.00 | |
| IV | ĐẦU NỐI HOTLINE ĐƯỜNG DÂY | | | - | - | - | - | - | - | | |
| 59 | ĐNHL-ĐZ | Đầu nối hotline đường dây 22kV ; ĐNHL-ĐZ | Vị trí | - | 3.00 | - | 3.00 | - | - | 6.00 | |
| 60 | TĐHL-ĐZ | Tháo và đầu lèo hotline ĐZ 22kV ; TĐHL-ĐZ | Vị trí | - | - | 1.00 | | - | - | 1.00 | |
| V | CHI PHÍ ĐẦU NỐI | | | - | - | - | | - | - | | |
| 61 | CPĐN-PCGL | Chi phí đầu nối (sử dụng xe PCGL-5-10km) | Vị trí | 3.00 | | 1.00 | | 1.00 | 1.00 | 6.00 | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Néo | Cột, Xà, Móng cột | | | | Loại dây | Cách điện | | Khác (dầu nổi + thu hồi + lắp lại + hotline) | | | | | Ghi chú |
|---|------------|-----------|-----|-------------------|--------|------------|-------|----------|-----------|-------|--|-----------|------------|------------|------------|---------|
| | | | | Cột | Xà 1 | Móng | T.địa | | Sứ đứng | Cô sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | Vật tư 3 | Vật tư 4 | Vật tư 5 | |
| <i>[21.1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11/95 | Đỡ góc đơn | 14-XDM TN | | PC.1-14-190-6,5c | ĐG-10T | TN-1.8(14) | TĐN-1 | AC-185 | 6SD-24 | 3A70 | | CĐC-U(th) | LT-8.4(th) | 3SD-24(th) | ĐT-10T(th) | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Néo | Cột, Xà, Móng cột | | | Vị trí | | Loại dây | Cách điện | | Khác (dầu nổi + thu hồi + lắp lại + hotline) | | | | | | | Ghi chú |
|--|--------------------|--------|-----|-------------------|------|----------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|--|----------|---------------|-----------|-------------|--|--|---------|
| | | | | Cột | Xà 1 | Móng | T.địa | Cô sứ | | Vật tư 1 | Vật tư 2 | Vật tư 3 | Vật tư 4 | Vật tư 5 | Vật tư 6 | Vật tư 7 | | | |
| <i>[2APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Lê Văn Tám - KV Ayun Pa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 442 | Đồ góc 14-XDM MT-2 | | | PC.I-14-190-11,0c | | MT-2(14) | TĐN-1 | XLPE-240 | 6GNS-240B | CPĐN-PCGL | 3CĐR-240B | 6SD-24(td) | ĐGL(I) | KCS-1LT-1G(I) | LT-10(th) | CDC-2,0(th) | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Néo | Cột, Xà, Móng cột | | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | | Cách điện | | | Khúc (đầu nối + thu hồi + lắp lại + hotline) | | | | | | Ghi chú |
|--|---------------|------------------|-----|--------------------|----------|----------|------------|-------------|-------|----------|------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|--|------------|--------------|------------|------------|------------|---------|
| | | | | Cột | Xà 1 | Xà 2 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Sứ đứng | Chuỗi néo | Cố sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | Vật tư 3 | Vật tư 4 | Vật tư 5 | Vật tư 6 | |
| [3APA] Chống quá tải và giảm TĐN cho TBA Ia Rô 2 - KV Ayun Pa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 601 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 74/7 | Đôi hướ | NG-10T-14XDM | | 2PC.I-14-190-11,0c | ND-N-10T | ND-D-10T | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | 3CN-24 | | CPĐN-PCGL | LT-10(th) | 2CDC-2,0(th) | 3CN-24(ld) | LT-8.4(th) | 3KN-70B(l) | |
| 74/8 | Đỡ góc | 14-XDM TN | 48 | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | LT-8.4(th) | BLM-300-ld | KĐT-4.95-ld | | | | |
| 74/9 | Đỡ góc | 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | LT-8.4(th) | BLM-300-ld | KĐT-4.95-ld | | | | |
| 74/10 | Néo góc-14 nt | XDM GN | 53 | 2PC.I-14-190-11,0c | ND-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | 6CN-24 | | LT-8.4(th) | 2GM | 2KN-4.95-ld | | | | |
| 74/11 | Đỡ góc | 14-XDM TN | 43 | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | LT-8.4(th) | BLM-300-ld | KĐT-4.95-ld | | | | |
| 74/12 | Đỡ góc | 14-XDM TN | 56 | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | LT-8.4(th) | BLM-300-ld | KĐT-4.95-ld | | | | |
| 74/13 | Néo cuối | CB dt -14 XDM | 50 | 2PC.I-14-190-11,0c | ND-D-10T | | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 3CN-24 | | LT-8.4(th) | KĐT-4.95h | | | | | |
| 74/7 | Đầu nối | 12/14 xà hiện có | 1 | Hiện có | Hiện có | Hiện có | | | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KĐR-70B | | | SD-24 | 3CN-24 | 2GNS-70B | | | | | | | |
| 74/7/1 | Đỡ góc | 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | |
| 74/7/2 | Đỡ góc | 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | |
| 74/7/3 | Néo góc-14 nt | XDM GN | 50 | 2PC.I-14-190-11,0c | ND-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | 6CN-24 | | | | | | | | |
| 74/7/4 | Đỡ góc | 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | |
| 74/7/5 | Đỡ góc | 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | |
| 74/7/6 | Néo cuối | CB dt -14 XDM | 50 | 2PC.I-14-190-11,0c | ND-D-10T | | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 3CN-24 | | LT-8.4(th) | | | | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | | Vị trí địa Đ | | Loại dây | Điều kiện dây d | | Cách điện | | Ghi chú |
|--|-------------------|--------|--------------------|---------|------|-----------|--------------|------------|-----------------|-----------------|-------|------------|--|---------|
| | | | Cột | Xà 1 | Xà 2 | Móng | T.địa | Phụ kiện 1 | | Sức dúng | Cô sứ | Vật tư 1 | | |
| <i>[11BS] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Ia Kdăm 2 và hoàn thiện lưới hạ áp</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 74/7/6 | Đỡ góc đôi 14-XDM | | 2PC.I-14-190-11,0c | ĐGD-10T | | MTĐ-1(14) | TĐN-1 | AC-70 | 3CĐR-70T | 6SĐ-24 | 3A70 | LT-8.4(th) | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | | | | Cách điện | | | u nối + thu hồi + lắp lại + | | Ghi chú |
|-----------|---|------------|--------------------|----------|------------|-------------|--------|----------|------------------|------------|------------|------------|------------|---------|-----------|----------|----------|-----------------------------|----------|---------|
| | | | Cột | Xà 1 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Phụ kiện 6 | Sứ đứng | Chuỗi néo | Cô sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | | |
| | [21.17] Giảm TTĐN cho TBA Tam Điệp 2 - Đăk Đoa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 509 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250/90 | Đầu nối 12/14 xà hiện có | | Hiện có | Hiện có | Hiện có | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KĐR-70B | | | | | SD-24 | 3CN-24 | 2GNS-70B | ĐNHL-ĐZ | 3CĐR-70T | |
| 250/90/1 | Néo góc-14 nt XDM FCO | 42 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | 2TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | 6ĐCA-M70 | 3FCO-24 | 6CN-24 | | | | | |
| 250/90/2 | Đỡ góc 14-XDM TN | 41 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | |
| 250/90/3 | Đỡ góc 14-XDM TN | 40 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | |
| 250/90/4 | Đỡ góc 14-XDM TN | 46 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | |
| 250/90/5 | Néo góc-14 nt XDM | 45 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | 6CN-24 | | | | | | |
| 250/90/6 | Đỡ góc 14-XDM TN | 52 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | |
| 250/90/7 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | |
| 250/90/8 | Đỡ góc 14-XDM TN | 64 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | |
| 250/90/9 | Đỡ góc 14-XDM TN | 64 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | |
| 250/90/10 | Néo cuối CD dt -14 XDM | 65 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | | 3CN-24 | | | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | | Cách điện | | | Ưu nối + thu hồi + lắp lại + | | Ghi chú |
|--|---------------------------|------------|--------------------|----------|-------------|------------|-------------|-------|----------|------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|--------|------------------------------|----------|-----------|
| | | | Cột | Xà 1 | Xà 2 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Sứ đứng | Chuỗi néo | Cô sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | |
| [21.19] Giảm TTĐN cho TBA UB Đak Sơ mei - Đak Đoa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 594 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 442 | Đầu nối 12/14 đơn hiện có | | Hiện có | NG-10T | | | | | | | | | | | | | | | |
| 442/1 | Néo góc-14 dt XDM FCO | 27 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | X FCO-CD DT | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KDR-70B | | | | SD-24 | 3CN-24 | 2GNS-70B | ĐNHL-ĐZ | 3CĐR-150B |
| 442/2 | Néo góc-14 nt XDM GN | 38 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | 3FCO-24 | 6CN-24 | | | |
| 442/3 | Đỡ góc 14-XDM TN | 39 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 5GNS-70B | | |
| 442/4 | Néo góc-14 nt XDM GN | 40 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 6CN-24 | | | |
| 442/5 | Néo góc-14 nt XDM GN | 40 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 6CN-24 | | | |
| 442/6 | Đổi hướng NG-10T-14XDM | 22 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KDR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 6CN-24 | | | |
| 442/7 | Néo góc-14 nt XDM GN | 40 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 6CN-24 | | | |
| 442/8 | Néo góc-14 nt XDM GN | 32 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 6CN-24 | | | |
| 442/9 | Néo góc-14 nt XDM GN | 48 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 6CN-24 | | | |
| 442/10 | Néo góc-14 nt XDM GN | 43 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 6CN-24 | | | |
| 442/11 | Đỡ góc 14-XDM TN | 56 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 5GNS-70B | | |
| 442/12 | Đỡ góc 14-XDM TN | 56 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 5GNS-70B | | |
| 442/13 | Đỡ góc 14-XDM TN | 56 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | 6SD-24 | | 5GNS-70B | | |
| 442/14 | Néo cuối CĐ dt -14 XDM | 57 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | | 3CN-24 | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | | Cách điện | | | U nối + thu hồi + lắp lại + | | Ghi chú |
|---|-------------------------------|--------|-------------------|----------|----------|------------|---------------|--------------|----------|------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------------------------|-----------|---------|
| | | | Cột | Xà 1 | Xà 2 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Sứ đứng | Chuỗi néo | Cô sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | |
| [21.23] Giảm TĐN cho TBA Kdang 2 - Đăk Đoa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 535 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | Đầu nối Néo góc-14 DT hiện có | | Hiện có | Hiện có | NĐ-D-10T | Hiện có | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | SĐ-24 | 6CN-24 | 2GNS-70B | ĐNHL-ĐZ | 3CĐR-185B | |
| 65/1 | Néo góc-14 dt XDM FCO | 35 | PC.I-14-190-11,0 | NĐ-D-10T | FCO-CD D | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | 3FCO-24 | 6CN-24 | | GM | KĐT-4.95 | |
| 65/2 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | GM | KĐT-4.95 | |
| 65/3 | Đỡ góc 14-XDM TN | 48 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | GM | KĐT-4.95 | |
| 65/4 | Đỡ góc 14-XDM TN | 52 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | GM | KĐT-4.95 | |
| 65/5 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | GM | KĐT-4.95 | |
| 65/6 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | GM | KĐT-4.95 | |
| 65/7 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | GM | KĐT-4.95 | |
| 65/8 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | GM | KĐT-4.95 | |
| 65/9 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | GM | KĐT-4.95 | |
| 65/10 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | | | |
| 65/11 | Néo cuối CĐ dt -14 XDM | 50 | PC.I-14-190-11,0 | NĐ-D-10T | | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 3CN-24 | | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | | Cách điện | | | Vật tư + thu hồi + lắp lại | | Ghi chú |
|--|--------------------------|--------|--------------------|----------|---------|-----------|---------------|--------------|----------|------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|----------------------------|-----------|---------|
| | | | Cột | Xà 1 | Xà 2 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Sứ đứng | Chuỗi néo | Cô sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | |
| [21.7] Chống quá tải và giảm TĐN cho TBA Thống Nhất - KV Krông Pa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 175 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47/4 | Đầu nối 12/14 xà hiện có | | Hiện có | Hiện có | Hiện có | Hiện có | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KĐR-70B | | | SD-24 | 3CN-24 | 2GNS-70B | ĐNHL-ĐZ | 3CDR-185B | |
| 474/4/1 | Néo góc-14 dt XDM | 46 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | 2GNS-70B | 6CN-24 | SD-24 | | | |
| 474/4/2 | Néo góc-14 nt XDM GN | 50 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | 6CN-24 | | | | |
| 474/4/3 | Néo góc-14 nt XDM GN | 44 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | 6CN-24 | | | | |
| 474/4/4 | Néo cuối CĐ dt -14 XDM | 35 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | 3CN-24 | | | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | | Cách điện | | | Đuôi nối + thu hồi + lắp lại + | | Ghi chú |
|---|---------------------------|------------|--------------------|----------|------------|---------------|--------------|----------|------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|--------------------------------|----------|-----------|
| | | | Cột | Xà 1 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Sứ đứng | Chuỗi néo | Cờ sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | |
| [21.8] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UBX ChưCăm - KV Krông Pa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 234 | Đầu nối 12/14 đơn hiện có | | Hiện có | NG-10T | | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KDR-70B | | | | SD-24 | 3CN-24 | 6GNS-70B | ĐNHL-ĐZ | 3CDR-185B |
| 234/1 | Néo góc-14 dt XDM | 50 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KDR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | 6GNS-70B | 6CN-24 | SD-24 | | | |
| 234/2 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | |
| 234/3 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | |
| 234/4 | Đỡ góc 14-XDM TN | 50 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | |
| 234/5 | Néo cuối CD dt -14 XDM | 50 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 3CN-24 | | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | | Cách điện | | | Khác (dấu nối + thu hồi + lấp lại + hotline) | | Ghi chú |
|--|---------------------------|------------|--------------------|----------|------------|---------------|--------------|----------|------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|--|-----------|---------|
| | | | Cột | Xà 1 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Sứ đứng | Chuôi néo | Cô sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | |
| <i>[21.9] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Nguyễn Bình Khiêm - KV Krông Pa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | Đầu nối 12/14 đơn hiện có | | Hiện có | NG-10T | | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KĐR-70B | | | SĐ-24 | 3CN-24 | 2GNS-70B | ĐNHL-ĐZ | 3CĐR-120B | |
| 55/1 | Néo góc-14 dt XDM | 46 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | GNS-70B | 6CN-24 | SĐ-24 | | | |
| 55/2 | Đờ góc 14-XDM TN | 46 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | | | |
| 55/3 | Néo cuối CĐ dt -14 XDM | 48 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 3CN-24 | | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | Cách điện | | | Khác (đầu nối + thu hồi + lắp lại + hotline) Vật tư 1 | Ghi chú |
|---|---------------------------|--------|--------------------|----------|-----------|-------------|-------|----------|------------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|--|---------|
| | | | Cột | Xà 1 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Sứ đứng | Chuỗi néo | Cô sứ | | |
| <i>[2MYA] Giám TTĐN cho TBA UB xã H'Ra - KV Mang Yang</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 62 | | | | | | | | | | | | | | |
| 145 | Đầu nối 12/14 đơn hiện có | | Hiện có | NG-10T | | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KĐR-70B | | SĐ-24 | 3CN-24 | 2GNS-70B | CPĐN-PCGL | |
| 145/1 | Đỡ góc 14-XDM MT-1 | 37 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | MT-1(14) | | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | 6SĐ-24 | | 6GNS-70B | | |
| 145/2 | Néo cuối CD dt -14 XDM | 25 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | 3CN-24 | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Cách điện | | | + thu hồi + lả | Ghi chú |
|--|---------------------|--------|-------------------|--------|------------|-------------|-------|----------|-----------|-----------|-------|----------------|---------|
| | | | Cột | Xà 1 | Móng | Tiếp | T.địa | | Sứ đứng | Chuỗi néo | Cô sứ | | |
| [IMYA] Giảm TTĐN cho TBA UB Đăk Djrăng - KV Mang Yang | | | | | | | | | | | | | |
| 2/14A | Đỡ góc đơn14-XDM TN | | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | AC | 6SD-24 | | 3A70 | | |
| 2/15A | Đỡ góc đơn14-XDM TN | | PC.I-14-190-6,5c | ĐG-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | AC | 6SD-24 | | 3A70 | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | | | | Cách điện | | | U nối + thu hồi + lắp lại + | | Ghi chú | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|------------|--------------------|----------|----------|------------|---------------|--------------|----------|------------------|------------|------------|------------|------------|---------|-----------|--------|----------|-----------------------------|----------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Cột | Xà 1 | Xà 2 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Phụ kiện 6 | Sứ đứng | Chuỗi nèo | Cô sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [11GR] Chống quá tải và giám TTDN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 741 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/6 | Đầu nối 12/14 xà hiện có | | Hiện có | Hiện có | Hiện có | Hiện có | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KĐR-70B | | | | | SD-24 | 3CN-24 | 2GNS-70B | TĐHL-DZ | 3CĐR-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/7 | Đỡ góc 14-XDM TN | 34 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/8 | Đôi hướNG-10T-14XDM | 34 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | | 6CN-24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/9 | Nèo góc-14 dt XDM FCO | 15 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | FCO-CD D | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | 2TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | 6ĐCA-M70 | 3FCO-24 | 6CN-24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/10 | Đỡ góc 14-XDM TN | 60 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/11 | Đỡ góc 14-XDM TN | 40 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/12 | Đỡ góc 14-XDM TN | 42 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/13 | Đỡ góc 14-XDM TN | 48 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/14 | Đỡ góc 14-XDM TN | 54 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/15 | Nèo góc-14 nt XDM GN | 45 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | | | 6CN-24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/16 | Đỡ góc 14-XDM TN | 67 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/17 | Đỡ góc 14-XDM TN | 64 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/18 | Đỡ góc 14-XDM TN | 67 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/19 | Đỡ góc 14-XDM TN | 61 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/20 | Đỡ góc 14-XDM TN | 56 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200A/4/21 | Nèo cuối CD dt -14 XDM | 54 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | | | 3CN-24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BẢNG KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 22 KV

| Ký hiệu | Công dụng | Lc (m) | Cột, Xà, Móng cột | | | Tiếp địa ĐZ | | Loại dây | Phụ kiện dây dẫn | | | | Cách điện | | | Khác (dầu nổi + thu hồi + lắp lại + hotline) | | Ghi chú |
|---|---------------------------|--------|--------------------|----------|------------|---------------|--------------|----------|------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|--|-----------|-----------|
| | | | Cột | Xà 1 | Móng | Tiếp | T.địa | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Sứ đứng | Chuỗi néo | Cô sứ | Vật tư 1 | Vật tư 2 | |
| [2IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 276 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35/263A | Đầu nối 12/14 đơn hiện có | | Hiện có | NG-10T | | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | 6KĐR-70B | | | | SD-24 | 3CN-24 | 2GNS-70B | CPĐN-PCGL | 3CDR-185B |
| 263A/1 | Néo góc-14 dt XDM FCO | 15 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | 2TĐN-1 | XLPE-70 | 6KN-70B | 6KĐR-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | 3FCO-24 | 6CN-24 | | | | |
| 263A/2 | Đỡ góc 14-XDM TN | 62 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | |
| 263A/3 | Đỡ góc 14-XDM TN | 61 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | |
| 263A/4 | Đỡ góc 14-XDM TN | 56 | PC.I-14-190-6,5c | ĐGN-10T | TN-1.8(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | | | | | 6SD-24 | | 6GNS-70B | | | |
| 263A/5 | Néo góc-14 nt XDM GN | 40 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-N-10T | MTĐ-1(14) | RK-4*6 | TĐN-1 | XLPE-70 | 6GN-70B | | CDGC-110 | CDGC-135 | | 6CN-24 | | | | |
| 263A/6 | Néo cuối CĐ dt -14 XDM | 42 | 2PC.I-14-190-11,0c | NĐ-D-10T | MTĐ-1(14) | Đã kê | TĐN-1 | XLPE-70 | 3KN-70B | CDGC-110 | CDGC-135 | | | 3CN-24 | | | | |

**BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ TRẠM BIẾN ÁP XÂY DỰNG MỚI
TOÀN CÔNG TRÌNH**

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | KHU VỰC | | | | | | TOÀN CÔNG TRÌNH | Ghi chú |
|-----|-----------------------|--|--------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------|------------------------|-----------------|---------|
| | | | | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | TỔNG KHU VỰC ĐẮK ĐÒA | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | TỔNG KRÔNG PA | TỔNG MANG YANG | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIÊN | | |
| | VẬT TƯ CẤP MỚI | | | | | | | | | | |
| 1 | 250KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-250kVA | Máy | 6.00 | 2.00 | 1.00 | 5.00 | 1.00 | 1.00 | 16.00 | |
| 2 | 160KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-160kVA | Máy | 5.00 | 5.00 | - | 1.00 | - | 1.00 | 12.00 | |
| 3 | CC-MBA-24 | Nắp che đầu sứ cao thế MBA 22kV | Cái | 15.00 | 21.00 | 3.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 66.00 | |
| 4 | CC-MBA-0.4 | Nắp che đầu sứ hạ thế MBA 0.4kV | Cái | 20.00 | 28.00 | 4.00 | 24.00 | 4.00 | 8.00 | 88.00 | |
| 5 | CSV-18KV | LA 18kV-10kA loại phân phối | Cái | 15.00 | 21.00 | 3.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 66.00 | |
| 6 | CSV-0.4KV | LA 0.4kV - chống sét van hạ thế | Cái | 15.00 | 21.00 | 9.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 72.00 | |
| 7 | C-LA | Nắp che LA-22kV | Cái | 15.00 | 21.00 | 3.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 66.00 | |
| 8 | FCO-24 | Cầu chì tự rơi FCO-24kV-100A | Cái | 15.00 | 21.00 | 3.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 66.00 | |
| 9 | C-FCO | Nắp che đầu cực FCO-22KV (bộ 02 nắp trên + dưới) | Bộ | 15.00 | 21.00 | 3.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 66.00 | |
| 10 | ATM-400 | Áp tô mát 3P-415V-400A | Cái | 6.00 | 2.00 | 2.00 | 5.00 | 1.00 | 1.00 | 17.00 | |
| 11 | ATM-250 | Áp tô mát 3P-415V-250A | Cái | 6.00 | 5.00 | - | 1.00 | - | 1.00 | 13.00 | |
| 12 | ATM-200 | Áp tô mát 3P-415V-200A | Cái | 7.00 | 4.00 | 2.00 | 10.00 | 2.00 | 2.00 | 27.00 | |
| 13 | ATM-160 | Áp tô mát 3P-415V-160A | Cái | 10.00 | 10.00 | - | 2.00 | - | 2.00 | 24.00 | |
| 14 | ATM-80 | Áp tô mát 3P-415V-80A | Cái | 2.00 | - | - | - | - | - | 2.00 | |
| 15 | ATM-1-20 | Áp tô mát 1P-20A (dạng tép) | Cái | 18.00 | 21.00 | 9.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 75.00 | |
| 16 | TI-250/5A | Biến dòng điện TI-600V-250/5A | Cái | 15.00 | 15.00 | - | 3.00 | - | 3.00 | 36.00 | |
| 17 | TI-400/5A | Biến dòng điện TI-600V-400/5A | Cái | 15.00 | 6.00 | 3.00 | 15.00 | 3.00 | 3.00 | 45.00 | |
| 18 | ĐĐ-3P | Công tơ điện tử đo đếm 3P gián tiếp | Bộ | 5.00 | 7.00 | 1.00 | 6.00 | 1.00 | 2.00 | 22.00 | |
| 19 | SĐ-22 | Sứ đứng 22kV | Bát | 30.00 | 42.00 | 9.00 | 36.00 | 6.00 | 12.00 | 135.00 | |
| 20 | M50-24KV | Cáp đồng bọc trung thế 22kV CV-50mm2 | Mét | 162.00 | 189.00 | 81.00 | 162.00 | 27.00 | 54.00 | 675.00 | |
| 21 | 95mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện 600V -95mm2 | Mét | 130.00 | 130.00 | - | 26.00 | - | 26.00 | 312.00 | |
| 22 | 120mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện 600V -120mm2 | Mét | 240.00 | 116.00 | 174.00 | 290.00 | 58.00 | 58.00 | 936.00 | |
| 23 | 70mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện 600V -70mm2 | Mét | 66.00 | 40.00 | - | 8.00 | - | 8.00 | 122.00 | |
| 24 | 50mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện 600V -50mm2 | Mét | 32.00 | - | - | - | - | - | 32.00 | |
| 25 | CV-6.0 | Dây đồng mềm CV-6.0mm2 | Mét | 18.00 | 21.00 | 9.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 75.00 | |
| 26 | CV-25 | Dây đồng mềm CV-25mm2 | Mét | 18.00 | 21.00 | 9.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 75.00 | |
| 27 | CVV4x4.0 | Cáp CVV4x4.0mm2 đầu công tơ | Mét | 96.00 | 112.00 | 48.00 | 96.00 | 16.00 | 32.00 | 400.00 | |
| 28 | OSC-25 | Kẹp đồng M25 | Cái | 36.00 | 42.00 | 18.00 | 36.00 | 6.00 | 12.00 | 150.00 | |
| 29 | DN-TĐ (14) | Bộ dây nối tiếp địa TBA (đến cột 14m) | Bộ | 6.00 | 7.00 | 3.00 | 6.00 | 1.00 | 2.00 | 25.00 | TBA-62 |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | KHU VỰC | | | | | | TOÀN CÔNG TRÌNH | Ghi chú |
|-----|----------------|--|--------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------|------------------------|-----------------|---------|
| | | | | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | TỔNG KHU VỰC ĐẮK ĐÒA | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | TỔNG KRÔNG PA | TỔNG MANG YANG | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIÊN | | |
| 30 | ĐT+KĐT | Đai thép buộc + khóa đai thép | Cái | 88.00 | 56.00 | 24.00 | 48.00 | 8.00 | 16.00 | 240.00 | |
| 31 | ĐC-M4 | Đầu cốt đồng ép C-4 | Cái | 24.00 | 28.00 | 12.00 | 24.00 | 4.00 | 8.00 | 100.00 | |
| 32 | ĐC-M7 | Đầu cốt đồng ép C-7 | Cái | 84.00 | 98.00 | 42.00 | 84.00 | 14.00 | 28.00 | 350.00 | |
| 33 | ĐCM-A95 | Đầu cos đồng nhôm 95mm2 | Cái | 48.00 | 20.00 | - | 48.00 | - | - | 116.00 | |
| 34 | AV30/10 | Dây buộc cô sứ loại AV30/10 | Mét | 36.00 | 42.00 | 18.00 | 36.00 | 6.00 | 12.00 | 150.00 | |
| 35 | GD3TI-TBACC | Giá đỡ 3 TI tại MBA TBA công cộng | Cái | 6.00 | 7.00 | 3.00 | 6.00 | 1.00 | 2.00 | 25.00 | TBA-40 |
| 36 | BTT | Bảng tên trạm ;BTT | Cái | 6.00 | 7.00 | 3.00 | 6.00 | 1.00 | 2.00 | 25.00 | TBA-44 |
| 37 | KSLC | Keo silicon ;KSLC | Ống | 12.00 | 14.00 | 6.00 | 12.00 | 2.00 | 4.00 | 50.00 | |
| 38 | BKHA | Băng keo cách điện hạ áp ;BKHA | Cuộn | 24.00 | 28.00 | 12.00 | 24.00 | 4.00 | 8.00 | 100.00 | |
| 39 | PVC-90 | Ống nhựa ruột gà 90mm2 ;PVC-90 | m | - | - | - | - | - | 16.00 | 16.00 | |
| 40 | XSD-1LT T | Xà sứ đỡ cột đơn BTLT-XSD-1LT trên | Bộ | 2.00 | 1.00 | - | 3.00 | - | 1.00 | 7.00 | |
| 41 | XSD-1LT D | Xà sứ đỡ cột đơn BTLT-XSD-1LT dưới | Bộ | 2.00 | 1.00 | - | 3.00 | - | 1.00 | 7.00 | |
| 42 | XSD-2LT T | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSD-2LT trên | Bộ | 4.00 | 6.00 | 3.00 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 18.00 | TBA-24a |
| 43 | XSD-2LT D | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSD-2LT dưới | Bộ | 4.00 | 6.00 | 3.00 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 18.00 | TBA-24b |
| 44 | XCC-1LT | Xà cầu chì ly tâm -XCC-1LT | Bộ | 2.00 | 1.00 | - | 3.00 | - | 1.00 | 7.00 | |
| 45 | XCC-2LT | Xà cầu chì -XCC-TBA-2LT | Bộ | 4.00 | 6.00 | 3.00 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 18.00 | TBA-25a |
| 46 | XMBA-1LT | Xà đỡ máy biến áp 3 pha cột BTLT - XMBA- | Bộ | 2.00 | 1.00 | - | 3.00 | - | 1.00 | 7.00 | |
| 47 | XMBA-2LT | Xà đỡ máy biến áp cột đôi - XMBA-2LT | Bộ | 4.00 | 6.00 | 3.00 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 18.00 | TBA-27 |
| 48 | XTĐ_TBA-2C | XÀ ĐỠ TỦ ĐIỆN_TBA_2C BTLT | Bộ | 4.00 | 6.00 | 3.00 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 18.00 | |
| 49 | RK-6*6 | Tiếp địa giềng khoan RK-6*6 | Bộ | 6.00 | 7.00 | 3.00 | 6.00 | 1.00 | 2.00 | 25.00 | TBA-65 |
| 50 | MN-TBA | Bê tông nền trạm | Nền | 6.00 | 7.00 | 3.00 | 6.00 | 1.00 | 2.00 | 25.00 | |
| 51 | TĐG | Dây nối tiếp địa góc | Bộ | 18.00 | 21.00 | 9.00 | 6.00 | 3.00 | 6.00 | 63.00 | TBA-43 |
| 52 | IPC95/35 | Kẹp răng hạ thế 1bulon IPC95/35 | Bộ | 18.00 | 21.00 | 9.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 75.00 | |
| 53 | 6K | Dây chày cao thế loại 6K | Dây | 15.00 | 15.00 | - | 3.00 | - | 3.00 | 36.00 | |
| 54 | 10K | Dây chày cao thế loại 10K | Dây | 15.00 | 6.00 | 9.00 | 15.00 | 3.00 | 3.00 | 51.00 | |
| 55 | ĐC-120 | Đầu cốt đồng ép C-120 | Cái | 66.00 | 52.00 | 78.00 | 130.00 | 26.00 | 26.00 | 378.00 | |
| 56 | ĐC-95 | Đầu cốt đồng ép C-95 | Cái | 72.00 | 90.00 | - | 18.00 | - | 18.00 | 198.00 | |
| 57 | ĐC-70 | Đầu cốt đồng ép C-70 | Cái | 40.00 | 10.00 | - | 2.00 | - | 2.00 | 54.00 | |
| 58 | ĐC-50 | Đầu cốt đồng ép C-50 | Cái | 98.00 | 105.00 | 45.00 | 90.00 | 15.00 | 30.00 | 383.00 | |
| 59 | HDPE-TFP50/65 | Ống nhựa xoắn luôn cấp d=60mm2 | Mét | 72.00 | 30.00 | - | 96.00 | 12.00 | - | 210.00 | |
| 60 | XTĐ_TBA-1C | Xà lắp tủ điện TBA 1 cột | Bộ | 2.00 | 1.00 | - | 3.00 | - | 1.00 | 7.00 | BVM_TB/ |
| 61 | IPC25-95/95-25 | Kẹp răng hạ thế IPC25-95/95-25 | Bộ | - | 40.00 | - | 96.00 | 16.00 | - | 152.00 | |
| 62 | OND-ABC(4x95) | Ống nối dây cáp vắn xoắn OND-ABC(4x95) | Bộ | 40.00 | | | - | | | 40.00 | |
| 63 | TD-3D | Tủ điện hạ thế 0,4kV 3D | Bộ | 6.00 | 7.00 | 3.00 | 6.00 | 1.00 | 2.00 | 25.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | KHU VỰC | | | | | | TOÀN CÔNG TRÌNH | Ghi chú |
|------------|-----------------------|--|--------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------|------------------------|-----------------|---------------|
| | | | | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | TỔNG KHU VỰC ĐẮK ĐÒA | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | TỔNG KRÔNG PA | TỔNG MANG YANG | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIÊN | | |
| 64 | CĐR-2-185B | Cụm đầu rẽ dây bọc loại 02 kếp răng 185mm2 | Bộ | - | 6.00 | - | - | - | - | 6.00 | |
| 65 | CĐR-2-150B | Cụm đầu rẽ dây bọc loại 02 kếp răng CĐR-2-150B | Bộ | | | | 3.00 | | | 3.00 | |
| 66 | CĐR-2-70B | Cụm đầu rẽ dây bọc loại 02 kếp răng 70mm2 | Bộ | | | | 3.00 | | - | 3.00 | |
| 67 | CĐR-70T | Cụm đầu rẽ dây trần 70mm2 loại 02 kếp cáp | Bộ | - | 9.00 | - | - | - | - | 9.00 | |
| 68 | CĐR-95T | Cụm đầu rẽ dây trần loại 02 kếp cáp CĐR-95T | Bộ | | | | 3.00 | | - | 3.00 | |
| 69 | CĐR-185T | Cụm đầu rẽ dây trần CĐR-185T | Bộ | 3.00 | | | - | | | 3.00 | |
| 70 | KRN-50B | Kếp rẽ nhánh dây bọc 50mm2 | Bộ | 18.00 | 21.00 | 9.00 | 18.00 | 3.00 | 6.00 | 75.00 | |
| 71 | VIT4*14 | Vít gỗ INOX 4x14mm2 | Bộ | 24.00 | 28.00 | 12.00 | 24.00 | 4.00 | 8.00 | 100.00 | |
| 72 | VIT4*40 | Vít gỗ INOX 4x40mm2 | Bộ | 72.00 | 84.00 | 36.00 | 72.00 | 12.00 | 24.00 | 300.00 | Bắt vách ngăn |
| 73 | ABC(4*95) | Cáp nhôm vặn xoắn ABC 4*95mm2 | Mét | 80.00 | 40.00 | - | 96.00 | 16.00 | 16.00 | 248.00 | |
| 74 | KN-4*95 | Khóa néo dây cáp vặn xoắn ABC 4*95mm2 | Cái | 10.00 | 5.00 | - | 12.00 | 2.00 | 2.00 | 31.00 | |
| 75 | GM | Giá móc cáp | Cái | 10.00 | 5.00 | - | 12.00 | 2.00 | 2.00 | 31.00 | |
| 76 | MGC-TBA | Móng gia cường TBA | Móng | 3.00 | 3.00 | - | 3.00 | - | 1.00 | 10.00 | |
| 77 | T TCMB A T 1C | THANH CHỐNG MBA TBA 1C | Bộ | 3.00 | 3.00 | - | 3.00 | - | 1.00 | 10.00 | |
| 78 | V40*6 | Sắt V lỗ V40*6 | Mét | 6.00 | 7.00 | 3.00 | 6.00 | 1.00 | 2.00 | 25.00 | Ốp tủ điện |
| 79 | TĐ20*0,4 | Thanh đồng TĐ20*0,4 | Mét | 4.20 | 4.90 | 2.10 | 4.20 | 0.70 | 1.40 | 17.50 | Đầu chìa ATM |
| 80 | MC2 | Tấm meca làm vách ngăn ATM dày 2mm2 | M2 | 1.80 | 2.10 | 0.90 | 1.80 | 0.30 | 0.60 | 7.50 | |
| 81 | CĐR-2-240B | Cụm đầu rẽ dây bọc loại 02 kếp răng 240mm2 | Bộ | | | | | | 3.00 | 3.00 | |
| II. | VẬT TƯ THU HỒI | | | - | - | - | - | - | - | | |
| 82 | 100KVA-22/0,4 kV th | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-100kVA thu hồi | Máy | 5.00 | - | - | - | - | - | 5.00 | |
| 82 | 160KVA-22/0,4 kV th | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-160kVA thu hồi | Máy | 1.00 | | | | | | 1.00 | |
| 84 | TI-150/5A th | Biến dòng điện TI-600V-150/5A thu hồi | Cái | 15.00 | - | - | - | - | - | 15.00 | |
| 85 | TI-250/5A th | Biến dòng điện TI-600V-250/5A thu hồi | Cái | 3.00 | - | - | - | - | - | 3.00 | |
| 86 | ATM-80 th | Áp tô mát 3P-415V-80A thu hồi | Cái | 2.00 | - | - | - | - | - | 2.00 | |
| 87 | ATM-100 th | Áp tô mát 3P-415V-100A thu hồi | Cái | 6.00 | - | - | - | - | - | 6.00 | |
| 88 | ATM-175 th | Áp tô mát 3P-415V-175A thu hồi | Cái | 1.00 | - | - | - | - | - | 1.00 | |
| 89 | ATM-160 th | Áp tô mát 3P-415V-160A thu hồi | Cái | 3.00 | - | - | - | - | - | 3.00 | |
| 90 | ATM-250 th | Áp tô mát 3P-415V-160A thu hồi | Cái | 1.00 | | | | | | 1.00 | |
| 91 | CV-95 th | Cáp đồng bọc CV-70mm2 thu hồi | Mét | - | - | 10.00 | - | - | - | 10.00 | |
| 92 | CVV3*150+1*95 th | Cáp đồng bọc CVV3*150+1*95 mm2 thu hồi | Mét | | | 8.00 | | | | 8.00 | |
| 93 | CVV3*120+1*95 th | Cáp đồng bọc CVV3*95+1*50 mm2 thu hồi | Mét | 8.00 | - | - | - | - | - | 8.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | KHU VỰC | | | | | | TOÀN CÔNG TRÌNH | Ghi chú |
|--|---------------------|--|--------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------|------------------------|-----------------|---------|
| | | | | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | TỔNG KHU VỰC ĐẮK ĐÒA | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | TỔNG KRÔNG PA | TỔNG MANG YANG | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIÊN | | |
| 94 | CVV3*95+1*50 th | Cáp đồng bọc CVV3*95+1*50 mm2 thu hồi | Mét | 16.00 | - | - | - | - | - | 16.00 | |
| 95 | M50-24kV th | Cáp đồng bọc trung thế 22kV M50mm2 th | Mét | 18.00 | | 27.00 | | | - | 45.00 | |
| 96 | ABC4*95 th | Cáp vện xoắn ABC(4x95) mm2 thu hồi | Mét | | | 16.00 | | | | 16.00 | |
| 97 | SD th | Sứ đứng thu hồi | Cái | 3.00 | | - | | | - | 3.00 | |
| 98 | VT-100 th | Vô tù điện đến 100kVA thu hồi | Bộ | 1.00 | | 2.00 | | | - | 3.00 | |
| 99 | XĐTĐ-1P th | Xà đỡ tủ điện 1 pha thu hồi | Cái | - | | 1.00 | | | - | 1.00 | |
| 100 | XĐTĐ-1P th | Xà đỡ tủ điện 1 pha thu hồi | Cái | - | | 1.00 | | | - | 1.00 | |
| 101 | XĐ_MBA (1C) th | Xà đỡ MBA 3 pha 01 cột thu hồi | Bộ | | | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 102 | XĐ_SD (1C) th | Xà đỡ sứ đứng TBA 1 cột thu hồi | Bộ | | | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 103 | XĐ_FCO (1C) th | Xà đỡ FCO TBA 3 pha 01 cột thu hồi | Bộ | | | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 104 | GLTĐ (1C) th | Giá lắp tủ điện TBA 3 pha 01 cột thu hồi | Bộ | | | 1.00 | | | | 1.00 | |
| 105 | XĐ MBA (pi) th | Xà đỡ MBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | 1.00 | | 1.00 | | | - | 2.00 | |
| 106 | XĐ SD (pi) th | Xà đỡ sứ đứng TBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | 1.00 | | 2.00 | | | - | 3.00 | |
| 107 | XĐ FCO (pi) th | Xà đỡ FCO TBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | 1.00 | | 1.00 | | | - | 2.00 | |
| 108 | XĐ TĐ (pi) th | Xà lắp tủ điện TBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | 1.00 | | 1.00 | | | - | 2.00 | |
| 109 | DDC LT (pi) th | Đai đỡ cáp cột BTLT thu hồi | Bộ | 2.00 | | - | | | - | 2.00 | |
| 110 | NG MBA (pi) th | Bộ néo giữ MBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | 2.00 | | 2.00 | | | - | 4.00 | |
| III. VẬT TƯ THẢO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | - | - | - | - | - | - | | |
| 111 | 250KVA-22/0,4 kV td | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-250kVA tận dụng lắp đặt lại | Máy | - | | 2.00 | | | - | 2.00 | |
| 112 | 100KVA-22/0,4 kV td | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-160kVA tháo và lắp đặt lại | Máy | 1.00 | | - | | | - | 1.00 | |
| 113 | CSV-18KV td | LA 18kV-10kA tận dụng | Cái | 3.00 | | 6.00 | | | - | 9.00 | |
| 114 | CSV-0.4KV td | LA 0.4kV - chống sét van hạ thế tận dụng | Cái | 3.00 | | - | | | - | 3.00 | |
| 115 | FCO-24 td | Cầu chì tự rơi FCO-24kV-100A tận dụng | Cái | 3.00 | | 6.00 | | | - | 9.00 | |
| 116 | ATM-160 td | Áp tô mát 3P-415V-250A tận dụng lắp đặt lại | Cái | 2.00 | | - | | | - | 2.00 | |
| 117 | ATM-250 td | Áp tô mát 3P-415V-250A tận dụng lắp đặt lại | Cái | 1.00 | | 2.00 | | | - | 3.00 | |
| 118 | ATM-100A td | Áp tô mát 3P-415V-100A tận dụng lắp đặt lại | Cái | 1.00 | | - | | | - | 1.00 | |
| 119 | ATM-200A td | Áp tô mát 3P-415V-200A tận dụng lắp đặt lại | Cái | 3.00 | | 2.00 | | | - | 5.00 | |
| 120 | TI-150/5A td | Biến dòng điện TI-600V-150/5A tận dụng | Cái | 3.00 | | - | | | - | 3.00 | |
| 121 | TI-400/5A td | Biến dòng điện TI-600V-400/5A tận dụng | Cái | - | | 6.00 | | | - | 6.00 | |
| 122 | ABC(4*95) td | Cáp nhôm vện xoắn ABC 4*95mm2 tháo và lắp lại | Mét | 16.00 | | - | | | - | 16.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | KHU VỰC | | | | | | TOÀN CÔNG TRÌNH | Ghi chú |
|------------|--------------------------|--|--------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------|------------------------|-----------------|---------|
| | | | | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | TỔNG KHU VỰC ĐẮK ĐÒA | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | TỔNG KRÔNG PA | TỔNG MANG YANG | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIÊN | | |
| 123 | CT-3P td | Công tơ điện tử 3P tận dụng | Cái | 1.00 | - | 2.00 | - | - | - | 3.00 | |
| 124 | SD-22 td | Sứ đứng 22kV tận dụng | Bát | - | - | 9.00 | - | - | - | 9.00 | |
| 125 | CVV3*120+1*95td | Cáp đồng bọc cách điện CVV 3*120 + 1*95 mm ² tận dụng | Mét | 16.00 | | | | | | 16.00 | |
| IV. | ĐẦU NỐI HOTLINE | | | - | - | - | - | - | - | | |
| 126 | HL-TBA | Đầu nối hotline TBA | Vị trí | - | - | - | 3.00 | - | - | 3.00 | |
| V. | CHI PHÍ ĐẦU NỐI | | | - | - | - | - | - | - | | |
| VI. | TỤ BÙ HẠ ÁP | | | | | | - | | | | |
| 128 | TĐVTB | Tiếp địa vỏ tủ tụ bù; TĐVTB | Bộ | | | | 6.00 | | | 6.00 | |
| 129 | XTTB-cđ | Xà lắp tủ tụ bù cột đôi | Bộ | | | | 6.00 | | | 6.00 | |
| 130 | TTBHA-30 | Tủ tụ bù hạ áp 30kVAr trọn bộ role công suất | Bộ | | | | 6.00 | | | 6.00 | |
| 131 | TI-150/5(H) | Biến dòng điện hạ áp kiểu hở TI-150/5(H) | Bộ | | | | 6.00 | | | 6.00 | |
| 132 | CB-300 | Dây buộc CB-300 | Cái | | | | 6.00 | | | 6.00 | |
| 133 | BK-04 | Băng keo hạ áp ; BK-04 | Cuộn | | | | 6.00 | | | 6.00 | |
| 134 | SLC | Keo silicon | Cái | | | | 6.00 | | | 6.00 | |
| 135 | CVV-2x2.5mm ² | Dây CVV-2x2.5mm ² | Mét | | | | 48.00 | | | 48.00 | |
| 136 | ABC(4*70) | Cáp nhôm vặn xoắn ABC 4*70mm ² | Mét | | | | 36.00 | | | 36.00 | |
| 137 | d60(B) | Ống nhựa xoắn luôn cáp d=60mm ² | Mét | | | | 30.00 | | | 30.00 | |
| 138 | ĐCM-A70(B) | Đầu cos đồng nhôm 70mm ² | Cái | | | | 48.00 | | | 48.00 | |

BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ TRẠM BIẾN ÁP XÂY DỰNG MỚI
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG TRẠM BIẾN ÁP
KHU VỰC: AYUN PA

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | | | | | | | | | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | Ghi chú |
|-----|-----------------------|--|--------|--|---|--|--|---|--|--|--|--|---|--|----------------------|---------|
| | | | | [1APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa (phần XDM TBA Thôn 1 Kim Tân) | [2APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Lê Văn Tám - KV Ayun Pa | [3APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Rtô 2 - KV Ayun Pa (phần XDM TBA Phu Ma Nhuê 2) | [3APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Rtô 2 - KV Ayun Pa (phần đi dời TBA Ia Rto 2) | [4APABS] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tân Lập và hoàn thiện lưới hạ áp (1.213042) | [5BS]ND L MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Phạm Hồng Thái (1.213042 10.000776 4) | [6BS] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Bầu Sen và hoàn thiện lưới hạ áp | [7BS]NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tầng Bạt Hồ và hoàn thiện lưới hạ áp (1.2130420 1.0009043) | [8APABS] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT và hoàn thiện lưới hạ áp thuộc TBA Kliếc A (1.2116010 0.0020214) | [9APABS] NDL MBA 3P-160kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Hòa Bình (1.211601 00.002149 3) | [10APABS] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Đắc Chá (1.2116010 0.0018123) | | |
| | VẬT TƯ CẤP MỚI | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 250KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-250kVA | Máy | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 |
| 2 | 160KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-160kVA | Máy | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | 5.00 |
| 3 | CC-MBA-24 | Nắp che đầu sứ cao thế MBA 22kV | Cái | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 | | | | 3 | 15.00 |
| 4 | CC-MBA-0.4 | Nắp che đầu sứ hạ thế MBA 0.4kV | Cái | 4 | 4 | 4 | | | | | 4 | | | | 4 | 20.00 |
| 5 | CSV-18KV | LA 18kV-10kA loại phân phối | Cái | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 | | | | 3 | 15.00 |
| 6 | CSV-0.4KV | LA 0.4kV - chống sét van hạ thế | Cái | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 | | | | 3 | 15.00 |
| 7 | C-LA | Nắp che LA-22kV | Cái | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 | | | | 3 | 15.00 |
| 8 | FCO-24 | Cầu chì tự rơi FCO-24kV-100A | Cái | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 | | | | 3 | 15.00 |
| 9 | C-FCO | Nắp che đầu cực FCO-22KV (bộ 02 nắp trên + dưới) | Bộ | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 | | | | 3 | 15.00 |
| 10 | ATM-400 | Áp tô mát 3P-415V-400A | Cái | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 |
| 11 | ATM-250 | Áp tô mát 3P-415V-250A | Cái | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 6.00 |
| 12 | ATM-200 | Áp tô mát 3P-415V-200A | Cái | | | | | | 1 | | | 2 | 2 | | 2 | 7.00 |
| 13 | ATM-160 | Áp tô mát 3P-415V-160A | Cái | 2.00 | 2.00 | 2.00 | | | | | 2.00 | | | | 2.00 | 10.00 |
| 14 | ATM-80 | Áp tô mát 3P-415V-80A | Cái | | | | 2 | | | | | | | | | 2.00 |
| 15 | ATM-1-5 | Áp tô mát 1P-5A (dạng tép) | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | 3 | | | | 3 | 18.00 |
| 16 | TI-250/5A | Biến dòng điện TI-600V-250/5A | Cái | 3 | 3 | 3 | | | | | 3 | | | | 3 | 15.00 |
| 17 | TI-400/5A | Biến dòng điện TI-600V-400/5A | Cái | | | | | 3 | 3 | | | 3 | 3 | 3 | | 15.00 |
| 18 | ĐĐ-3P | Công tơ điện từ đo đếm 3P gián tiếp | Bộ | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | 1 | 5.00 |
| 19 | SĐ-22 | Sứ đứng 22kV | Bát | 6 | 6 | 6 | | | | | 6 | | | | 6 | 30.00 |
| 20 | M50-24KV | Cáp đồng bọc trung thế 22kV CV-50mm2 | Mét | 27 | 27 | 27 | 27 | | | | 27 | | | | 27 | 162.00 |
| 21 | 95mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV95mm2 | Mét | 26 | 26 | 26 | | | | | 26 | | | | 26 | 130.00 |
| 22 | 120mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V - | Mét | | | | | 24 | 24 | | | 56 | 56 | 24 | 56 | 240.00 |
| 23 | 70mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV70mm2 | Mét | 8 | 8 | 8 | 26 | | | | 8 | | | | 8 | 66.00 |
| 24 | 50mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV50mm2 | Mét | - | - | - | 8 | 8 | 8 | - | | | 8 | - | - | 32.00 |
| 25 | CV-6.0 | Dây đồng mềm CV-6.0mm2 | Mét | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | 3 | | | | 3 | 18.00 |
| 26 | CV-25 | Dây đồng mềm CV-25mm2 | Mét | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | 3 | | | | 3 | 18.00 |
| 27 | CVV4x4.0 | Cáp CVV4x4.0mm2 đầu công tơ | Mét | 16 | 16 | 16 | 16 | | | | 16 | | | | 16 | 96.00 |
| 28 | OSC-25 | Kẹp đồng M25 | Cái | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | | | | 6.00 | | | | 6.00 | 36.00 |
| 29 | DN-TĐ (14) | Bộ dây nối tiếp địa TBA (đến cột 14m) | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 6.00 |
| 30 | ĐT+KĐT | Đai thép buộc + khóa đai thép | Cái | 16 | 16 | 16 | 8 | | | | 16 | | | | 16 | 88.00 |
| 31 | ĐC-M4 | Đầu cốt đồng ép C-4 | Cái | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | 4 | | | | 4 | 24.00 |
| 32 | ĐC-M7 | Đầu cốt đồng ép C-7 | Cái | 14 | 14 | 14 | 14 | | | | 14 | | | | 14 | 84.00 |
| 33 | ĐCM-A95 | Đầu cos đồng nhôm 95mm2 | Cái | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | 8 | | | | 8 | 48.00 |

BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ TRẠM BIẾN ÁP XÂY DỰNG MỚI

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | | | | | TỔNG ĐẮK ĐOÀ | Ghi chú |
|-----|-----------------------|--|--------|---|---|--|--|---|--|--|--------------|---------|
| | | | | [21.17] Giảm TTĐN cho TBA Tam Điệp 2 - Đăk Đoa | [21.18] Giảm TTĐN cho TBA Đak Sơ mei - Đăk Đoa | [21.19] Giảm TTĐN cho TBA UB Đak Sơ mei - Đăk Đoa | [21.20] Giảm TTĐN cho TBA Thôn Cây Diệp - Đăk Đoa | [21.21] Giảm TTĐN cho TBA Làng Ghè - Đăk Đoa | [21.21] Giảm TTĐN cho TBA Sơn Yang - Đăk Đoa (Blo2) | [21.23] Giảm TTĐN cho TBA Kdang 2 - Đăk Đoa | | |
| | VẬT TƯ CẤP MỚI | | | | | | | | | | | |
| 1 | 250KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-250kVA | Máy | | | | 1 | | | 1 | 2.00 | |
| 2 | 160KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-160kVA | Máy | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 5.00 | |
| 3 | CC-MBA-24 | Nắp che đầu sứ cao thế MBA 22kV | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 4 | CC-MBA-0.4 | Nắp che đầu sứ hạ thế MBA 0.4kV | Cái | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 28.00 | |
| 5 | CSV-18KV | LA 18kV-10kA loại phân phối | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 6 | CSV-0.4KV | LA 0.4kV - chống sét van hạ thế | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 7 | C-LA | Nắp che LA-22kV | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 8 | FCO-24 | Cầu chì tự rơi FCO-24kV-100A | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 9 | C-FCO | Nắp che đầu cực FCO-22KV (bộ 02 nắp trên + dưới) | Bộ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 10 | ATM-400 | Áp tô mát 3P-415V-400A | Cái | | | | 1 | | | 1 | 2.00 | |
| 11 | ATM-250 | Áp tô mát 3P-415V-250A | Cái | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 5.00 | |
| 12 | ATM-200 | Áp tô mát 3P-415V-200A | Cái | | | | 2 | | | 2 | 4.00 | |
| 13 | ATM-160 | Áp tô mát 3P-415V-160A | Cái | 2.00 | 2.00 | 2.00 | | 2.00 | 2.00 | | 10.00 | |
| 14 | ATM-1-20 | Áp tô mát 1P-20A (dạng tép) | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 15 | TI-250/5A | Biến dòng điện TI-600V-250/5A | Cái | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | | 15.00 | |
| 16 | TI-400/5A | Biến dòng điện TI-600V-400/5A | Cái | | | | 3 | | | 3 | 6.00 | |
| 17 | ĐĐ-3P | Công tơ điện tử đo đếm 3P gián tiếp | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7.00 | |
| 18 | SĐ-22 | Sứ đứng 22kV | Bát | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 42.00 | |
| 19 | M50-24KV | Cáp đồng bọc trung thế 22kV CV-50mm2 | Mét | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 189.00 | |
| 20 | 95mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV95mm2 | Mét | 26 | 26 | 26 | | 26 | 26 | | 130.00 | |
| 21 | 120mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V - | Mét | | | | 58 | | | 58 | 116.00 | |
| 22 | 70mm2-CU/PVC- | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV70mm2 | Mét | 8 | 8 | 8 | | 8 | 8 | | 40.00 | |
| 23 | CV-6.0 | Dây đồng mềm CV-6.0mm2 | Mét | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 24 | CV-25 | Dây đồng mềm CV-25mm2 | Mét | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|---------------|
| 25 | CVV4x4.0 | Cáp CVV4x4.0mm2 đầu công tơ | Mét | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 112.00 | |
| 26 | OSC-25 | Kẹp đồng M25 | Cái | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 42.00 | |
| 27 | DN-TĐ (14) | Bộ dây nối tiếp địa TBA (đến cột 14m) | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7.00 | TBA-62 |
| 28 | ĐT+KĐT | Đai thép buộc + khóa đai thép | Cái | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 56.00 | |
| 29 | ĐC-M4 | Đầu cột đồng ép C-4 | Cái | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 28.00 | |
| 30 | ĐC-M7 | Đầu cột đồng ép C-7 | Cái | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 98.00 | |
| 31 | ĐCM-A95 | Đầu cos đồng nhôm 95mm2 | Cái | | 8 | | 8 | | 4 | | 20.00 | |
| 32 | AV30/10 | Dây buộc cổ sứ loại AV30/10 | Mét | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 42.00 | |
| 33 | GĐ3TI-TBACC | Giá đỡ 3 TI tại MBA TBA công cộng | Cái | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7.00 | TBA-40 |
| 34 | BTT | Bảng tên trạm ;BTT | Cái | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7.00 | TBA-44 |
| 35 | KSLC | Keo silicon ;KSLC | Ông | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14.00 | |
| 36 | BKHA | Băng keo cách điện hạ áp ;BKHA | Cuôn | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 28.00 | |
| 37 | XSD-1LT T | Xà sứ đỡ cột đơn BTLT-XSD-1LT trên | Bộ | | 1 | | | | | | 1.00 | |
| 38 | XSD-1LT D | Xà sứ đỡ cột đơn BTLT-XSD-1LT dưới | Bộ | | 1 | | | | | | 1.00 | |
| 39 | XSD-2LT T | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSD-2LT trên | Bộ | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | TBA-24a |
| 40 | XSD-2LT D | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSD-2LT dưới | Bộ | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | TBA-24b |
| 41 | XCC-1LT | Xà cầu chì ly tâm -XCC-1LT | Bộ | | 1 | | | | | | 1.00 | |
| 42 | XCC-2LT | Xà cầu chì -XCC-TBA-2LT | Bộ | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | TBA-25a |
| 43 | XMBA-1LT | Xà đỡ máy biến áp 3 pha cột BTLT - XMBA-1LT | Bộ | | 1 | | | | | | 1.00 | |
| 44 | XMBA-2LT | Xà đỡ máy biến áp cột đôi - XMBA-2LT | Bộ | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | TBA-27 |
| 45 | XTĐ_TBA-2C | XÁ ĐỔ TỦ ĐIỆN_TBA_2C BTLT | Bộ | 1.00 | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 6.00 | |
| 46 | RK-6*6 | Tiếp địa giếng khoan RK-6*6 | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7.00 | TBA-65 |
| 47 | MN-TBA | Bê tông nền trạm | Nền | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7.00 | |
| 48 | TĐG | Dây nối tiếp địa góc | Bộ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | TBA-43 |
| 49 | IPC95/35 | Kẹp răng hạ thế 1bulon IPC95/35 | Bộ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 50 | 6K | Dây chày cao thế loại 6K | Dây | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | | 15.00 | |
| 51 | 10K | Dây chày cao thế loại 10K | Dây | | | | 3 | | | 3 | 6.00 | |
| 52 | ĐC-120 | Đầu cột đồng ép C-120 | Cái | | | | 26 | | | 26 | 52.00 | |
| 53 | ĐC-95 | Đầu cột đồng ép C-95 | Cái | 18 | 18 | 18 | | 18 | 18 | | 90.00 | |
| 54 | ĐC-70 | Đầu cột đồng ép C-70 | Cái | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 10.00 | |
| 55 | ĐC-50 | Đầu cột đồng ép C-50 | Cái | 15 | 15 | 15 | | 15 | 15 | 15 | 105.00 | |
| 56 | HDPE-TFP50/65 | Ống nhựa xoắn luôn cấp d=60mm2 | Mét | | 12 | | 12 | | 6 | | 30.00 | |
| 57 | XTĐ_TBA-1C | Xà lắp tủ điện TBA 1 cột | Bộ | - | 1.00 | - | - | - | - | - | 1.00 | BVM_TBA-32 |
| 58 | IPC25-95/95-25 | Kẹp răng hạ thế IPC25-95/95-25 | Bộ | | 16 | | 16 | | 8 | | 40.00 | |
| 59 | TD-3D | Tủ điện hạ thế 0,4kV 3D | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7.00 | |
| 60 | CĐR-2-185B | Cụm đầu rẽ dây bọc loại 02 kẹp răng 185mm2 | Bộ | | | | 3 | | 3 | | 6.00 | |
| 61 | CĐR-70T | Cụm đầu rẽ dây trần 70mm2 loại 02 kẹp cáp | Bộ | | 3 | | | 3 | 3 | | 9.00 | |
| 62 | KRN-50B | Kẹp rẽ nhánh dây bọc 50mm2 | Bộ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21.00 | |
| 63 | VIT4*14 | Vít gỗ INOX 4x14mm2 | Bộ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 28.00 | |
| 64 | VIT4*40 | Vít gỗ INOX 4x40mm2 | Bộ | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 84.00 | Bắt vách ngăn |
| 65 | ABC(4*95) | Cáp nhôm vắn xoắn ABC 4*95mm2 | Mét | | 16 | | 16 | | 8 | | 40.00 | |

**BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ TRẠM BIẾN ÁP XÂY DỰNG MỚI
KHU VỰC: ĐỘI QLĐ IA GRAI**

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | Ghi chú |
|-----|-----------------------|--|--------|---|--|--|-------------------------|---------|
| | | | | [1APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa (phần XDM TBA Thôn 1 Kim Tân) | [1IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai (phần di dời TBA NT 706-3) | [2IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai (phần di dời TBA Thôn 1 Ia yok) | | |
| | VẬT TƯ CẤP MỚI | | | | | | | |
| 1 | 250KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-250kVA | Máy | 1 | | | 1.00 | |
| 2 | CC-MBA-24 | Nắp che đầu sứ cao thế MBA 22kV | Cái | 3 | | | 3.00 | |
| 3 | CC-MBA-0.4 | Nắp che đầu sứ hạ thế MBA 0.4kV | Cái | 4 | | | 4.00 | |
| 4 | CSV-18KV | LA 18kV-10kA loại phân phối | Cái | 3 | | | 3.00 | |
| 5 | CSV-0.4KV | LA 0.4kV - chống sét van hạ thế | Cái | 3 | 3 | 3 | 9.00 | |
| 6 | C-LA | Nắp che LA-22kV | Cái | 3 | | | 3.00 | |
| 7 | FCO-24 | Cầu chì tự rơi FCO-24kV-100A | Cái | 3 | | | 3.00 | |
| 8 | C-FCO | Nắp che đầu cực FCO-22KV (bộ 02 nắp trên + dưới) | Bộ | 3 | | | 3.00 | |
| 9 | ATM-400 | Áp tô mát 3P-415V-400A | Cái | 1 | | 1 | 2.00 | |
| 10 | ATM-200 | Áp tô mát 3P-415V-200A | Cái | 2 | | | 2.00 | |
| 11 | ATM-1-20 | Áp tô mát 1P-20A (dạng tép) | Cái | 3 | 3 | 3 | 9.00 | |
| 12 | TI-400/5A | Biến dòng điện TI-600V-400/5A | Cái | 3 | | | 3.00 | |
| 13 | ĐĐ-3P | Công tơ điện tử đo đếm 3P gián tiếp | Bộ | 1 | | | 1.00 | |
| 14 | SĐ-22 | Sứ đứng 22kV | Bát | 6 | | 3 | 9.00 | |
| 15 | M50-24KV | Cáp đồng bọc trung thế 22kV CV-50mm2 | Mét | 27 | 27 | 27 | 81.00 | |
| 16 | 120mm2-CU/PVC-600V | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV120mm2 | Mét | 58 | 58 | 58 | 174.00 | |
| 17 | CV-6.0 | Dây đồng mềm CV-6.0mm2 | Mét | 3 | 3 | 3 | 9.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | Ghi chú |
|-----|-------------|---|--------|---|--|---|-------------------------|---------|
| | | | | [1APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa (phần XDM TBA Thôn 1 Kim Tân) | [1IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai (phần di dời TBA NT 706-3) | [2IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai (phần di dời TBA Thôn 1 Ia yok) | | |
| 18 | CV-25 | Dây đồng mềm CV-25mm ² | Mét | 3 | 3 | 3 | 9.00 | |
| 19 | CVV4x4.0 | Cáp CVV4x4.0mm ² đầu công tơ | Mét | 16 | 16 | 16 | 48.00 | |
| 20 | OSC-25 | Kẹp đồng M25 | Cái | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 18.00 | |
| 21 | DN-TĐ (14) | Bộ dây nối tiếp địa TBA (đến cột 14m) | Bộ | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-62 |
| 22 | ĐT+KĐT | Đai thép buộc + khóa đai thép | Cái | 8 | 8 | 8 | 24.00 | |
| 23 | ĐC-M4 | Đầu cốt đồng ép C-4 | Cái | 4 | 4 | 4 | 12.00 | |
| 24 | ĐC-M7 | Đầu cốt đồng ép C-7 | Cái | 14 | 14 | 14 | 42.00 | |
| 25 | AV30/10 | Dây buộc cổ sứ loại AV30/10 | Mét | 6 | 6 | 6 | 18.00 | |
| 26 | GĐ3TI-TBACC | Giá đỡ 3 TI tại MBA TBA công cộng | Cái | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-40 |
| 27 | BTT | Bảng tên trạm ;BTT | Cái | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-44 |
| 28 | KSLC | Keo silicon ;KSLC | Ống | 2 | 2 | 2 | 6.00 | |
| 29 | BKHA | Băng keo cách điện hạ áp ;BKHA | Cuộn | 4 | 4 | 4 | 12.00 | |
| 30 | XSĐ-2LT T | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSĐ-2LT trên | Bộ | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-24a |
| 31 | XSĐ-2LT D | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSĐ-2LT dưới | Bộ | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-24b |
| 32 | XCC-2LT | Xà cầu chì -XCC-TBA-2LT | Bộ | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-25a |
| 33 | XMBA-2LT | Xà đỡ máy biến áp cột đôi - XMBA-2LT | Bộ | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-27 |
| 34 | XTĐ_TBA-2C | XÀ ĐỠ TỦ ĐIỆN_TBA_2C BTLT | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | |
| 35 | RK-6*6 | Tiếp địa giằng khoan RK-6*6 | Bộ | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-65 |
| 36 | MN-TBA | Bê tông nền trạm | Nền | 1 | 1 | 1 | 3.00 | |
| 37 | TĐG | Dây nối tiếp địa gốc | Bộ | 3 | 3 | 3 | 9.00 | TBA-43 |
| 38 | IPC95/35 | Kẹp răng hạ thế 1bulon IPC95/35 | Bộ | 3 | 3 | 3 | 9.00 | |
| 39 | 10K | Dây chày cao thế loại 10K | Dây | 3 | 3 | 3 | 9.00 | |
| 0 | ĐC-240 | Đầu cốt đồng ép C-240 | Cái | | | | - | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | Ghi chú |
|------------|-----------------------|--|--------|---|--|---|-------------------------|---------------|
| | | | | [1APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa (phần XDM TBA Thôn 1 Kim Tân) | [1IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai (phần di dời TBA NT 706-3) | [2IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai (phần di dời TBA Thôn 1 Ia yok) | | |
| 40 | ĐC-120 | Đầu cột đồng ép C-120 | Cái | 26 | 26 | 26 | 78.00 | |
| 41 | ĐC-50 | Đầu cột đồng ép C-50 | Cái | 15 | 15 | 15 | 45.00 | |
| 42 | TD-3D | Tủ điện hạ thế 0,4kV 3D | Bộ | 1 | 1 | 1 | 3.00 | |
| 43 | KRN-50B | Kẹp rẽ nhánh dây bọc 50mm2 | Bộ | 3 | 3 | 3 | 9.00 | |
| 44 | VIT4*14 | Vít gỗ INOX 4x14mm2 | Bộ | 4 | 4 | 4 | 12.00 | |
| 45 | VIT4*40 | Vít gỗ INOX 4x40mm2 | Bộ | 12 | 12 | 12 | 36.00 | Bắt vách ngăn |
| 46 | V40*6 | Sắt V lỗ V40*6 | Mét | 1 | 1 | 1 | 3.00 | Ốp tủ điện |
| 47 | TĐ20*0,4 | Thanh đồng TĐ20*0,4 | Mét | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 2.10 | Đầu chia ATM |
| 48 | MC2 | Tấm meca làm vách ngăn ATM dày 2mm2 | M2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.90 | |
| II. | VẬT TƯ THU HỒI | | | | | | | |
| 49 | CV-95 th | Cáp đồng bọc CV-70mm2 thu hồi | Mét | | | 10.00 | 10.00 | |
| 50 | CVV3*150+1*95 th | Cáp đồng bọc CVV3*150+1*95 mm2 thu hồi | Mét | | 8.00 | | 8.00 | |
| 51 | ABC4*95 th | Cáp vặn xoắn ABC(4x95) mm2 thu hồi | Mét | | 16.00 | | 16.00 | |
| 52 | M50-24kV th | Cáp đồng bọc trung thế 22kV M50mm2 th | Mét | | 18.00 | 9.00 | 27.00 | |
| 53 | VT-100 th | Vỏ tủ điện đến 100kVA thu hồi | Bộ | | 1.00 | 1.00 | 2.00 | |
| 54 | XĐTĐ-1P th | Xà đỡ tủ điện 1 pha thu hồi | Cái | | | 1.00 | 1.00 | |
| 55 | XĐ_MBA (1C) th | Xà đỡ MBA 3 pha 01 cột thu hồi | Bộ | | | 1.00 | 1.00 | |
| 56 | XĐ_SĐ (1C) th | Xà đỡ sứ đứng TBA 1 cột thu hồi | Bộ | | | 1.00 | 1.00 | |
| 57 | XĐ_FCO (1C) th | Xà đỡ FCO TBA 3 pha 01 cột thu hồi | Bộ | | | 1.00 | 1.00 | |
| 58 | GLTĐ (1C) th | Giá lắp tủ điện TBA 3 pha 01 cột thu hồi | Bộ | | | 1.00 | 1.00 | |
| 59 | XĐ_MBA (pi) th | Xà đỡ MBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | | 1.00 | | 1.00 | |
| 60 | XĐ_SĐ (pi) th | Xà đỡ sứ đứng TBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | | 2.00 | | 2.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | Ghi chú |
|--|------------------------|--|--------|---|--|---|-------------------------|---------|
| | | | | [1APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa (phần XDM TBA Thôn 1 Kim Tân) | [1IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai (phần di dời TBA NT 706-3) | [2IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai (phần di dời TBA Thôn 1 Ia yok) | | |
| 61 | XĐ_FCO (pi) th | Xà đỡ FCO TBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | | 1.00 | | 1.00 | |
| 62 | XĐ_TĐ (pi) th | Xà lắp tủ điện TBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | | 1.00 | | 1.00 | |
| 63 | NG_MBA (pi) th | Bộ néo giữ MBA 3 pha cột PI 2m5 thu hồi | Bộ | | 2.00 | | 2.00 | |
| III. VẬT TƯ THÁO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | | | | | |
| 64 | 250KVA-22/0,4 kV td | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-250kVA tận dụng lắp đặt lại | Máy | | 1 | 1 | 2.00 | |
| 65 | CSV-18KV td | LA 18kV-10kA tận dụng | Cái | | 3 | 3 | 6.00 | |
| 66 | FCO-24 td | Cầu chì tự rơi FCO-24kV-100A tận dụng | Cái | | 3 | 3 | 6.00 | |
| 67 | ATM-250 td | Áp tô mát 3P-415V-250A tận dụng lắp đặt lại | Cái | | 2.00 | | 2.00 | |
| 68 | ATM-200A td | Áp tô mát 3P-415V-200A tận dụng lắp đặt lại | Cái | | | 2.00 | 2.00 | |
| 69 | ATM-400A td | Áp tô mát 3P-415V-400A tận dụng lắp đặt lại | Cái | | 1.00 | | 1.00 | |
| 70 | TI-400/5A td | Biến dòng điện TI-600V-400/5A tận dụng | Cái | | 3.00 | 3.00 | 6.00 | |
| 71 | CT-3P td | Công tơ điện tử 3P tận dụng | Cái | | 1.00 | 1.00 | 2.00 | |
| 72 | SD-22 td | Sứ đứng 22kV tận dụng | Bát | | 6 | 3 | 9.00 | |
| IV. | ĐẦU NÓI HOTLINE | | | | | | | |
| | CHI PHÍ ĐẦU NÓI | | | | | | | |

BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ TRẠM BIẾN ÁP XÂY DỰNG MỚI

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | | | | TỔNG KRÔNG PA | Ghi chú |
|-----|-----------------------|--|--------|--|---|--|---|--|--|---------------|---------|
| | | | | [21.4] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Suom - KV Krông Pa | [21.5] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Chư Đông - KV Krông Pa | [21.6] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Làng Hy - KV Krông Pa | [21.7] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thống Nhất - KV Krông Pa | [21.8] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UBX ChưCả m - KV Krông Pa | [21.9] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Nguyễn Bình Khiêm - KV Krông Pa | | |
| | VẬT TƯ CẤP MỚI | | | | | | | | | | |
| 1 | 250KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-250kVA | Máy | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 5.00 | |
| 2 | 160KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-160kVA | Máy | | 1 | | | | | 1.00 | |
| 3 | CC-MBA-24 | Nắp che đầu sứ cao thế MBA 22kV | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 4 | CC-MBA-0.4 | Nắp che đầu sứ hạ thế MBA 0.4kV | Cái | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24.00 | |
| 5 | CSV-18KV | LA 18kV-10kA loại phân phối | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 6 | CSV-0.4KV | LA 0.4kV - chống sét van hạ thế | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 7 | C-LA | Nắp che LA-22kV | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 8 | FCO-24 | Cầu chì tự rơi FCO-24kV-100A | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 9 | C-FCO | Nắp che đầu cực FCO-22KV (bộ 02 nắp trên + dưới) | Bộ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 10 | ATM-400 | Áp tô mát 3P-415V-400A | Cái | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 5.00 | |
| 11 | ATM-250 | Áp tô mát 3P-415V-250A | Cái | | 1 | | | | | 1.00 | |
| 12 | ATM-200 | Áp tô mát 3P-415V-200A | Cái | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 10.00 | |
| 13 | ATM-160 | Áp tô mát 3P-415V-150A | Cái | | 2.00 | | | | | 2.00 | |
| 14 | ATM-1-20 | Áp tô mát 1P-20A (dạng tép) | Cái | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 15 | TI-250/5A | Biến dòng điện TI-600V-250/5A | Cái | | 3 | | | | | 3.00 | |
| 16 | TI-400/5A | Biến dòng điện TI-600V-400/5A | Cái | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 15.00 | |
| 17 | ĐĐ-3P | Công tơ điện tử đo đếm 3P gián tiếp | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 18 | SĐ-22 | Sứ đứng 22kV | Bát | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 36.00 | |
| 19 | M50-24KV | Cáp đồng bọc trung thế 22kV CV-50mm2 | Mét | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 162.00 | |
| 20 | 95mm2-CU/PVC-600V | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV95mm2 | Mét | | 26 | | | | | 26.00 | |
| 21 | 120mm2-CU/PVC-600V | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV120mm2 | Mét | 58 | | 58 | 58 | 58 | 58 | 290.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | | | | TỔNG KRÔNG PA | Ghi chú |
|-----|-------------------|---|--------|---|---|--|---|---|--|---------------|---------|
| | | | | [21.4] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Surom - KV Krông Pa | [21.5] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Chư Đông - KV Krông Pa | [21.6] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Làng Hy - KV Krông Pa | [21.7] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thống Nhất - KV Krông Pa | [21.8] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UBX ChưCăm - KV Krông Pa | [21.9] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Nguyễn Bình Khiêm - KV Krông Pa | | |
| 22 | 70mm2-CU/PVC-600V | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV70mm2 | Mét | | 8 | | | | | 8.00 | |
| 23 | CV-6.0 | Dây đồng mềm CV-6.0mm2 | Mét | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 24 | CV-25 | Dây đồng mềm CV-25mm2 | Mét | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 25 | CVV4x4.0 | Cáp CVV4x4.0mm2 đầu công tơ | Mét | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 96.00 | |
| 26 | OSC-25 | Kẹp đồng M25 | Cái | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 36.00 | |
| 27 | DN-TĐ (14) | Bộ dây nối tiếp địa TBA (đến cột 14m) | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | TBA-62 |
| 28 | ĐT+KĐT | Đai thép buộc + khóa đai thép | Cái | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 48.00 | |
| 29 | ĐC-M4 | Đầu cốt đồng ép C-4 | Cái | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24.00 | |
| 30 | ĐC-M7 | Đầu cốt đồng ép C-7 | Cái | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 84.00 | |
| 31 | ĐCM-A95 | Đầu cos đồng nhôm 95mm2 | Cái | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 48.00 | |
| 32 | AV30/10 | Dây buộc cô sứ loại AV30/10 | Mét | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 36.00 | |
| 33 | GD3TI-TBACC | Giá đỡ 3 TI tại MBA TBA công cộng | Cái | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | TBA-40 |
| 34 | BTT | Bảng tên trạm ;BTT | Cái | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | TBA-44 |
| 35 | KSLC | Keo silicon ;KSLC | Ống | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12.00 | |
| 36 | BKHA | Băng keo cách điện hạ áp ;BKHA | Cuộn | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24.00 | |
| 37 | XSĐ-1LT T | Xà sứ đỡ cột đơn BTLT-XSĐ-1LT trên | Bộ | 1 | 1 | 1 | | | | 3.00 | |
| 38 | XSĐ-1LT D | Xà sứ đỡ cột đơn BTLT-XSĐ-1LT dưới | Bộ | 1 | 1 | 1 | | | | 3.00 | |
| 39 | XSĐ-2LT T | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSĐ-2LT trên | Bộ | | | | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-24a |
| 40 | XSĐ-2LT D | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSĐ-2LT dưới | Bộ | | | | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-24b |
| 41 | XCC-1LT | Xà cầu chì ly tâm -XCC-1LT | Bộ | 1 | 1 | 1 | | | | 3.00 | |
| 42 | XCC-2LT | Xà cầu chì -XCC-TBA-2LT | Bộ | | | | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-25a |
| 43 | XMBA-1LT | Xà đỡ máy biến áp 3 pha cột BTLT - XMBA-1LT | Bộ | 1 | 1 | 1 | | | | 3.00 | |
| 44 | XMBA-2LT | Xà đỡ máy biến áp cột đôi - XMBA-2LT | Bộ | | | | 1 | 1 | 1 | 3.00 | TBA-27 |
| 45 | XTĐ TBA-2C | XÀ ĐỠ TỤ ĐIỆN TBA 2C BTLT | Bộ | | | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | |
| 46 | RK-6*6 | Tiếp địa giếng khoan RK-6*6 | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | TBA-65 |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | | | | TỔNG KRÔNG PA | Ghi chú |
|-----|----------------|--|--------|--|---|--|---|---|--|---------------|---------------|
| | | | | [21.4] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Suom - KV Krông Pa | [21.5] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Chư Đông - KV Krông Pa | [21.6] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Làng Hy - KV Krông Pa | [21.7] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thống Nhất - KV Krông Pa | [21.8] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UBX ChưCăm - KV Krông Pa | [21.9] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Nguyễn Bình Khiêm - KV Krông Pa | | |
| 47 | MN-TBA | Bê tông nền trạm | Nền | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 48 | TĐG | Dây nối tiếp địa gổc | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | TBA-43 |
| 49 | IPC95/35 | Kẹp răng hạ thế 1bulon IPC95/35 | Bộ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 50 | 6K | Dây chày cao thế loại 6K | Dây | | 3 | | | | | 3.00 | |
| 51 | 10K | Dây chày cao thế loại 10K | Dây | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 15.00 | |
| 52 | ĐC-120 | Đầu cốt đồng ép C-120 | Cái | 26 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 130.00 | |
| 53 | ĐC-95 | Đầu cốt đồng ép C-95 | Cái | | 18 | | | | | 18.00 | |
| 54 | ĐC-70 | Đầu cốt đồng ép C-70 | Cái | | 2 | | | | | 2.00 | |
| 55 | ĐC-50 | Đầu cốt đồng ép C-50 | Cái | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 90.00 | |
| 56 | HDPE-TFP50/65 | Ổng nhựa xoắn luồn cáp d=60mm2 | Mét | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 96.00 | |
| 57 | XTĐ_TBA-1C | Xà lắp tủ điện TBA 1 cột | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | - | - | - | 3.00 | BVM_TB |
| 58 | IPC25-95/95-25 | Kẹp răng hạ thế IPC25-95/95-25 | Bộ | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 96.00 | |
| 59 | TD-3D | Tủ điện hạ thế 0,4kV 3D | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 60 | CĐR-2-150B | Cụm đầu rẽ dây bọc loại 02 kẹp răng CĐR-2-150B | Bộ | 3.00 | | | | | | 3.00 | |
| 61 | CĐR-2-70B | Cụm đầu rẽ dây bọc loại 02 kẹp răng 70mm2 | Bộ | | 3.00 | | | | | 3.00 | |
| 62 | CĐR-95T | Cụm đầu rẽ dây trần 02 kẹp cáp; CĐR-95T | Bộ | | | 3.00 | | | | 3.00 | |
| 63 | KRN-50B | Kẹp rẽ nhánh dây bọc 50mm2 | Bộ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 18.00 | |
| 64 | VIT4*14 | Vít gỗ INOX 4x14mm2 | Bộ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24.00 | |
| 65 | VIT4*40 | Vít gỗ INOX 4x40mm2 | Bộ | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 72.00 | Bắt vách ngăn |
| 66 | ABC(4*95) | Cáp nhôm vặn xoắn ABC 4*95mm2 | Mét | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 96.00 | |
| 67 | KN-4*95 | Khóa néo dây cáp vặn xoắn ABC 4*95mm2 | Cái | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12.00 | |
| 68 | GM | Giá móc cáp | Cái | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12.00 | |
| 69 | MGC-TBA | Móng gia cường TBA | Móng | 1 | 1 | 1 | | | | 3.00 | |
| 70 | T_TCMB_A_T_1C | THANH CHỐNG MBA_TBA_1C | Bộ | 1 | 1 | 1 | | | | 3.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | | | | | TỔNG KRÔNG PA | Ghi chú |
|-------------|-----------------------------------|--|--------|---|---|--|---|---|--|---------------|--------------|
| | | | | [21.4] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Surom - KV Krông Pa | [21.5] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Chư Đông - KV Krông Pa | [21.6] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Làng Hy - KV Krông Pa | [21.7] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thống Nhất - KV Krông Pa | [21.8] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UBX ChưCăm - KV Krông Pa | [21.9] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Nguyễn Bình Khiêm - KV Krông Pa | | |
| 71 | V40*6 | Sắt V lỗ V40*6 | Mét | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | Ốp tủ điện |
| 72 | TĐ20*0,4 | Thanh đồng TĐ20*0,4 | Mét | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 4.20 | Đầu chia ATM |
| 73 | MC2 | Tấm meca làm vách ngăn ATM dày 2mm2 | M2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 1.80 | |
| II. | VẬT TƯ THU HỒI | | | | | | | | | | |
| III. | VẬT TƯ THÁO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | | | | | | | |
| IV. | ĐẦU NÓI HOTLINE | | | | | | | | | | |
| 74 | HL-TBA | Đầu nối hotline TBA | Vị trí | 1 | 1 | 1 | | | | 3.00 | |
| | CHI PHÍ ĐẦU NÓI | | | | | | | | | | |
| II. | TỤ BÙ HẠ ÁP | | | | | | | | | | |
| 76 | TĐVTB | Tiếp địa vô tù tụ bù; TĐVTB | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 77 | XTTB-cđ | Xà lắp tụ tụ bù cột đôi | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 78 | TTBHA-30 | Tụ tụ bù hạ áp 30kVAr trọn bộ role công suất | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 79 | TI-150/5(H) | Biến dòng điện hạ áp kiểu hồ TI-150/5(H) | Bộ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 80 | CB-300 | Dây buộc CB-300 | Cái | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 81 | BK-04 | Băng keo hạ áp ; BK-04 | Cuộn | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 82 | SLC | Keo silicon | Cái | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6.00 | |
| 83 | CVV-2x2.5mm2 | Dây CVV-2x2.5mm2 | Mét | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 48.00 | |
| 84 | ABC(4*70) | Cáp nhôm vặn xoắn ABC 4*70mm2 | Mét | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 36.00 | |
| 85 | d60(B) | Ống nhựa xoắn luôn cáp d=60mm2 | Mét | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 30.00 | |
| 86 | ĐCM-A70(B) | Đầu cos đồng nhôm 70mm2 | Cái | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 48.00 | |

BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ TRẠM BIẾN ÁP XÂY DỰNG MỚI

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | TỔNG KHU VỰC PHỤ THIỆN | Ghi chú |
|-----------------------|--------------------|--|--------|---|---|------------------------------|---------|
| | | | | [21.11] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện | [21.13] Giảm TTĐN cho TBA Somahang | | |
| VẬT TƯ CẤP MỚI | | | | | | | |
| 1 | 250KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-250kVA | Máy | | 1 | 1.00 | |
| 2 | 160KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-160kVA | Máy | 1 | | 1.00 | |
| 3 | CC-MBA-24 | Nắp che đầu sứ cao thế MBA 22kV | Cái | 3 | 3 | 6.00 | |
| 4 | CC-MBA-0.4 | Nắp che đầu sứ hạ thế MBA 0.4kV | Cái | 4 | 4 | 8.00 | |
| 5 | CSV-18KV | LA 18kV-10kA loại phân phối | Cái | 3 | 3 | 6.00 | |
| 6 | CSV-0.4KV | LA 0.4kV - chống sét van hạ thế | Cái | 3 | 3 | 6.00 | |
| 7 | C-LA | Nắp che LA-22kV | Cái | 3 | 3 | 6.00 | |
| 8 | FCO-24 | Cầu chì tự rơi FCO-24kV-100A | Cái | 3 | 3 | 6.00 | |
| 9 | C-FCO | Nắp che đầu cực FCO-22KV (bộ 02 nắp trên + dưới) | Bộ | 3 | 3 | 6.00 | |
| 10 | ATM-400 | Áp tô mát 3P-415V-400A | Cái | | 1 | 1.00 | |
| 11 | ATM-250 | Áp tô mát 3P-415V-250A | Cái | 1 | | 1.00 | |
| 12 | ATM-200 | Áp tô mát 3P-415V-200A | Cái | | 2 | 2.00 | |
| 13 | ATM-160 | Áp tô mát 3P-415V-160A | Cái | 2.00 | | 2.00 | |
| 14 | ATM-1-20 | Áp tô mát 1P-20A (dạng tép) | Cái | 3 | 3 | 6.00 | |
| 15 | TI-250/5A | Biến dòng điện TI-600V-250/5A | Cái | 3 | | 3.00 | |
| 16 | TI-400/5A | Biến dòng điện TI-600V-400/5A | Cái | | 3 | 3.00 | |
| 17 | ĐĐ-3P | Công tơ điện tử đo đếm 3P gián tiếp | Bộ | 1 | 1 | 2.00 | |
| 18 | SĐ-22 | Sứ đứng 22kV | Bát | 6 | 6 | 12.00 | |
| 19 | M50-24KV | Cáp đồng bọc trung thế 22kV CV-50mm2 | Mét | 27 | 27 | 54.00 | |
| 20 | 95mm2-CU/PVC-600V | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV95mm2 | Mét | 26 | | 26.00 | |
| 21 | 120mm2-CU/PVC-600V | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV120mm2 | Mét | | 58 | 58.00 | |
| 22 | 70mm2-CU/PVC-600V | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV70mm2 | Mét | 8 | | 8.00 | |
| 23 | CV-6.0 | Dây đồng mềm CV-6.0mm2 | Mét | 3 | 3 | 6.00 | |
| 24 | CV-25 | Dây đồng mềm CV-25mm2 | Mét | 3 | 3 | 6.00 | |
| 25 | CVV4x4.0 | Cáp CVV4x4.0mm2 đầu công tơ | Mét | 16 | 16 | 32.00 | |
| 26 | OSC-25 | Kẹp đồng M25 | Cái | 6.00 | 6.00 | 12.00 | |
| 27 | DN-TĐ (14) | Bộ dây nối tiếp địa TBA (đến cột 14m) | Bộ | 1 | 1 | 2.00 | TBA-62 |
| 28 | ĐT+KDT | Đai thép buộc + khóa đai thép | Cái | 8 | 8 | 16.00 | |
| 29 | ĐC-M4 | Đầu cốt đồng ép C-4 | Cái | 4 | 4 | 8.00 | |
| 30 | ĐC-M7 | Đầu cốt đồng ép C-7 | Cái | 14 | 14 | 28.00 | |
| 31 | AV30/10 | Dây buộc cổ sứ loại AV30/10 | Mét | 6 | 6 | 12.0 | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIỆN | Ghi chú |
|-----|-------------|---|--------|---|---|------------------------------|------------------|
| | | | | [21.11] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện | [21.13] Giảm TTĐN cho TBA Somahang | | |
| 32 | GD3TI-TBACC | Giá đỡ 3 TI tại MBA TBA công cộng | Cái | 1 | 1 | 2.00 | TBA-40 |
| 33 | BTT | Bảng tên trạm :BTT | Cái | 1 | 1 | 2.00 | TBA-44 |
| 34 | KSLC | Keo silicon ;KSLC | Ống | 2 | 2 | 4.00 | |
| 35 | BKHA | Băng keo cách điện hạ áp ;BKHA | Cuộn | 4 | 4 | 8.00 | |
| 36 | PVC-90 | Ống nhựa ruột gà 90mm2 ;PVC-90 | m | 16.00 | | 16.00 | |
| 37 | XSD-1LT T | Xà sứ đỡ cột đơn BTLT-XSD-1LT trên | Bộ | | 1 | 1.00 | |
| 38 | XSD-1LT D | Xà sứ đỡ cột đơn BTLT-XSD-1LT dưới | Bộ | | 1 | 1.00 | |
| 39 | XSD-2LT T | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSD-2LT trên | Bộ | 1 | | 1.00 | TBA-24a |
| 40 | XSD-2LT D | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSD-2LT dưới | Bộ | 1 | | 1.00 | TBA-24b |
| 41 | XCC-1LT | Xà cầu chì ly tâm -XCC-1LT | Bộ | | 1 | 1.00 | |
| 42 | XCC-2LT | Xà cầu chì -XCC-TBA-2LT | Bộ | 1 | | 1.00 | TBA-25a |
| 43 | XMBA-1LT | Xà đỡ máy biến áp 3 pha cột BTLT - XMBA-1LT | Bộ | | 1 | 1.00 | |
| 44 | XMBA-2LT | Xà đỡ máy biến áp cột đôi - XMBA-2LT | Bộ | 1 | | 1.00 | TBA-27 |
| 45 | XTĐ_TBA-2C | XÀ ĐỠ TỦ ĐIỆN _TBA _2C BTLT | Bộ | 1.00 | | 1.00 | |
| 46 | RK-6*6 | Tiếp địa giếng khoan RK-6*6 | Bộ | 1 | 1 | 2.00 | TBA-65 |
| 47 | MN-TBA | Bê tông nền trạm | Nền | 1 | 1 | 2.00 | |
| 48 | TĐG | Dây nối tiếp địa gốc | Bộ | 3 | 3 | 6.00 | TBA-43 |
| 49 | IPC95/35 | Kẹp răng hạ thế 1bulon IPC95/35 | Bộ | 3 | 3 | 6.00 | |
| 50 | 6K | Dây chày cao thế loại 6K | Dây | 3 | | 3.00 | |
| 51 | 10K | Dây chày cao thế loại 10K | Dây | | 3 | 3.00 | |
| 52 | ĐC-120 | Đầu cốt đồng ép C-120 | Cái | | 26 | 26.00 | |
| 53 | ĐC-95 | Đầu cốt đồng ép C-95 | Cái | 18 | | 18.00 | |
| 54 | ĐC-70 | Đầu cốt đồng ép C-70 | Cái | 2 | | 2.00 | |
| 55 | ĐC-50 | Đầu cốt đồng ép C-50 | Cái | 15 | 15 | 30.00 | |
| 56 | XTĐ_TBA-1C | Xà lắp tủ điện TBA 1 cột | Bộ | - | 1.00 | 1.00 | BVM_TB |
| 57 | TD-3D | Tủ điện hạ thế 0,4kV 3D | Bộ | 1 | 1 | 2.00 | |
| 58 | KRN-50B | Kẹp rẽ nhánh dây bọc 50mm2 | Bộ | 3 | 3 | 6.00 | |
| 59 | VIT4*14 | Vít gỗ INOX 4x14mm2 | Bộ | 4 | 4 | 8.00 | |
| 60 | VIT4*40 | Vít gỗ INOX 4x40mm2 | Bộ | 12 | 12 | 24.00 | Bắt vách ngăn |
| 61 | ABC(4*95) | Cáp nhôm vặn xoắn ABC 4*95mm2 | Mét | 16 | | 16.00 | |
| 62 | KN-4*95 | Khóa néo dây cáp vặn xoắn ABC 4*95mm2 | Cái | 2 | | 2.00 | |
| 63 | GM | Giá móc cáp | Cái | 2 | | 2.00 | |
| 64 | MGC-TBA | Móng gia cường TBA | Móng | | 1 | 1.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIỆN | Ghi chú |
|-------------|-----------------------------------|--|--------|---|---|------------------------------|-----------------|
| | | | | [21.11] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện | [21.13] Giảm TTĐN cho TBA Somahang | | |
| 65 | T_TCMBA_T_1C | THANH CHÓNG MBA_TBA_1C | Bộ | | 1 | 1.00 | |
| 66 | V40*6 | Sắt V lỗ V40*6 | Mét | 1 | 1 | 2.00 | Ốp tủ điện |
| 67 | TĐ20*0,4 | Thanh đồng TĐ20*0,4 | Mét | 0.7 | 0.7 | 1.40 | Đầu chìa ATM |
| 68 | MC2 | Tấm meca làm vách ngăn ATM dày 2mm2 | M2 | 0.3 | 0.3 | 0.60 | |
| 69 | CĐR-2-240B | Cụm đầu rẽ dây bọc loại 02 kẹp răng 240mm2 | Bộ | | 3.00 | 3.00 | |
| II. | VẬT TƯ THU HỒI | | | | | | |
| III. | VẬT TƯ THẢO VÀ LẬP ĐẠT LẠI | | | | | | |
| IV. | ĐẦU NỐI HOTLINE | | | | | | |
| | CHI PHÍ ĐẦU NỐI | | | | | | |

BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ TRẠM BIẾN ÁP XÂY DỰNG MỚI

Khu vực: Mang Yang

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | TỔNG MANG YANG | Ghi chú |
|-----------------------|--------------------|--|--------|---|----------------|---------|
| | | | | [1MYA] Giảm TTĐN cho TBA UB Đăk Djrăng - KV Mang Yang | | |
| VẬT TƯ CẤP MỚI | | | | | | |
| 1 | 250KVA-22/0,4 KV | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV-250kVA | Máy | 1 | 1.00 | |
| 2 | CC-MBA-24 | Nắp che đầu sứ cao thế MBA 22kV | Cái | 3 | 3.00 | |
| 3 | CC-MBA-0.4 | Nắp che đầu sứ hạ thế MBA 0.4kV | Cái | 4 | 4.00 | |
| 4 | CSV-18KV | LA 18kV-10kA loại phân phối | Cái | 3 | 3.00 | |
| 5 | CSV-0.4KV | LA 0.4kV - chống sét van hạ thế | Cái | 3 | 3.00 | |
| 6 | C-LA | Nắp che LA-22kV | Cái | 3 | 3.00 | |
| 7 | FCO-24 | Cầu chì tự rơi FCO-24kV-100A | Cái | 3 | 3.00 | |
| 8 | C-FCO | Nắp che đầu cực FCO-22KV (bộ 02 nắp trên + dưới) | Bộ | 3 | 3.00 | |
| 9 | ATM-400 | Áp tô mát 3P-415V-400A | Cái | 1 | 1.00 | |
| 10 | ATM-200 | Áp tô mát 3P-415V-200A | Cái | 2 | 2.00 | |
| 11 | ATM-1-20 | Áp tô mát 1P-20A (dạng tép) | Cái | 3 | 3.00 | |
| 12 | TI-400/5A | Biến dòng điện TI-600V-400/5A | Cái | 3 | 3.00 | |
| 13 | ĐĐ-3P | Công tơ điện tử đo đếm 3P gián tiếp | Bộ | 1 | 1.00 | |
| 14 | SĐ-22 | Sứ đứng 22kV | Bát | 6 | 6.00 | |
| 15 | M50-24KV | Cáp đồng bọc trung thế 22kV CV-50mm2 | Mét | 27 | 27.00 | |
| 16 | 120mm2-CU/PVC-600V | Cáp đồng bọc cách điện kép 600V -CVV120mm2 | Mét | 58 | 58.00 | |
| 17 | CV-6.0 | Dây đồng mềm CV-6.0mm2 | Mét | 3 | 3.00 | |
| 18 | CV-25 | Dây đồng mềm CV-25mm2 | Mét | 3 | 3.00 | |
| 19 | CVV4x4.0 | Cáp CVV4x4.0mm2 đầu công tơ | Mét | 16 | 16.00 | |
| 20 | OSC-25 | Kẹp đồng M25 | Cái | 6.00 | 6.00 | |
| 21 | DN-TĐ (14) | Bộ dây nối tiếp địa TBA (đến cột 14m) | Bộ | 1 | 1.00 | TBA-62 |
| 22 | ĐT+KĐT | Đai thép buộc + khóa đai thép | Cái | 8 | 8.00 | |
| 23 | ĐC-M4 | Đầu cốt đồng ép C-4 | Cái | 4 | 4.00 | |
| 24 | ĐC-M7 | Đầu cốt đồng ép C-7 | Cái | 14 | 14.00 | |
| 25 | AV30/10 | Dây buộc cổ sứ loại AV30/10 | Mét | 6 | 6.00 | |
| 26 | GD3TI-TBACC | Giá đỡ 3 TI tại MBA TBA công cộng | Cái | 1 | 1.00 | TBA-40 |
| 27 | BTT | Bảng tên trạm ;BTT | Cái | 1 | 1.00 | TBA-44 |
| 28 | KSLC | Keo silicon ;KSLC | Ông | 2 | 2.00 | |
| 29 | BKHA | Băng keo cách điện hạ áp ;BKHA | Cuộn | 4 | 4.00 | |
| 30 | XSD-2LT T | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSD-2LT trên | Bộ | 1 | 1.00 | TBA-24a |
| 31 | XSD-2LT D | Xà sứ đỡ cột đôi BTLT-XSD-2LT dưới | Bộ | 1 | 1.00 | TBA-24b |
| 32 | XCC-2LT | Xà cầu chì -XCC-TBA-2LT | Bộ | 1 | 1.00 | TBA-25a |

| Stt | Ký hiệu | Tên vật tư cấu kiện | Đơn vị | Hạng mục | TỔNG MANG YANG | Ghi chú |
|-------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------|---|----------------|---------------|
| | | | | [1MYA] Giảm TTĐN cho TBA UB Đắk Djrăng - KV Mang Yang | | |
| 33 | XMBA-2LT | Xà đỡ máy biến áp cột đôi - XMBA-2LT | Bộ | 1 | 1.00 | TBA-27 |
| 34 | XTĐ_TBA-2C | XÀ ĐỠ TỪ ĐIỆN TBA 2C BTLT | Bộ | 1.00 | 1.00 | |
| 35 | RK-6*6 | Tiếp địa giếng khoan RK-6*6 | Bộ | 1 | 1.00 | TBA-65 |
| 36 | MN-TBA | Bê tông nền trạm | Nền | 1 | 1.00 | |
| 37 | TĐG | Dây nối tiếp địa góc | Bộ | 3 | 3.00 | TBA-43 |
| 38 | IPC95/35 | Kẹp răng hạ thế 1bulon IPC95/35 | Bộ | 3 | 3.00 | |
| 39 | 10K | Dây chày cao thế loại 10K | Dây | 3 | 3.00 | |
| 40 | ĐC-120 | Đầu cốt đồng ép C-120 | Cái | 26 | 26.00 | |
| 41 | ĐC-50 | Đầu cốt đồng ép C-50 | Cái | 15 | 15.00 | |
| 42 | HDPE-TFP50/65 | Ống nhựa xoắn luôn cáp d=60mm2 | Mét | 12 | 12.00 | |
| 43 | IPC25-95/95-25 | Kẹp răng hạ thế IPC25-95/95-25 | Bộ | 16 | 16.00 | |
| 44 | TD-3D | Tủ điện hạ thế 0,4kV 3D | Bộ | 1 | 1.00 | |
| 45 | KRN-50B | Kẹp rẽ nhánh dây bọc 50mm2 | Bộ | 3 | 3.00 | |
| 46 | VIT4*14 | Vít gỗ INOX 4x14mm2 | Bộ | 4 | 4.00 | |
| 47 | VIT4*40 | Vít gỗ INOX 4x40mm2 | Bộ | 12 | 12.00 | Bắt vách ngăn |
| 48 | ABC(4*95) | Cáp nhôm vặn xoắn ABC 4*95mm2 | Mét | 16 | 16.00 | |
| 49 | KN-4*95 | Khóa neo dây cáp vặn xoắn ABC 4*95mm2 | Cái | 2 | 2.00 | |
| 50 | GM | Giá móc cáp | Cái | 2 | 2.00 | |
| 51 | V40*6 | Sắt V lỗ V40*6 | Mét | 1 | 1.00 | Ốp tủ điện |
| 52 | TĐ20*0,4 | Thanh đồng TĐ20*0,4 | Mét | 0.7 | 0.70 | Đầu chia ATM |
| 53 | MC2 | Tấm meca làm vách ngăn ATM dày 2mm2 | M2 | 0.3 | 0.30 | |
| II. | VẬT TƯ THU HỒI | | | | | |
| III. | VẬT TƯ THẢO VÀ LẬP ĐẶT LẠI | | | | | |
| IV. | ĐÁU NÓI HOTLINE | | | | | |
| | CHI PHÍ ĐÁU NÓI | | | | | |

TỔNG HỢP VẬT LIỆU - THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY 0.4KV
CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | TỔNG KHU VỰC ĐẮK ĐÒA | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | TỔNG KHU VỰC MANG YANG | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIỆN | TOÀN CÔNG TRÌNH | Ghi chú |
|----------|-------------------|--|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|---------|
| A | | PHẦN XÂY DỰNG MỚI | | | | | | | | |
| 0 | PC.I-8,5-160-2,5c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-8,5-160-2,5c | Cột | 2.00 | - | 5.00 | - | 5.00 | 12.00 | |
| 1 | PC.I-8,5-160-3,0c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-8,5-160-3,0c | Cột | 12.00 | - | 4.00 | - | 16.00 | 32.00 | |
| 2 | PC.I-10-190-3,5c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-10-190-3,5c | Cột | - | 32.00 | - | - | 1.00 | 33.00 | |
| 3 | PC.I-10-190-4,3c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-10-190-4,3c | Cột | 18.00 | 16.00 | - | - | - | 34.00 | |
| 4 | PC.I-12-190-7,2c | Cột bê tông ly tâm 12m dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-12-190-7,2c | Cột | - | - | - | - | 2.00 | 2.00 | |
| 5 | PC.I-12-190-3,5c | Cột bê tông ly tâm 12m dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-12-190-3,5c | Cột | - | 7.00 | - | - | - | 7.00 | |
| 6 | CDGC-130 | Cổ dè ghép cột; CDGC-130 | Cột | - | - | - | - | 1.00 | 1.00 | |
| 7 | CDGC-120 | Cổ dè ghép cột; CDGC-120 | Cột | 4.00 | 5.00 | - | - | 8.00 | 17.00 | |
| 8 | CDGC-105 | Cổ dè ghép cột; CDGC-105 | Bộ | 4.00 | 5.00 | - | - | 1.00 | 10.00 | |
| 9 | TN-1.2(8.5) | Móng cột BTLT đào thủ công; TN-1.2(8.5) | Móng | 2.00 | - | 5.00 | - | - | 7.00 | |
| 10 | MTH-1(8.5) | Móng cột BTLT; MTH-1(8.5) | Móng | - | - | - | - | 5.00 | 5.00 | |
| 11 | MTĐH(8.5) | Móng cột BTLT; MTĐH(8.5) | Móng | 6.00 | - | 2.00 | - | 8.00 | 16.00 | |
| 12 | TN-1.8(10) | Móng thanh ngáng cột BTLT đào thủ công kết hợp cơ giới; TN-1.8(10) | Móng | - | 32.00 | - | - | - | 32.00 | |
| 13 | TN-1.8(12) | Móng thanh ngáng cột BTLT đào thủ công kết hợp cơ giới; TN-1.8(12) | Móng | - | 7.00 | - | - | - | 7.00 | |
| 14 | MT-1(10) | Móng cột BTLT đào thủ công; MT-1(10) | Móng | - | 2.00 | - | - | 1.00 | 3.00 | |
| 15 | MTĐ-1(10) | Móng cột BTLT đào thủ công; MTĐ-1(10) | Móng | 9.00 | 7.00 | - | - | - | 16.00 | |
| 16 | MTĐ-1(12) | Móng cột BTLT đào thủ công; MTĐ-1(12) | Móng | - | - | - | - | 1.00 | 1.00 | |
| 17 | CDGC-85 | Cổ dè ghép cột; CDGC-85 | Bộ | 8.00 | - | - | - | 8.00 | 16.00 | |
| 18 | CDGC-115 | Cổ dè ghép cột; CDGC-115 | Bộ | 8.00 | - | - | - | - | 8.00 | |
| 19 | OND-ABC4*95 | Ổng nối dây cáp vụn xoắn; OND-ABC4*95 | Cái | 8.00 | 20.00 | 8.00 | 16.00 | - | 52.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | TỔNG KHU VỰC ĐẮK ĐÒA | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | TỔNG KHU VỰC MANG YANG | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIỆN | TOÀN CÔNG TRÌNH | Ghi chú |
|----------|---------------|---|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|---------|
| 45 | LT-8,5(th) | Cột BTLT; LT-8,5(th) | Mét | 3.00 | | | 9.00 | 1.00 | 13.00 | |
| 46 | AV50(th) | Dây nhôm AV50 thu hồi | Mét | - | - | - | - | 502.00 | 502.00 | |
| 47 | AV70(th) | Dây nhôm AV70 thu hồi | Mét | 560.00 | - | - | - | 1,080.00 | 1,640.00 | |
| 48 | ABC(4x70)(th) | Cáp vặn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV; ABC(4x70)(th) | Mét | - | - | - | 53.00 | - | 53.00 | |
| 49 | BLM-250(th) | Bulon móc 16*250; BLM-250(th) | Mét | | | | | 1.00 | 1.00 | |
| 49 | CĐCR-2,8(th) | Chụp đầu cột CĐCR-2,8(th) | Bộ | 1.00 | | | | | 1.00 | |
| 51 | SĐ-A16(th) | Sứ bướm hạ thế A16 thu hồi | Bộ | 16.00 | - | - | - | | 16.00 | |
| 52 | XĐTH(th) | Xà đỡ thẳng hạ thế thu hồi | Bộ | 8.00 | - | - | - | | 8.00 | |
| 53 | R04(th) | Xà đỡ thẳng hạ áp (rắc dọc sứ); R04 | Bộ | | | | | 14.00 | 14.00 | |
| 54 | R02(th) | Xà đỡ thẳng hạ áp (rắc dọc sứ); R02 | Bộ | | | | | 5.00 | 5.00 | |
| C | | PHẦN THÁO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | | | | | |
| 55 | R04-ldl | Xà đỡ thẳng hạ áp (rắc dọc sứ); R04-ldl | Cái | - | - | - | - | 1.00 | 1.00 | |
| 56 | ABC(4x70)(td) | Cáp vặn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV; ABC(4x70)(td) | Mét | | | | 385.00 | | 385.00 | |
| 57 | KN-4.70(ldl) | Kẹp ngưng cáp vặn xoắn ; KN-4.70(ldl) | Cái | | | | 4.00 | | 4.00 | |
| 58 | KĐT-4.70(ldl) | Kẹp treo cáp vặn xoắn ; KĐT-4.70(ldl) | Cái | | | | 7.00 | | 7.00 | |
| B | | PHẦN LẮP ĐẶT TỤ BÙ HẠ ÁP | | | | | | | | |
| 59 | TĐVTB | Tiếp địa vô tù tụ bù; TĐVTB | Bộ | 7.00 | 5.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00 | 21.00 | |
| 60 | XTTB | Xà lắp tụ bù cột đơn | Bộ | 7.00 | 5.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00 | 21.00 | |
| 61 | TTBHA-30 | Tụ tụ bù hạ áp 30kVAr trọn bộ role công suất | Bộ | 7.00 | 5.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00 | 21.00 | |
| 62 | TI-150/5(H) | Biến dòng điện hạ áp kiểu hở TI-150/5(H) | Bộ | 7.00 | 5.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00 | 21.00 | |
| 63 | CB-300 | Dây buộc CB-300 | Cái | 7.00 | 5.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00 | 21.00 | |
| 64 | BK-04(B) | Băng keo hạ áp ; BK-04 | Cuộn | 7.00 | 5.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00 | 21.00 | |
| 65 | SLC | Keo silicon | Cái | 7.00 | 5.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00 | 21.00 | |
| 66 | CVV-2x2.5mm2 | Dây CVV-2x2.5mm2 | Mét | 56.00 | 40.00 | 16.00 | 32.00 | 24.00 | 168.00 | |

TỔNG HỢP KHẢO SÁT ĐƯỜNG DÂY 0.4KV
CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | ĐQLĐ AYUN PA | TỔNG KHU VỰC ĐẮK ĐOÀ | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | TỔNG KHU VỰC MANG YANG | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIỆN | TỔNG | Ghi chú |
|----------|----------|---|--------|--------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | |
| A | | PHẦN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV | | | | | | | | |
| 1 | 0,4XDM-đ | Đường dây 0,4kV xây dựng mới độc lập; 0,4XDM-đ | Mét | 920.0 | 2,203 | 356.00 | - | 588 | 4,067.0 | |
| 2 | 0,4XDM-k | Đường dây 0,4kV xây dựng mới kết hợp; 0,4XDM-k | Mét | 730.0 | 691 | 735.00 | 2,373.00 | 193 | 4,722.0 | |
| 3 | 0,4XDM-k | Đường dây 0,4kV cải tạo; 0,4XDM-k | Mét | - | - | | 385.00 | | 385.0 | |

TỔNG HỢP KHẢO SÁT ĐƯỜNG DÂY 0.4KV

CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026

Khu vực: Ayun Pa

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [APA1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa | [3APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Rtô 2 - KV Ayun Pa | [4BS] NDL MBA 3P- 100kVA lên 3P- 250kVA đề CQT thuộc TBA Tân Lập và hoàn thiện lưới hạ áp | [6BS] XDM TBA 3P- 160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Bàu Sen và hoàn thiện lưới hạ áp | [7BS] NDL MBA 3P- 100kVA lên 3P- 250kVA đề CQT thuộc TBA Tăng Bạt Hồ và hoàn thiện lưới hạ áp | [8BS] NDL TBA Kliếc A lên 3P- 250kVA đề CQT và hoàn thiện lưới hạ áp | [11BS] XDM TBA 3P- 160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Ia Kđăm 2 và hoàn thiện lưới hạ áp | TỔNG | Ghi chú |
|----------|----------|---|--------|--|--|---|--|--|---|---|--------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | |
| A | | PHÂN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV | | | | | | | | | | |
| 1 | 0,4XDM-đ | Đường dây 0,4kV xây dựng mới độc lập; 0,4XDM-đ | Mét | 50.0 | 40 | 110.00 | | 160 | 260 | 300.00 | 920.0 | |
| 2 | 0,4XDM-k | Đường dây 0,4kV xây dựng mới kết hợp; 0,4XDM-k | Mét | - | | 280.00 | 50.00 | | 400.0 | | 730.0 | |

TỔNG HỢP VẬT LIỆU - THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY 0.4KV
CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026
Khu vực: Ayun Pa

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [APA1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa | [3APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Rtô 2 - KV Ayun Pa | [4BS] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tân Lập và hoàn thiện lưới hạ áp | [6BS] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Bàu Sen và hoàn thiện lưới hạ áp | [7BS] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tăng Bạt Hồ và hoàn thiện lưới hạ áp | [8BS] NDL TBA Kliếc A lên 3P-250kVA để CQT và hoàn thiện lưới hạ áp | [11BS] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Ia Kđăm 2 và hoàn thiện lưới hạ áp | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | Ghi chú |
|----------|-------------------|--|-----------|---|--|--|---|--|--|--|----------------------|---------|
| A | | PHẦN XÂY DỰNG MỚI | | | | | | | | | | |
| 0 | PC.I-8,5-160-2,5c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-8,5-160-2,5c | Cột | - | - | 1.00 | - | 1.00 | - | - | 2.00 | |
| 1 | PC.I-8,5-160-3,0c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-8,5-160-3,0c | Cột | - | - | - | - | 4.00 | - | 8.00 | 12.00 | |
| 2 | PC.I-10-190-4,3c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-10-190-4,3c | Cột | 2.00 | 2.00 | 4.00 | 4.00 | - | 6.00 | - | 18.00 | |
| 3 | CDGC-120 | Cổ dè ghép cột; CDGC-120 | Cột | - | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | - | 4.00 | |
| 4 | CDGC-105 | Cổ dè ghép cột; CDGC-105 | Bộ | - | - | 2.00 | 1.00 | - | 1.00 | - | 4.00 | |
| 5 | TN-1.2(8.5) | Móng cột BTLT đào thủ công; TN-1.2(8.5) | Móng | - | - | 1.00 | - | 1.00 | - | - | 2.00 | |
| 6 | MTĐH(8.5) | Móng cột BTLT đào thủ công; MTĐH(8.5) | Móng | - | - | - | - | 2.00 | - | 4.00 | 6.00 | |
| 7 | MTĐ-1(10) | Móng cột BTLT đào thủ công; MTĐ-1(10) | Móng | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 2.00 | - | 3.00 | - | 9.00 | |
| 8 | CDGC-85 | Cổ dè ghép cột; CDGC-85 | Bộ | 1.00 | 1.00 | - | - | 2.00 | - | 4.00 | 8.00 | |
| 9 | CDGC-115 | Cổ dè ghép cột; CDGC-115 | Bộ | 1.00 | 1.00 | - | - | 2.00 | - | 4.00 | 8.00 | |
| 10 | OND-ABC4*95 | Ống nối dây cáp vận xoắn; OND-ABC4*95 | Cái | - | - | 4.00 | - | - | - | 4.00 | 8.00 | |
| 11 | d60 | Ống nhựa xoắn d=60mm ² ; d60 | Mét | 12.00 | 12.00 | 6.00 | 18.00 | 6.00 | 12.00 | 6.00 | 72.00 | |
| 12 | RK-2*6 | Tiếp địa giếng khoan; RK-2*6 | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 1.00 | 3.00 | 14.00 | 9.00 | 31.00 | |
| 13 | TĐN-2 | Tiếp địa ngọn cáp vận xoắn; TĐN-2 | Bộ | 2.00 | 2.00 | 7.00 | 4.00 | 6.00 | 17.00 | 13.00 | 51.00 | |
| 14 | DTĐG | Dây nối tiếp địa gốc | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 1.00 | 3.00 | 14.00 | 9.00 | 31.00 | |
| 15 | TĐ-CD | Tiếp địa cáp ABC - phần cố định (plug); TĐ-CD | Bộ | 1.00 | 1.00 | - | 2.00 | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 11.00 | |
| 16 | ABC(4x95) | Cáp vận xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV lắp đặt; ABC(4x95) | Mét | 58.0 | 48.0 | 390.0 | 66.0 | 160.00 | 668.00 | 300.0 | 1,690.00 | |
| 17 | ABC(4x95)ms | Cáp vận xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV lắp đặt mua sắm; ABC(4x95)ms | Mét | 59.2 | 49.0 | 397.8 | 67.3 | 163.2 | 681.4 | 306.0 | 1,723.80 | |
| 17 | ABC-(4x70) | Cáp vận xoắn chịu lực đều nhôm 0.6 KV lắp đặt + mua sắm; ABC-(4x70) | Mét | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 56.00 | |
| 19 | KN-4.95 | Kẹp ngưng cáp vận xoắn ; KN-4.95 | Cái | 2.00 | 2.00 | 10.00 | 5.00 | 6.00 | 10.00 | 8.00 | 43.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [APA1] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa | [3APA] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Ia Rtô 2 - KV Ayun Pa | [4BS] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tân Lập và hoàn thiện lưới hạ áp | [6BS] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Bàu Sen và hoàn thiện lưới hạ áp | [7BS] NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tầng Bạt Hồ và hoàn thiện lưới hạ áp | [8BS] NDL TBA Kliếc A lên 3P-250kVA để CQT và hoàn thiện lưới hạ áp | [11BS] XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Ia Kđăm 2 và hoàn thiện lưới hạ áp | TỔNG KHU VỰC AYUN PA | Ghi chú |
|------------|----------------|---|--------|---|--|--|---|--|--|--|----------------------|---------------|
| 20 | KĐT-4.95 | Kẹp treo cáp vận xoắn ; KĐT-4.95 | Cái | - | - | 7.00 | - | 1.00 | 9.00 | 5.00 | 22.00 | |
| 21 | IPC25-95/25-95 | Kẹp răng hạ thế loại loại 2 bulon; IPC25-95/25-95 | Cái | 4.00 | 4.00 | 36.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 36.00 | 140.00 | Rẽ nhánh, lèo |
| 22 | BLM-300 | Bulông móc cột ly tâm; BLM-300 | Cái | - | - | 7.00 | - | 1.00 | 9.00 | 5.00 | 22.00 | |
| 23 | GM | Tám móc khóa cột ly tâm; GM | Cái | 2.00 | 2.00 | 10.00 | 5.00 | 6.00 | 10.00 | 8.00 | 43.00 | |
| 24 | BĐC-95 | Bịt đầu cáp; BĐC-95 | Cái | 4.00 | 4.00 | 8.00 | - | 8.00 | 12.00 | 16.00 | 52.00 | |
| 25 | ĐCM-A95 | Đầu cos đồng nhôm; ĐCM-A95 | Cái | 4.00 | 4.00 | - | 8.00 | - | 4.00 | - | 20.00 | |
| 26 | ĐCM-A70 | Đầu cos đồng nhôm; ĐCM-A70 | Cái | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 28.00 | |
| 27 | ĐTB | Đai thép buộc + Khóa đai thép; ĐTB | Bộ | 6.00 | 6.00 | 18.00 | 10.00 | 12.00 | 18.00 | 18.00 | 88.00 | |
| 28 | KHH | Keo hỗn hợp AB; KHH | Lít | 0.02 | 0.02 | 0.06 | 0.04 | - | - | 0.18 | 0.32 | |
| 29 | BHA14x24 | Biển số cột hạ áp bằng decal; BHA14x24 | Biển | 1.00 | 1.00 | 3.00 | 2.00 | - | - | 9.00 | 16.00 | |
| 30 | CSo | Cọ sơn; CSo | Cọ | 0.08 | 0.08 | 0.24 | 0.16 | - | - | 0.72 | 1.28 | Làm tròn |
| B | | PHẦN THU HỒI | | | | | | | | | | |
| 31 | LT-8,5(th) | Cột BTLT; LT-8,5(th) | Mét | - | - | 1.00 | 2.00 | - | - | - | 3.00 | |
| 32 | AV70(th) | Dây nhôm AV70 thu hồi | Mét | - | - | 560.00 | - | - | - | - | 560.00 | |
| 33 | CĐCR-2,8(th) | Chụp đầu cột CĐCR-2,8(th) | Bộ | - | - | - | 1.00 | - | - | - | 1.00 | |
| 34 | SĐ-A16(th) | Sứ bướm hạ thế A16 thu hồi | Bộ | - | - | 16.00 | - | - | - | - | 16.00 | |
| 35 | XĐTH(th) | Xà đỡ thẳng hạ thế thu hồi | Bộ | - | - | 8.00 | - | - | - | - | 8.00 | |
| C | | PHẦN THÁO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | | | | | | | |
| D | | PHẦN DI DỜI CÔNG TƠ | | | | | | | | | | |
| D.1 | | PHẦN VẬT TƯ LẮP MỚI | | | | | | | | | | |
| D.2 | | PHẦN VẬT TƯ TẬN DỤNG LẮP ĐẶT LẠI | | | | | | | | | | |
| E | | PHẦN LẮP ĐẶT TỰ BÙ HẠ ÁP | | | | | | | | | | |
| 36 | TĐVTB | Tiếp địa vỏ tủ tụ bù; TĐVTB | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 7.00 | |
| 37 | XTTB | Xà lắp tủ tụ bù cột đơn | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 7.00 | |
| 38 | TTBHA-30 | Tủ tụ bù hạ áp 30kVAr trọn bộ role công suất | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 7.00 | |
| 39 | TI-150/5(H) | Biến dòng điện hạ áp kiểu hồ TI-150/5(H) | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 7.00 | |
| 40 | CB-300 | Dây buộc CB-300 | Cái | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 7.00 | |
| 41 | BK-04(B) | Băng keo hạ áp ; BK-04 | Cuộn | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 7.00 | |
| 42 | SLC | Keo silicon | Cái | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 7.00 | |
| 43 | CVV-2x2.5mm2 | Dây CVV-2x2.5mm2 | Mét | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 56.00 | |

**BẢNG 1.11: BẢNG TỔNG LIỆT KÊ VẬT TƯ PHẦN CÔNG TƠ CHUYÊN LƯỚI VÀ DI DỜI
CÔNG TRÌNH: CHỐNG QUÁ TẢI VÀ GIẢM TTĐN CHO CÁC TBA KHU VỰC PHÍA TÂY TỈNH GIA LAI NĂM 2026
HẠNG MỤC: DI DỜI CÔNG TƠ AYUN PA**

| 1 | TÊN VẬT TƯ | Ký hiệu | Đơn vị | Khối lượng | | Ghi chú |
|------------|--|------------------------|--------|------------|-----------|---------|
| | | | | AYUN PA | Tổng cộng | |
| I | <i>Vật tư tháo và lắp đặt lại</i> | | | | | |
| 1 | Tháo + lắp lại Công tơ 1P | CTO-1P | Cái | 19 | 19 | |
| 2 | Tháo+ lắp lại hộp 1 công tơ 3P (có C.tơ) | [H-3P] | Bộ | 2 | 2 | |
| 3 | Tháo+ lắp lại hộp 4 công tơ 1P (có C.tơ) | [H4-1P] | Bộ | 9 | 9 | |
| 4 | Tháo+ lắp lại cáp từ lưới xuống hộp H4-1P | CVV-2*16 | Mét | 90 | 90 | |
| 5 | Tháo+ lắp lại cáp từ lưới xuống hộp H-3P | CVV-3*25+1*16 | Mét | 12 | 12 | |
| II | <i>Vật tư bổ sung do tách hộp công tơ</i> | | | | | |
| 6 | Hộp 4 công tơ 1 pha kèm phụ kiện | H4-1P | Bộ | 6 | 6 | |
| 7 | Dây dẫn đồng muller bọc cách điện, tiết diện 2x16 mm ² | CVV-2*16 | Mét | 42.00 | 42 | |
| 8 | Dây đồng mềm bọc 1 ruột (1x6,0)PVC-0.6/1kV (cầu trong hộp công tơ) | CV 1x6 mm ² | Mét | 20 | 20 | |
| 9 | Kẹp răng cho dây bọc hạ áp (25-95) - 1 bu long | IPC 95/35 | Cái | 38.00 | 38 | |
| 10 | Bu lon xoắn 12*250 mạ kẽm | BL 12*250 | Cái | 8 | 8 | |
| 11 | Píp che mưa | PCM | Cái | 6 | 6 | |
| 12 | Chì viên | CV | Viên | 25 | 25 | |
| 13 | Dây niêm chì | DNC | Sợi | 25 | 25 | |
| 14 | Dây nhôm bọc 1 lõi 0.6kV loại AV 30/10mm ² | AV30/10 | Mét | 18 | 18 | |
| 15 | Kẹp ngừng 1 pha | KN1P | Cái | 15 | 15 | |
| III | <i>Vật tư thu hồi</i> | | | | | |

BẢNG 1.12: BẢNG LIỆT KÊ VẬT TƯ PHẦN CÔNG TƠ CHUYÊN LƯỚI VÀ DI DỜI
CÔNG TRÌNH: CHỐNG QUÁ TẢI VÀ GIẢM TTĐN CHO CÁC TBA KHU VỰC PHÍA TÂY TỈNH GIA LAI NĂM 2026
HẠNG MỤC: DI DỜI CÔNG TƠ

| STT | Số cột lắp công tơ trước di dời | Số cột lắp công tơ sau di dời (lưới mới) | VẬT TƯ LẮP ĐẶT LẠI | | | | Số C.tơ phải tách hộp di dời đến vị trí mới | DCU/Router | VẬT TƯ BỔ SUNG LẮP MỚI | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|------------------------|---|---------------|---|------------|--|---------------|-------------------|------------------------------------|---|---|---------------------|-------------|----------------------------|-----------------|---------------|-----------|-----------------------|
| | | | Dây dẫn từ lưới hạ áp đến hộp BV công tơ (m) | | Hộp bảo vệ công tơ cần di dời (bao gồm công tơ) | | | | Dây dẫn từ lưới hạ áp đến hộp BV công tơ (m) | | Kẹp răng nổi lưới | Hộp 4 C.tơ 1P kèm phụ kiện (H4-1P) | Dây đầu nối trong hộp C. tơ: PVC-M(1x6) | Phụ kiện treo Hộp bảo vệ công tơ trên cột | | | | | | | |
| | | | Chiều dài CVV 3*25+1*16 (m) | Chiều dài CVV 2*16 (m) | Hộp 1 C.tơ 3P | Hộp 4 C.tơ 1P | | | Loại dây dẫn | Chiều dài (m) | | | | Đại thép (mét) | Khoá đại thép (cái) | Píp che mưa | Bu lông xoắn 12x250 ma kèm | Kẹp ngừng 1 pha | Dây niềng chì | Viên chì | Dây nhôm bọc AV 30/10 |
| A | TỔNG CỘNG | | 12 | 90 | 2 | 9 | 19 | - | - | 42 | 38 | 6 | 20 | - | - | 6 | 8 | 15 | 25 | 25 | 18 |
| I | NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tân Lập và hoàn thiện lưới hạ áp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1TLAP/3P/2P/1H | | - | 6.0 | | 1 | | | - | 2.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 1TLAP/3P/2P/2H | | - | 6.0 | | 1 | | | - | 2.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 1TLAP/3P/2P/3H | | - | 6.0 | | 1 | | | - | 2.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 1TLAP/3P/2P/4H | | - | 6.0 | | 1 | | | - | 2.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 1TLAP/3P/2P/5H | | - | 6.0 | | 1 | | | - | 2.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 1TLAP/3P/2P/6H | | - | 6.0 | | 1 | | | - | 2.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 1TLAP/3P/2P/7H | | - | 6.0 | | 1 | | | - | 2.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 1TLAP/3P/2P/8H | | - | 12.0 | | 2 | | | - | 4.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| II | XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTĐN TBA Bàu Sen và hoàn thiện lưới hạ áp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1BH/29H | 1BH/30H | 12.0 | 6.0 | 2.0 | | 4.0 | | CVV 2*16 | 7.0 | 10.0 | 1.0 | 1.9 | | - | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 5.0 | 5.0 | 3.0 |
| 2 | | 1BH/31H | - | 6.0 | | | 1.0 | | CVV 2*16 | 7.0 | 2.0 | 1.0 | 2.3 | | - | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 3.0 |
| 3 | | 1BH/32H | - | 6.0 | | | 2.0 | | CVV 2*16 | 7.0 | 2.0 | 1.0 | 1.9 | | - | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| III | NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tăng Bạt Hồ và hoàn thiện lưới hạ áp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2TBH/4H | 2TBH/5H | | 6.0 | | | 4.0 | | CVV 2*16 | 7.0 | 2.0 | 1.0 | 6.0 | | - | 1.0 | 2.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 | 3.0 |
| 2 | 2TBH/2/9H | 2TBH/2/10H | | 6.0 | | | 4.0 | | CVV 2*16 | 7.0 | 2.0 | 1.0 | 6.0 | | - | 1.0 | 2.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 | 3.0 |
| 3 | | 2TBH/2/11H | | 6.0 | | | 4.0 | | CVV 2*16 | 7.0 | 2.0 | 1.0 | 1.9 | | - | 1.0 | 1.0 | 4.0 | 5.0 | 5.0 | 3.0 |

TỔNG HỢP VẬT LIỆU - THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY 0.4KV
Công trình: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026
Khu vực: Đăk Đoa

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [2.17] Giảm TTĐN cho TBA Tam Điệp 2 - Đăk Đoa | [21.18] Giảm TTĐN cho TBA Đak Sơ Mei | [21.19] Giảm TTĐN cho TBA UB Đak Sơ mei - Đăk Đoa | [21.21] Giảm TTĐN cho TBA Làng Ghè - Đăk Đoa | [21.22] Giảm TTĐN cho TBA Son Yang - Đăk Đoa (Blo2) | [21.23] Giảm TTĐN cho TBA Kdang 2 - Đăk Đoa | TỔNG KHU VỰC ĐĂK ĐOA | Ghi chú |
|----------|------------------|---|-----------|--|--|--|---|---|--|-------------------------------------|---------|
| A | | PHẦN XÂY DỰNG MỚI | | | | | | | | | |
| 1 | PC.I-10-190-3,5c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-10-190-3,5c | Cột | 9.00 | - | 1.00 | 20.00 | 2.00 | - | 32.00 | |
| 2 | PC.I-10-190-4,3c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-10-190-4,3c | Cột | 4.00 | 2.00 | - | 10.00 | - | - | 16.00 | |
| 3 | PC.I-12-190-3,5c | Cột bê tông ly tâm 12m dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-12-190-3,5c | Cột | - | 3.00 | - | 4.00 | - | - | 7.00 | |
| 4 | CDGC-120 | Cổ dẻ ghép cột; CDGC-120 | Cột | 1.00 | - | - | 4.00 | - | - | 5.00 | |
| 5 | CDGC-105 | Cổ dẻ ghép cột; CDGC-105 | Bộ | 1.00 | - | - | 4.00 | - | - | 5.00 | |
| 6 | TN-1.8(10) | Móng cột BTLT; TN-1.8(10) | Móng | 9.00 | - | 1.00 | 20.00 | 2.00 | - | 32.00 | |
| 7 | TN-1.8(12) | Móng cột BTLT; TN-1.8(12) | Móng | - | 3.00 | - | 4.00 | - | - | 7.00 | |
| 8 | MT-1(10) | Móng cột BTLT; MT-1(10) | Móng | - | - | - | 2.00 | - | - | 2.00 | |
| 9 | MTĐ-1(10) | Móng cột BTLT; MTĐ-1(10) | Móng | 2.00 | 1.00 | - | 4.00 | - | - | 7.00 | |
| 10 | OND-ABC4*95 | Ổng nối dây cáp vạn xoắn; OND-ABC4*95 | Cái | 4.00 | 4.00 | - | 12.00 | - | - | 20.00 | |
| 11 | d60 | Ổng nhựa xoắn d=60mm ² ; d60 | Mét | 18.00 | 6.00 | 18.00 | 24.00 | 12.00 | 18.00 | 78.00 | |
| 12 | RK-2*6 | Tiếp địa giếng khoan; RK-2*6 | Bộ | 3.00 | 2.00 | 1.00 | 7.00 | 1.00 | - | 14.00 | |
| 13 | TĐN-2 | Tiếp địa ngọn cáp vạn xoắn; TĐN-2 | Bộ | 8.00 | 3.00 | 9.00 | 22.00 | 4.00 | 2.00 | 46.00 | |
| 14 | DTĐG | Dây nối tiếp địa gốc | Bộ | 3.00 | 2.00 | 1.00 | 7.00 | 1.00 | - | 14.00 | |
| 15 | TĐ-CĐ | Tiếp địa cáp ABC - phần cố định (plug); TĐ-CĐ | Bộ | - | 2.00 | 2.00 | - | 1.00 | 2.00 | 5.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [2.17] Giám TTĐN cho TBA Tam Điệp 2 - Đăk Đoa | [21.18] Giám TTĐN cho TBA Đak Sơ Mei | [21.19] Giám TTĐN cho TBA UB Đak Sơ mei - Đăk Đoa | [21.21] Giám TTĐN cho TBA Làng Ghè - Đăk Đoa | [21.22] Giám TTĐN cho TBA Sơn Yang - Đăk Đoa (Blo2) | [21.23] Giám TTĐN cho TBA Kdang 2 - Đăk Đoa | TỔNG KHU VỰC ĐĂK ĐOA | Ghi chú |
|----------|--------------|--|--------|--|--|--|---|---|--|-------------------------------------|---------|
| B | | PHẦN LẮP ĐẶT TỤ BÙ HẠ ÁP | | | | | | | | | |
| 34 | TĐVTB | Tiếp địa vỏ tủ tụ bù; TĐVTB | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 5.00 | |
| 34 | XTTB | Xả lắp tụ tụ bù cột đơn | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 5.00 | |
| 35 | TTBHA-30 | Tủ tụ bù hạ áp 30kVAr trọn bộ role công suất | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 5.00 | |
| 37 | TI-150/5(H) | Biến dòng điện hạ áp kiểu hở TI-150/5(H) | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 5.00 | |
| 38 | CB-300 | Dây buộc CB-300 | Cái | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 5.00 | |
| 39 | BK-04(B) | Băng keo hạ áp ; BK-04 | Cuộn | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 5.00 | |
| 40 | SLC | Keo silicon | Cái | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 5.00 | |
| 41 | CVV-2x2.5mm2 | Dây CVV-2x2.5mm2 | Mét | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 40.00 | |

TỔNG HỢP KHẢO SÁT ĐƯỜNG DÂY 0.4KV

Công trình: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [2.17] Giảm TTĐN cho TBA Tam Điệp 2 - Đăk Đoa | [21.18] Giảm TTĐN cho TBA Đak Sơ Mei | [21.19] Giảm TTĐN cho TBA UB Đak Sơ mei - Đăk Đoa | [21.21] Giảm TTĐN cho TBA Làng Ghè - Đăk Đoa | [21.22] Giảm TTĐN cho TBA Sơn Yang - Đăk Đoa (Blo2) | [21.23] Giảm TTĐN cho TBA Kdang 2 - Đăk Đoa | TỔNG KHU VỰC ĐĂK ĐOA | Ghi chú |
|----------|----------|--|--------|---|--------------------------------------|---|--|---|---|----------------------|---------|
| 1 | | 2 | 3 | 4 | | | | | | | |
| A | | PHẦN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV | | | | | | | | | |
| 1 | 0,4XDM-đ | Đường dây 0,4kV xây dựng mới độc lập; 0,4XDM-đ | Mét | 525.0 | | - | 1,531.00 | 147 | | 2,203.0 | |
| 2 | 0,4XDM-k | Đường dây 0,4kV xây dựng mới kết hợp; 0,4XDM-k | Mét | 25.00 | 527 | 139.00 | | | | 691.0 | |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | Kẹp ngưng | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | Phụ kiện khác | | Ghi chú |
|---|----------------------------|------------|-------------|-------------------|------------|----------|--------------|-----------------|----------|--------------|---------|-----------------|----------|-------------|---------------|------------|----------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | Đầu cosse | Phụ kiện 1 | |
| [2.17] Giảm TĐN cho TBA Tam Điệp 2 - Đắk Đoa | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tam Điệp 4 | | 566 | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 33 | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | | | 4ĐCM-A95 | 6d60 |
| 1HN8/20H | Cột đầu nối (8)-hc | 25 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | KN-4.95 | | GM | | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTB | | | | |
| 1HN8/9H | Cột néo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | | | | | | 8BĐC-95 | | | |
| II | Nhánh 2 | 533 | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | | | 4ĐCM-A95 | 6d60 |
| 1HN8/20H | Cột đầu nối (8)-hc | 25 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | KN-4.95 | | GM | | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTB | | | | |
| 1H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | BLM-300 | | | | | | |
| 2H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | | KĐT-4.95 | BLM-300 | | | | | | |
| 3H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | | KĐT-4.95 | BLM-300 | | | | | | |
| 4H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | | KĐT-4.95 | BLM-300 | | | | | | |
| 5H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | | KĐT-4.95 | BLM-300 | | | | | | |
| 6H | Cột néo góc (2x10)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | 2PC.I-10-190-4,3c | MTĐ-1(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTB | | | CDGC-105 | CDGC-120 |
| 7H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 46 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | | KĐT-4.95 | BLM-300 | | | | | | |
| 8H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 46 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | | KĐT-4.95 | BLM-300 | | | | | | |
| 9H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 46 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | | KĐT-4.95 | BLM-300 | | | | | | |
| 10H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 46 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | | KĐT-4.95 | BLM-300 | | | | | | |
| 11H | Cột néo cuối (2x10)-XDM DT | 46 | ABC-(4x95) | 2PC.I-10-190-4,3c | MTĐ-1(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | 4BĐC-95 | | | |
| III | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6H | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTB | XDM |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | Kẹp ngung | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | | Phụ kiện khác | Đỡ DZTA | | | Ghi chú |
|---|----------------------------|--------|-------------|-------------------|------------|----------|--------------|-----------------------|-----------|-----------------|--------------|-------------|-----------------|----------|-------------|-----------|---------------|------------|------------|------------|---------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa phân-cố định | | | Giả móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KDT | Bịt đầu cáp | Đầu cosse | | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 7 | Phụ kiện 8 | |
| [21.18] Giảm TTDN cho TBA Dak Sơ Mei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dak Sơ Mei 2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 527 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 530 | Cột đầu nối (8)-hc | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | TĐ-CD | KN-4.95 | | GM | | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTĐ | | | | | | | |
| 529A | Cột đỡ thẳng (12)-XDM | 39 | ABC-(4x95) | PC.I-12-190-3,5c | TN-1.8(12) | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | ĐG-10T | 6SD-24 | | |
| 529 | Cột neo góc (10)-hc | 31 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTĐ | | | | | | | |
| 528A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 38 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 528 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 33 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 527A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 34 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 527 | Cột neo góc (10)-hc | 36 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTĐ | | | | | | | |
| 526A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 43 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 526 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 51 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 525A | Cột đỡ thẳng (12)-XDM | 48 | ABC-(4x95) | PC.I-12-190-3,5c | TN-1.8(12) | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | ĐG-10T | 6SD-24 | | |
| 525 | Cột neo góc (10)-hc | 48 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTĐ | | | | | | | |
| 524A | Cột đỡ thẳng (12)-XDM | 43 | ABC-(4x95) | PC.I-12-190-3,5c | TN-1.8(12) | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | ĐG-10T | 6SD-24 | | |
| 524 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 43 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 1H | Cột neo cuối (2x10)-XDM DT | 40 | ABC-(4x95) | 2PC.I-10-190-4,3c | MTĐ-1(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | TĐ-CD | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTĐ | 4BĐC-95 | | | | | | |
| III | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 525A | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTĐ | | XDM | |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | Kẹp ngưng | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | Phụ kiện khác Phụ kiện 1 | Ghi chú | |
|---|-----------------------------|------------|-------------|------------------|------------|----------|--------------|--------------------|-----------------|----------|--------------|---------|-----------------|----------|-------------|-----------------------------|---------|-----------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa lân-có đị | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | | | Đầu cosse |
| [21.19] Giảm TĐN cho TBA UB Đak Sơ mei - Đak Đoa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UB Đak Sơ Mei 2 | | 155 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | TĐ-CD | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTĐ | | 4ĐCM-A95 | 6đ60 | |
| 442/H14 | Cột néo góc (8)-hc kéo lưới | 24 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | 2KN-4.95 | | 2GM | | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTĐ | | | | |
| 442 | Cột néo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | | | | | | | 8BĐC-95 | | | |
| II | Nhánh 2 | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | TĐ-CD | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTĐ | | 4ĐCM-A95 | 6đ60 | |
| 442/H14 | Cột néo góc (8)-hc kéo lưới | 24 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | 2KN-4.95 | | 2GM | | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTĐ | | | | |
| III | Nhánh 3 | 91 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 442/H17 | Cột đầu nối (8)-hc | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTĐ | | | | |
| H18 | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 46 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 3H46/9H | Cột néo cuối (10)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTĐ | 4BĐC-95 | | | |
| 414 | Cột néo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | | | | | | | 8BĐC-95 | | | |
| IV | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H18 | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6đ60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTĐ | XDM |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | Kẹp ngung | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | Phụ kiện khác | | Ghi chú |
|--|----------------------------|-------------|------------|-------------------|------------|----------|--------------|-----------|----------|--------------|-----------------|----------|----------|-------------|---------------|------------|---------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | DT + KĐT | Bật đầu cáp | Đầu cosse | Phụ kiện 1 | |
| [21.21] Giảm TĐN cho TBA Làng Ghè - Đắk Doa | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Làng Ghè | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 1555 | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | KN-4.95 | | | GM | | | 2ĐTB | 4ĐCM-A95 | 6đ60 | | |
| 141 | Cột đầu nối (8)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | KN-4.95 | | | GM | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTB | | | | | |
| 141A | Cột đỡ thẳng (12)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | PC.I-12-190-3,5c | TN-1.8(12) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | ĐG-10T | 6SD-24 |
| 142 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 142A | Cột đỡ thẳng (12)-XDM | 44 | ABC-(4x95) | PC.I-12-190-3,5c | TN-1.8(12) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | ĐG-10T | 6SD-24 |
| 143 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 44 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 143A | Cột đỡ thẳng (12)-XDM | 46 | ABC-(4x95) | PC.I-12-190-3,5c | TN-1.8(12) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | ĐG-10T | 6SD-24 |
| 144 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 46 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 144A | Cột đỡ thẳng (12)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | PC.I-12-190-3,5c | TN-1.8(12) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | ĐG-10T | 6SD-24 |
| 145 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 145A | Cột neo cuối (10)-hc | 23 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | KN-4.95 | | | GM | | | 2ĐTB | 4BĐC-95 | | | |
| II | Nhánh 2 | 478 | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | KN-4.95 | | | GM | | | 2ĐTB | 4ĐCM-A95 | 6đ60 | | |
| 1H | Cột neo góc (10)-XDM | 18 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-4,3c | MT-1(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | 2KN-4.95 | | | 2BLM-300 | | 2ĐTB | | CDGC-105 | CDGC-120 | |
| 2H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 37 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 3H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 35 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 4H | Cột neo góc (2x10)-XDM | 34 | ABC-(4x95) | 2PC.I-10-190-4,3c | MTĐ-1(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTB | | CDGC-105 | CDGC-120 | |
| 5H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 40 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 6H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 40 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 7H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 44 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 8H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 9H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 45 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 10H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 44 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 11H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 44 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 12H | Cột neo cuối (2x10)-XDM DT | 44 | ABC-(4x95) | 2PC.I-10-190-4,3c | MTĐ-1(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | 4BĐC-95 | | | |
| III | Nhánh 3 | 475 | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | KN-4.95 | | | GM | | | 2ĐTB | 4ĐCM-A95 | 6đ60 | | |
| 1H | Cột neo góc (10)-XDM | 40 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-4,3c | MT-1(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | 2KN-4.95 | | | 2BLM-300 | | 2ĐTB | | CDGC-105 | CDGC-120 | |
| 2H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 40 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 3H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 40 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | KN-4.95 | GM |
| 4H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 54 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 5H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 54 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 6H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 41 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 7H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 42 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 8H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 42 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 9H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 38 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 10H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 38 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 11H | Cột neo cuối (2x10)-XDM DT | 38 | ABC-(4x95) | 2PC.I-10-190-4,3c | MTĐ-1(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | 4BĐC-95 | | | |
| IV | Nhánh 4 | 77 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37/2P/5H | Cột đầu nối (8)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | KN-4.95 | | | GM | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTB | | | | | |
| 5HA | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 36 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 145A/2/6H | Cột neo cuối (10)-hc | 41 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | KN-4.95 | | | GM | | | 2ĐTB | 4BĐC-95 | | | |
| V | Nhánh 5 | 134 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6HP/5 | Cột đầu nối (8)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | KN-4.95 | | | GM | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTB | | | | | |
| 5HA | Cột neo góc (2x10)-XDM | 34 | ABC-(4x95) | 2PC.I-10-190-4,3c | MTĐ-1(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTB | | CDGC-105 | CDGC-120 | |
| 6HA | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 50 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 145A/4/4H | Cột neo cuối (10)-hc | 50 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | KN-4.95 | | | GM | | | 2ĐTB | 4BĐC-95 | | | |
| 137/9HP | Cột neo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | | | | | | | | 8BĐC-95 | | | XDM |
| 137/6HP | Cột neo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | | | | | | | | 8BĐC-95 | | | XDM |
| 137/3HP | Cột neo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | | | | | | | | 8BĐC-95 | | | XDM |
| 137 | Cột neo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | | | | | | | | 8BĐC-95 | | | XDM |
| 145A/4H | Cột neo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | | | | | | | | 8BĐC-95 | | | XDM |
| 145A/2H | Cột neo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TĐN-2 | | | | | | | | 8BĐC-95 | | | XDM |
| VI | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | Kẹp ngung | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | | Phụ kiện khác | | Ghi chú | | | |
|-------------|---------------------|--------|-------------|---------------|---------|----------|--------------|-----------------|----------|--------------|---------|----------|----------|-------------|---------------|---------------|------------|---------|---------|-----|--|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | DT + KĐT | Bịt đầu cáp | Đầu cosse | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | | Đỡ DZTA | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5H Nhánh 3 | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4DCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2,5mm2 | 2ĐTB | | | | XDM | |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | Phụ kiện dây | | | | | | | Phụ kiện khác Phụ kiện 1 | Ghi chú | |
|--|-------------------------|------------|-------------|------------------|------------|----------|--------------|-------------------|-----------------|----------|-------------|---------|----------|----------|-------------|-----------------------------|---------|-----------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa ân-cổ đị | Kẹp ngưng | Kẹp Treo | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | | | Đầu cosse |
| [21.22] Giảm TTDN cho TBA Sơn Yang - Đắk Doa (Blo2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blo 3 | | 155 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 155 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | TĐ-CD | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTĐ | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | |
| 102/1H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 49 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 102/2H | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 49 | ABC-(4x95) | PC.I-10-190-3,5c | TN-1.8(10) | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 106A/9H | Cột néo cuối (10)-hc | 49 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTĐ | 4BĐC-95 | | | |
| 106 | Cột néo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | | | | | | | 8BĐC-95 | | | |
| II | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 102/2H | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTĐ | XDM |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | | | Phụ kiện dây | | | | | | Phụ kiện khác | Ghi chú |
|--|-------------------------|--------|-------------|---------------|---------|----------|--------------|-------------------|-----------------|----------|--------------|---------|----------|----------|-------------|---------------|---------------|------------------------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa ân-cổ đì | Kẹp ngưng | Kẹp Treo | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | Đầu cosse | Phụ kiện 1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | Đỡ ĐZTA | |
| [21.23] Giảm TTĐN cho TBA Kdang 2 - Đắk Đoa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Blo 3</i> | | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | TĐ-CD | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | 8IPC25-95/25-95 |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | TĐ-CD | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | 8IPC25-95/25-95 |
| II | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65/6 | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTB | XDM |

BẢNG 10: BẢNG KÊ CHI TIẾT DI DỜI CÔNG TƠ KHÁCH HÀNG

1. Công trình: Chống quá tải và giảm TTĐN các TBA khu vực tỉnh Gia lai KHU VỰC ĐẮK ĐOA

| TT | TÊN VẬT TƯ | Ký hiệu | Đơn vị | Số lượng | | | Số lượng | | | Ghi chú |
|------------|--|------------------------|--------|----------|-----------|----------|----------|------------------|-----------|---------|
| | | | | Đak Doa | Tổng cộng | Thiết kế | Thực tế | Giảm so thiết kế | Phát sinh | |
| I | Phần công tơ di dời | | | | | | | | | |
| I.1 | Vật tư tháo và lắp đặt lại | | | | | | | | | |
| 1 | Công tơ 1P | | Cái | 64 | 64 | | 64 | | 64 | |
| 2 | Tháo+ lắp hộp 1 công tơ 3P (có C.tơ) | [H-3P] | Bộ | 3 | 3 | | 3 | | 3 | |
| I.2 | Vật tư bổ sung để di dời | | | | | | | | | |
| 3 | Đai thép Inox | ĐT | Mét | 6 | 6 | | 6 | | 6 | |
| 4 | Khoá đai thép | KĐT | Cái | 6 | 6 | | 6 | | 6 | |
| II | Vật tư bổ sung do tách hộp công tơ (di dời đến vị trí mới gần hộ tiêu thụ hơn so với vị trí cũ) | | | | | | | | | |
| 5 | Hộp 4 công tơ 1P | H4-1P | Bộ | 35 | 35 | | 35 | | 35 | |
| 6 | Dây dẫn đồng muller bọc cách điện, tiết diện 2x16 mm ² | CVV-2*16 | Mét | 245 | 245 | | 245 | | 245 | |
| 7 | Dây đồng bọc cách điện, một lõi tiết diện 06 mm ² (cầu trong hộp công tơ) | CV 1x6 mm ² | Mét | 64 | 64 | | 64 | | 64 | |
| 8 | Kẹp răng (đấu lại dây trên lưới) | IPC 95/35 | Cái | 85 | 85 | | 85 | | 85 | |
| 9 | Đai thép | ĐT-Inox | Mét | 70 | 70 | | 70 | | 70 | |
| 10 | Khoá đai thép | KĐT | Cái | 70 | 70 | | 70 | | 70 | |
| 11 | Bu lon mo xoắn 12*300 | BL 12*300 | Cái | 38 | 38 | | 38 | | 38 | |
| 12 | Píp che mưa | | Cái | 35 | 35 | | 35 | | 35 | |
| 13 | Chì viên | | Viên | 140 | 140 | | 140 | | 140 | |
| 14 | Dây niêm chì | | Sợi | 140 | 140 | | 140 | | 140 | |
| 15 | Dây nhôm bọc AV 20/10 | | Mét | 38 | 38 | | 38 | | 38 | |
| 16 | Kẹp ngừng 1 pha | | Cái | 19 | 19 | | 19 | | 19 | |
| III | Vật tư thu hồi | | | | | | | | | |

BẢNG 10.1: BẢNG KÊ CHI TIẾT DI DỜI CÔNG TƠ KHÁCH HÀNG

1. Công trình: Chồng quá tải và giảm TTĐN các TBA khu vực tỉnh Gia lai 2026 - K/v Huyện Đak Đoa

| STT | Hạng mục | Số cột lắp công tơ sau di dời (lưới mới) | Tên KH | Mã KH | VẬT TƯ THẢO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | | Số C.tơ phải tách hộp di dời đến vị trí mới | VẬT TƯ BỔ SUNG LẮP MỚI | | | | | | | | | | | | | Bảng kéo ha thể | VẬT TƯ THU HỒI | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|--|----------------------|---------------|--|---------------|---|---------------|---------------|---|------------------------|---------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|----------|---|---------------------|-------------|----------------------------|--------------|-----------------|-----------------------|----------|-----------------------|----------|---------------|---|---|--|--|--|--|
| | | | | | Dây dẫn từ lưới hạ áp đến hộp BV công tơ (m) | | Hộp bảo vệ công tơ cần di dời (bao gồm công tơ) | | | | Loại dây dẫn | Chiều dài (m) | Kẹp rãnh nổi lưới | Hộp bảo vệ công tơ | | | Dây đầu nổi trong hộp C. tơ: PVC-M(1x6) | Apto mat | Phụ kiện treo Hộp bảo vệ công tơ trên cột | | | | | | Dây dẫn trước công tơ | | | | | | | | | | |
| | | | | | Loại dây dẫn /cáp | Chiều dài (m) | Hộp 1 C.tơ 3P | Hộp 1 C.tơ 1P | Hộp 4 C.tơ 1P | | | | | Hộp 1 C.tơ 1P (H1-1P) | Hộp 4 C.tơ 1P (H4-1P) | Hộp 1 C.tơ 3P (H1-3P) | | | Đại thép (mét) | Khoá đai thép (cái) | Píp che mưa | Bu lông xoắn 12x300 mạ kẽm | Dây niêm chỉ | | | Viên chì | Dây nhôm bọc AV 20/10 | Loại cáp | Chiều dài (m) | | | | | | |
| [1] | [2] | [3] | [4a] | [4b] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] | [11] | [12] | [13] | [14] | [15] | [16] | [17] | [18] | [19] | [20] | [21] | [22] | [23] | [24] | [25] | [26] | [23] | [24] | | | | | | | |
| I Khu vực ĐZHA TBA Ia Bằng 3 | | | | | HC53 | 14 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 14 | 4 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 4 | 4 | 2 | 2 | 7 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| <i>Hướng kéo thêm tại cột 102</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 103A | 1H | Ayum | PC10HH0959104 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | 106/9H | 2H | Ốn | PC10HH0975543 | | | | | | 2 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 2 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | | | | | | | | | | |
| 3 | 106/9H | 2H | Dang | PC10HH0969070 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| II Khu vực ĐZHA TBA Tam Diệp 4 | | | | | HC53 | 12 | 0 | 12 | 2 | 0 | 0 | 7 | 4 | 28 | 18 | 0 | 4 | 0 | 7 | 0 | 12 | 12 | 4 | 6 | 19 | 19 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| <i>Nhánh hạ áp đi về cuối làng</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1HN8/20H | 2H | Đào Xuân Thế | PC10HH0965234 | | | | | | 2 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 2 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | 1HN8/20H | 2H | Nguyễn Anh Vũ | PC10HH0908259 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 3 | 1HN8/19H | 5H | Nguyễn Anh Thủy | PC10HH0964495 | CVV3*35+1*16 | 6 | 1 | | | | 0 | 0 | 5 | | | | 0 | | 2 | 2 | - | 1 | 2 | 2 | 1 | | | | | | | | | | |
| 4 | 1HN8/20H | 5H | Phạm Thị Hòa | PC10HH0908257 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 5 | 1HN8/20H | 5H | Vũ Văn Long | PC10HH0969437 | CVV3*35+1*16 | 6 | 1 | | | | 0 | 0 | 5 | | | | 0 | | 2 | 2 | - | 1 | 2 | 2 | 1 | | | | | | | | | | |
| 6 | 1HN8/20H | 7H | Nguyễn Đức Quảng | PC10HH0908260 | | | | | | 3 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 3 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | | | | | | | | | | |
| 7 | 1HN8/20H | 7H | Nguyễn Trường An | PC10HH0920884 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 8 | 1HN8/20H | 7H | Lê Văn Hậu | PC10HH0908586 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 9 | 1HN8/20H | 9H | Nguyễn Phương Đông | PC10HH0959175 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| III Khu vực ĐZHA TBA Làng Ghè 2 | | | | | HC53 | 32 | 0 | - | - | - | - | 31 | 17 | 119 | 34 | - | 17 | - | 31 | - | 34 | 34 | 17 | 17 | 65 | 65 | 17 | - | - | - | - | | | | |
| <i>Hướng rẽ phải tại cột số 140</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4HB2/89/137/2P/4H | 2H | Dan | PC10HH0972224 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | 4HB2/89/137/2P/3H | 4H | Anhon | PC10HH0921774 | | | | | | 3 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 3 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | | | | | | | | | | |
| 3 | 4HB2/89/137/2P/3H | 4H | Điểm Nhóm Tin Lành V | PC10HH0921775 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 4 | 4HB2/89/137/6HP/3H | 4H | Amit | PC10HH0921785 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 5 | 4HB2/89/137/9HP/3H | 6H | Bluih | PC10HH0921801 | | | | | | 2 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 2 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | | | | | | | | | | |
| 6 | 4HB2/89/137/9HP/3H | 6H | Yok | PC10HH0962523 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 7 | 4HB2/89/137/12HP | 8H | AmLin | PC10HH0921761 | | | | | | 4 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 4 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 6 | 1 | | | | | | | | | | |
| 8 | 4HB2/89/137/12HP | 8H | Tim | PC10HH0965971 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 9 | 4HB2/89/137/12HP | 8H | BLoih | PC10HH0975597 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 10 | 4HB2/89/137/12HP | 8H | Bem | PC10HH0960922 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 11 | 4HB2/89/137/12HP | 8H | Ken | PC10HH0921758 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 12 | 4HB2/89/137/13HP | 11H | Luong | PC10HH0960916 | | | | | | 4 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 4 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 6 | 1 | | | | | | | | | | |
| 13 | 4HB2/89/137/13HP | 11H | Yanh | PC10HH0964324 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 14 | 4HB2/89/137/13HP | 11H | Thi | PC10HH0921762 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 15 | 4HB2/89/137/13HP | 11H | HNhok | PC10HH0977013 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| <i>Hướng trung áp tại cột số 140</i> | | | | | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 17 | 473/F19/89/141 | 142A | Thit | PC10HH0967504 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 18 | 89/145A | 143A | Luih | PC10HH0921584 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 19 | 89/145A | 144 | Gi (lôm) | PC10HH0970216 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 20 | 89/145A | 145 | Trần Xuân Đăng | PC10HH0969295 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Hướng rẽ trái tại cột 89/141</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 89/141 | 3H | Huco | PC10HH0921644 | | | | | | 3 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 3 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | | | | | | | | | | |
| 23 | 89/141 | 3H | Tinh | PC10HH0921641 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 24 | 2HB2/3H | 3H | Blôn | PC10HH0921622 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 25 | 2HB2/4H | 6H | Kruik | PC10HH0921626 | | | | | | 2 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 2 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | | | | | | | | | | |
| 26 | 89/141 | 6H | Amach | PC10HH0921643 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 27 | 89/137/7HT | 7H | Son | PC10HH0921734 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 28 | 89/137/8HT | 8H | OK | PC10HH0921732 | | | | | | 3 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 3 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | | | | | | | | | | |
| 29 | 89/137/8HT | 8H | Hnhinh | PC10HH0921730 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 30 | 89/137/8HT | 8H | Hoi | PC10HH0977612 | | | | | | | 0 | 0 | - | | | | 0 | | - | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | | | | |
| 31 | 89/137/8HT | 9H | Don | PC10HH0972361 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 32 | 89/137/8HT | 10H | Hiêu | PC10HH0921718 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | |
| 33 | 89/137/8HT | 12H | So | PC10HH0921720 | | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| STT | Hạng mục | Số cột lắp công tơ sau đi dôi (lưới mới) | Tên KH | Mã KH | VẬT TƯ THẢO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | | Số C. tơ phải tách hộp đi dôi đến vị trí mới | VẬT TƯ BỔ SUNG LẮP MỚI | | | | | | | | | | | | Bảng kê hạ thế | VẬT TƯ THU HỒI | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------|---------------|--|---------------|--|----------------|----------------|--|--|---------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|----------|---|---------------------|-------------|----------------------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------|---------------|
| | | | | | Dây dẫn từ lưới hạ áp đến hộp BV công tơ (m) | | Hộp bảo vệ công tơ cần đi dôi (bao gồm công tơ) | | | | Dây dẫn từ lưới hạ áp đến hộp BV công tơ (m) | | Kep răng nối lưới | Hộp bảo vệ công tơ | | | Dây đầu nối trong hộp C. tơ: PVC-M(1x6) | Apto mat | Phụ kiện treo Hộp bảo vệ công tơ trên cột | | | | | | Dây dẫn trước công tơ | | | |
| | | | | | Loại dây dẫn /cáp | Chiều dài (m) | Hộp 1 C. tơ 3P | Hộp 1 C. tơ 1P | Hộp 4 C. tơ 1P | | Loại dây dẫn | Chiều dài (m) | | Hộp 1 C. tơ 1P (H1-1P) | Hộp 4 C. tơ 1P (H4-1P) | Hộp 1 C. tơ 3P (H1-3P) | | | Đai thép (mét) | Khóa đai thép (cái) | Píp che mưa | Bu lông xoắn 12x300 mạ kẽm | | Dây niêm chỉ | Viên chỉ | Dây nhôm bọc AV 20/10 | Loại cáp | Chiều dài (m) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nhính và Đegôn cột 530A</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | '474BHO-530A | 531 | Uum | PC10HH0975747 | | | | | 2 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 2 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | | |
| 2 | '474BHO-530A | 531 | Uên | PC10HH0975749 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 3 | '474BHO-530A | 530 | Nguyễn Văn Trung | PC10HH0972902 | | | | | 4 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 4 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 6 | 1 | | |
| 4 | '474BHO-530A | 530 | HMim | PC10HH0972550 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 5 | '474BHO-530A | 530 | Tùng | PC10HH0973112 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 6 | '474BHO-530A | 530 | Yân | PC10HH0973108 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 7 | '474BHO-530 | 529A | GRi | PC10HH0973111 | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | |
| 8 | '474BHO-530 | 528 | Hnum | PC10HH0973116 | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | |
| 9 | '474BHO-530 | 527A | Yêng | PC10HH0973117 | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | |
| 10 | '474BHO-530 | 527 | Oân | PC10HH0973135 | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | |
| 11 | '474BHO-530 | 526 | Nhin | PC10HH0976417 | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | |
| 12 | '474BHO/530A | 525A | Trần Văn Cường | PC10HH0977457 | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | |
| 13 | '474BHO-530A | 525 | Trường Tiểu Học Đak S | PC10HH0977241 | | | | | 1 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 1 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | |
| 14 | '474BHO-530 | 524 | Tùng (Nước Sạch) | PC10HH0974809 | | | | | 3 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 3 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | | |
| 15 | '474BHO-530 | 524 | A Manh | PC10HH0974808 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 16 | '474BHO-530 | 524 | Lôi | PC10HH0975071 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 17 | 474/E41/517 | 524H | Vum | PC10HH0975530 | | | | | 4 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 4 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 6 | 1 | | |
| 18 | 474/E41/517 | 524H | Brim | PC10HH0975841 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 19 | 474/E41/517 | 524H | Röp | PC10HH0976690 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 20 | 474/E41/517 | 524H | Lin | PC10HH0977378 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 24 | Khu vực ĐZHA TBA UB Dakomie 2 | | HCS3 | 46 | 0 | 6 | 1 | - | - | 3 | 1 | 7 | 7 | - | 1 | - | 3 | - | 4 | 4 | 1 | 2 | 7 | 7 | 2 | - | - | - |
| <i>Huong</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 442/H17 | 442/H18 | Hà Ngọc Quang | PC10HH0963468 | | | | | 3 | CVV-2*16 | 7 | 2 | | 1 | | 3 | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | | |
| 2 | 442/H17 | 442/H18 | Đặng Cửu Khải | PC10HH0963449 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 3 | 442/H17 | 442/H18 | Jat | PC10HH0964203 | | | | | | 0 | 0 | - | | | 0 | | | | | - | - | - | - | - | - | 0 | | |
| 4 | 442/H17 | 442/H18 | Trần Vũ Cường | PC10HH0962223 | CVV3*35+1*14 | 6 | 1 | | | 0 | 0 | 5 | | | 0 | | | | | 2 | 2 | - | 1 | 2 | 2 | 1 | | |
| TỔNG | | | | | - | 18 | 3 | - | - | 64 | 35 | 245 | 85 | - | 35 | - | 64 | - | 76 | 76 | 35 | 38 | 140 | 140 | 38 | - | - | - |

TỔNG HỢP VẬT LIỆU - THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY 0.4KV
CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [1IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai | [2IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | Ghi chú |
|----------|-------------------|--|-----------|--|--|-------------------------|---------|
| A | | PHẦN XÂY DỰNG MỚI | | | | | |
| 0 | PC.I-8,5-160-2,5c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-8,5-160-2,5c | Cột | - | 5.00 | 5.00 | |
| 1 | PC.I-8,5-160-3,0c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-8,5-160-3,0c | Cột | - | 4.00 | 4.00 | |
| 2 | TN-1.2(8.5) | Móng cột BTLT đào thủ công; TN-1.2(8.5) | Móng | - | 5.00 | 5.00 | |
| 3 | MTĐH(8.5) | Móng cột BTLT đào thủ công; MTĐH(8.5) | Móng | - | 2.00 | 2.00 | |
| 4 | OND-ABC4*95 | Ổng nối dây cáp vặn xoắn; OND-ABC4*95 | Cái | 4.00 | 4.00 | 8.00 | |
| 5 | d60 | Ổng nhựa xoắn d=60mm2; d60 | Mét | 18.00 | 12.00 | 30.00 | |
| 6 | RK-2*6 | Tiếp địa giếng khoan; RK-2*6 | Bộ | 9.00 | 9.00 | 18.00 | |
| 7 | TĐN-2 | Tiếp địa ngọn cáp vặn xoắn; TĐN-2 | Bộ | 13.00 | 10.00 | 23.00 | |
| 8 | DTĐG | Dây nối tiếp địa góc | Bộ | 9.00 | 9.00 | 18.00 | |
| 9 | TĐ-CĐ | Tiếp địa cáp ABC - phần cố định (plug); TĐ-CĐ | Bộ | 2.00 | 3.00 | 5.00 | |
| 10 | ABC(4x95) | Cáp vặn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV lắp đặt; ABC(4x95) | Mét | 701.0 | 414.0 | 1,115.00 | |
| 11 | ABC(4x95)ms | Cáp vặn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV mua sắm; ABC(4x95)ms | Mét | 715.0 | 422.3 | 1,137.30 | |

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [1IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai | [2IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | Ghi chú |
|------------|----------------|--|--------|--|--|---------------------------------|---------------|
| 12 | ABC-(4x70) | Cáp vặn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6 KV lắp đặt + mua sắm; ABC-(4x70) | Mét | 8.00 | 8.00 | 16.00 | |
| 13 | KN-4.95 | Kẹp ngưng cáp vặn xoắn ; KN-4.95 | Cái | 14.00 | 9.00 | 23.00 | |
| 14 | KĐT-4.95 | Kẹp treo cáp vặn xoắn ; KĐT-4.95 | Cái | 13.00 | 6.00 | 19.00 | |
| 15 | IPC25-95/25-95 | Kẹp răng hạ thế loại loại 2 bulon; IPC25-95/25-95 | Cái | 4.00 | 20.00 | 24.00 | Rẽ nhánh, lèo |
| 16 | BLM-300 | Bulông móc cột ly tâm; BLM-300 | Cái | 13.00 | 6.00 | 19.00 | |
| 17 | GM | Tấm móc khóa cột ly tâm; GM | Cái | 14.00 | 9.00 | 23.00 | |
| 18 | BĐC-95 | Bịt đầu cáp; BĐC-95 | Cái | 8.00 | 4.00 | 12.00 | |
| 19 | ĐCM-A95 | Đầu cos đồng nhôm; ĐCM-A95 | Cái | 8.00 | 4.00 | 12.00 | |
| 20 | ĐCM-A70 | Đầu cos đồng nhôm; ĐCM-A70 | Cái | 4.00 | 4.00 | 8.00 | |
| 21 | ĐTB | Đai thép buộc + Khóa đai thép; ĐTB | Bộ | 20.00 | 14.00 | 34.00 | |
| 22 | KHH | Keo hỗn hợp AB; KHH | Lít | - | 0.14 | 0.14 | |
| 23 | BHA14x24 | Biển số cột hạ áp bằng decal; BHA14x24 | Biển | - | 7.00 | 7.00 | |
| 24 | CSo | Cọ sơn; CSo | Cọ | - | 0.56 | 0.56 | Làm tròn |
| B | | PHẦN THU HỒI | | | | | |
| C | | PHẦN THÁO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | | |
| D | | PHẦN DI DỜI CÔNG TƠ | | | | | |
| D.1 | | PHẦN VẬT TƯ LẮP MỚI | | | | | |
| D.2 | | PHẦN VẬT TƯ TẬN DỤNG LẮP ĐẶT LẠI | | | | | |
| D.3 | | PHẦN VẬT TƯ THU HỒI | | | | | |
| B | | PHẦN LẮP ĐẶT TỰ BÙ HẠ ÁP | | | | | |

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [1IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai | [2IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | Ghi chú |
|-----|--------------|--|--------|--|--|---------------------------------|---------|
| 33 | TĐVTB | Tiếp địa vỏ tủ tụ bù; TĐVTB | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | |
| 33 | XTTB | Xà lắp tụ tụ bù cột đơn | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | |
| 34 | TTBHA-30 | Tủ tụ bù hạ áp 30kVAr trọn bộ role công suất | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | |
| 36 | TI-150/5(H) | Biến dòng điện hạ áp kiểu hở TI-150/5(H) | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | |
| 41 | CB-300 | Dây buộc CB-300 | Cái | 1.00 | 1.00 | 2.00 | |
| 42 | BK-04(B) | Băng keo hạ áp ; BK-04 | Cuộn | 1.00 | 1.00 | 2.00 | |
| 43 | SLC | Keo silicon | Cái | 1.00 | 1.00 | 2.00 | |
| 44 | CVV-2x2.5mm2 | Dây CVV-2x2.5mm2 | Mét | 8.00 | 8.00 | 16.00 | |

TỔNG HỢP KHẢO SÁT ĐƯỜNG DÂY 0.4KV

CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [1IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai | [2IGR] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai | TỔNG KHU VỰC IA GRAI | Ghi chú |
|----------|----------|--|--------|---|--|----------------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| A | | PHẦN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV | | | | | |
| 1 | 0,4XDM-đ | Đường dây 0,4kV xây dựng mới độc lập; 0,4XDM-đ | Mét | | 356 | 356.0 | |
| 2 | 0,4XDM-k | Đường dây 0,4kV xây dựng mới kết hợp; 0,4XDM-k | Mét | 685.00 | 50 | 735.0 | |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | Phụ kiện dây | | | | | | | Phụ kiện khác | Ghi chú | |
|---|-------------------------|------------|-------------|---------------|---------|----------|--------------|-----------------------|-----------------|----------|-------------|---------|----------|----------|-------------|---------------|---------|-----------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa phân-cố định | Kẹp ngưng | Kẹp Treo | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | | | Đầu cosse |
| [11GR] Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Số 3 NT 706 - KV Ia Grai | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>NT 706-3 Số 2</i> | | 701 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | | |
| 706/1/16H | Cột neo góc (10)-hc | 20 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | TĐ-CD | 2KN-4.95 | | 2GM | | 2ĐTB | | | | | |
| 706/1/15H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 36 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 706/1/14H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 41 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 706/1/13H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 37 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 706/1/12H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 43 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 706/1/11H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 25 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 706/1H | Cột neo cuối (10)-hc | 15 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 2ĐTB | 4BDC-95 | | | | |
| II | Nhánh 2 | 476 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | | |
| 1/H7 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 20 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 1/H8 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 43 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 1/H9 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 42 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 1/H10 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 38 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 1/H11 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 43 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 1/H12 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 36 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 1/H13 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 30 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 1/H14 | Cột neo góc (10)-hc | 36 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | 2KN-4.95 | | 2GM | | 2ĐTB | | | | | |
| 1/H15 | Cột neo góc (10)-hc | 35 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | 2ĐTB | | | | | |
| 1/H16 | Cột neo góc (10)-hc | 35 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | 2KN-4.95 | | 2GM | | 2ĐTB | | | | | |
| 1/H17 | Cột neo góc (10)-hc | 35 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | 2ĐTB | | | | | |
| 1/H18 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 40 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | TĐ-CD | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 1/H19 | Cột neo cuối (10)-hc | 35 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 2ĐTB | 4BDC-95 | | | | |
| III | Lắp đặt tủ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/H12 | Cột lắp tủ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTB | XDM |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | Kẹp ngung | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | | Phụ kiện khác | Ghi chú |
|---|-----------------------------|------------|-------------|--------------------|-------------|----------|--------------|-----------------------|-----------------|----------|--------------|---------|-----------------|----------|-------------|---------------|---------------|---------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa phân-cổ định | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KDT | Bịt đầu cáp | Đầu cosse | Phụ kiện 1 | |
| [2IGR] Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Thôn 1 Ia yok - KV Ia Grai | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thôn 1 Ia Yok | | 414 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 364 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | TĐ-CĐ | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | |
| 263A/6 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 40 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 263A/5 | Cột neo góc (2x10)-hc | 42 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTB | | | | |
| 5/H1 | Cột đỡ thẳng (8,5)-XDM | 38 | ABC-(4x95) | PC.I-8,5-160-2,5c | TN-1.2(8.5) | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| 5/H2 | Cột đỡ thẳng (8,5)-XDM | 36 | ABC-(4x95) | PC.I-8,5-160-2,5c | TN-1.2(8.5) | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| H34 | Cột neo góc (2x8,5)-XDM | 36 | ABC-(4x95) | 2PC.I-8,5-160-3,0c | MTĐH(8.5) | RK-2*6 | TĐN-2 | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTB | | | | |
| H35 | Cột đỡ thẳng (8,5)-XDM | 41 | ABC-(4x95) | PC.I-8,5-160-2,5c | TN-1.2(8.5) | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| H36 | Cột đỡ thẳng (8,5)-XDM | 41 | ABC-(4x95) | PC.I-8,5-160-2,5c | TN-1.2(8.5) | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| H37 | Cột đỡ thẳng (8,5)-XDM | 41 | ABC-(4x95) | PC.I-8,5-160-2,5c | TN-1.2(8.5) | RK-2*6 | TĐN-2 | TĐ-CĐ | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | |
| H38 | Cột neo cuối (2x8,5)-x | 41 | ABC-(4x95) | 2PC.I-8,5-160-3,0c | MTĐH(8.5) | RK-2*6 | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | 4BĐC-95 | | | |
| I | Nhánh 2 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H34 | Cột đầu nối (8)-hc | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTB | | | | |
| H33 | Cột neo góc (8)-hc kéo lưới | 50 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | TĐ-CĐ | 2KN-4.95 | | 2GM | | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTB | | | | |
| III | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5/H2 | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTB | XDM |

**BẢNG TỔNG HỢP VẬT TƯ, THIẾT BỊ PHÂN CÔNG TỜ IA GRAI
CÔNG TRÌNH: ĐTXD 2026**

| STT | Hạng mục công việc | Đơn vị | Khối lượng | Ghi chú |
|------------|---|------------|------------|---------|
| I | PHẦN VẬT TƯ LẮP MỚI | | | |
| 1 | Hộp composite 4 công tơ 1P ĐT + pk | Bộ | 6 | |
| 2 | Hộp composite công tơ 3P + pk | Bộ | 5 | |
| 3 | Cáp đồng CVV 3*25+1*16 mm ² | Mét | 6 | |
| 4 | Cáp đồng CVV 2*16 mm ² | Mét | 24 | |
| 5 | Cáp đồng CV 1*6 mm ² | Mét | 16 | |
| 6 | Sứ cô cò | Cái | 4 | |
| 7 | Dây nhôm bọc AV 30/10 | Mét | 63 | |
| 8 | Kẹp răng 1BL | Cái | 54 | |
| 9 | Bu lông xoắn 14*250mm | Cái | 4 | |
| 10 | Kẹp dừng cáp 1P | Cái | 7 | |
| 11 | Bu lông móc 16*300 mm | Cái | 1 | |
| 12 | Kẹp dừng cáp 3P | Cái | 1 | |
| 13 | Đai thép + khóa đai thép | Bộ | 22 | |
| 14 | Dây ABC 2*10mm ² | Mét | 35 | |
| 15 | Ống nối dây ABC 4*35 mm ² | Mét | 4 | |
| 16 | Dây ABC 4*35 mm ² | Mét | 30 | |
| 17 | Băng keo | Cuộn | 6 | |
| 18 | Chì niêm | Cái | 70 | |
| 19 | Dây niêm chì | Mét | 70 | |
| II | VẬT TƯ LẮP ĐẶT LẠI | | | |
| 1 | Tháo lắp lại hộp 1 công tơ 3P | Hộp | 1 | |
| 2 | Tháo lắp lại hộp 4 công tơ 1P | Hộp | 8 | |
| 3 | Tháo lắp lại công tơ 1P | Cái | 35 | |
| 3.1 | <i>Số lượng công tơ di chuyển theo hộp 4 (công tơ 1P)</i> | <i>Cái</i> | <i>31</i> | |
| 3.2 | <i>Tháo + lắp công tơ 1P (di chuyển tới vị trí mới)</i> | <i>Cái</i> | <i>4</i> | |
| 4 | Tháo lắp lại công tơ 3P | Cái | 6 | |
| 4.1 | <i>Số lượng công tơ di chuyển theo hộp (công tơ 3P)</i> | <i>Cái</i> | <i>5</i> | |
| 4.2 | <i>Tháo + lắp công tơ 3P (di chuyển tới vị trí mới)</i> | <i>Cái</i> | <i>1</i> | |
| 5 | Tháo lắp lại cáp đồng bọc hạ thế; CVV 3*25+1*16 mm ² | Mét | 25 | |
| 6 | Tháo lắp lại cáp đồng bọc hạ thế; CVV 2*16 mm ² | Mét | 50 | |
| III | PHẦN VẬT TƯ THU HỒI | | | |
| 1 | Hộp composite 4 công tơ 1P | Cái | 3 | |
| 2 | Hộp composite 1 công tơ 1P | Cái | 1 | |
| 3 | Hộp composite công tơ 3P | Cái | 5 | |
| 4 | Cáp CVV 3*25+1*16 mm ² | Mét | 5 | |
| 5 | Cáp đồng CVV 2*7 mm ² | Mét | 5 | |
| 6 | Cáp đồng CVV 2*16 mm ² | Mét | 5 | |

TỔNG HỢP VẬT LIỆU - THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY 0.4KV
CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026
Khu vực: Mang Yang

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [1MYA] Giảm TTĐN cho TBA UB Đăk Djrăng - KV Mang Yang | [2MYA] Giảm TTĐN cho TBA UB xã H'Ra - KV Mang Yang | [3MYA] Giảm TTĐN cho TBA TT Đăk Djrăng - KV Mang Yang | [3MYA] Giảm TTĐN cho TBA TT Đăk Djrăng - KV Mang Yang (Phần di dời ĐZHA) | TỔNG KHU VỰC MANG YANG | Ghi chú |
|----------|----------------|---|-----------|--|--|---|---|---------------------------------------|------------------|
| A | | PHẦN XÂY DỰNG MỚI | | | | | | | |
| 1 | OND-ABC4*95 | Ông nối dây cáp vạn xoắn; OND-ABC4*95 | Cái | 4.00 | - | 12.00 | - | 16.00 | |
| 2 | d60 | Ông nhựa xoắn d=60mm2; d60 | Mét | 18.00 | 18.00 | 30.00 | - | 66.00 | |
| 3 | RK-2*6 | Tiếp địa giếng khoan; RK-2*6 | Bộ | 1.00 | 2.00 | 6.00 | 2.00 | 11.00 | |
| 4 | TĐN-2 | Tiếp địa ngọn cáp vạn xoắn; TĐN-2 | Bộ | 7.00 | 4.00 | 11.00 | 3.00 | 25.00 | |
| 5 | DTĐG | Dây nối tiếp địa gốc | Bộ | 1.00 | 2.00 | 6.00 | 2.00 | 11.00 | TA-187a |
| 6 | TĐ-CD | Tiếp địa cáp ABC - phần cố định (plug); TĐ-CD | Bộ | 1.00 | - | 2.00 | 1.00 | 4.00 | |
| 7 | ABC(4x95)CD | Cáp vạn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV lắp đặt mua sắm; ABC(4x95)CD | Mét | - | - | 14.00 | - | 14.00 | chập dây |
| 8 | ABC(4x95) | Cáp vạn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV lắp đặt; ABC(4x95) | Mét | 741.0 | 66.0 | 1,622.0 | | 2,429.00 | |
| 9 | ABC(4x95)ms | Cáp vạn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV mua sắm; ABC(4x95)ms | Mét | 755.8 | 67.3 | 1,654.4 | | 2,477.58 | |
| 10 | ABC-(4x70) | Cáp vạn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6 KV lắp đặt + mua sắm; ABC-(4x70) | Mét | 8.00 | 8.00 | 16.00 | - | 32.00 | |
| 11 | KN-4.95 | Kẹp ngưng cáp vạn xoắn ; KN-4.95 | Cái | 4.00 | 4.00 | 16.00 | 5.00 | 29.00 | |
| 12 | KĐT-4.95 | Kẹp treo cáp vạn xoắn ; KĐT-4.95 | Cái | 14.00 | - | 27.00 | 7.00 | 48.00 | |
| 13 | IPC25-95/25-95 | Kẹp răng hạ thế loại loại 2 bulon; IPC25-95/25-95 | Cái | 4.00 | 4.00 | 72.00 | 8.00 | 88.00 | Rẽ nhánh, lèo |

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [1MYA] Giảm TTĐN cho TBA UB Đăk Djrăng - KV Mang Yang | [2MYA] Giảm TTĐN cho TBA UB xã H'Ra - KV Mang Yang | [3MYA] Giảm TTĐN cho TBA TT Đăk Djrăng - KV Mang Yang | [3MYA] Giảm TTĐN cho TBA TT Đăk Djrăng - KV Mang Yang (Phần di dời ĐZHA) | TỔNG KHU VỰC MANG YANG | Ghi chú |
|----------|---------------|--|--------|--|--|---|---|---------------------------------------|---------|
| 14 | BLM-300 | Bulông móc cột ly tâm; BLM-300 | Cái | 14.00 | - | 27.00 | 7.00 | 48.00 | |
| 15 | GM | Tấm móc khóa cột ly tâm; GM | Cái | 4.00 | 4.00 | 16.00 | 5.00 | 29.00 | |
| 16 | BĐC-95 | Bịt đầu cáp; BĐC-95 | Cái | 24.00 | 8.00 | 16.00 | - | 48.00 | |
| 17 | ĐCM-A95 | Đầu cos đồng nhôm; ĐCM-A95 | Cái | 8.00 | 8.00 | 12.00 | - | 28.00 | |
| 18 | ĐCM-A70 | Đầu cos đồng nhôm; ĐCM-A70 | Cái | 4.00 | 4.00 | 8.00 | - | 16.00 | |
| 19 | ĐTB | Đai thép buộc + Khóa đai thép; ĐTB | Bộ | 10.00 | 10.00 | 28.00 | 6.00 | 54.00 | |
| B | | PHẦN THU HỒI | | | | | | | |
| 20 | LT-8,5(th) | Cột BTLT 8,5m; LT-8,5(th) | Mét | - | - | - | 9.00 | 9.00 | |
| 21 | ABC(4x70)(th) | Cáp vắn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV; ABC(4x70)(th) | Mét | - | - | - | 53.0 | 53.00 | |
| C | | PHẦN THẢO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | | | | |
| 0 | ABC(4x95)(td) | Cáp vắn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV; ABC(4x95)(td) | Mét | - | - | - | - | - | |
| 22 | ABC(4x70)(td) | Cáp vắn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV; ABC(4x70)(td) | Mét | - | - | - | 385.00 | 385.00 | |
| 23 | KN-4.70(ldl) | Kẹp ngưng cáp vắn xoắn ; KN-4.70(ldl) | Cái | - | - | - | 4.00 | 4.00 | |
| 24 | KĐT-4.70(ldl) | Kẹp treo cáp vắn xoắn ; KĐT-4.70(ldl) | Cái | - | - | - | 7.00 | 7.00 | |
| C | | PHẦN LẮP ĐẶT TỤ BÙ HẠ ÁP | | | | | | X | |
| 34 | TĐVBTB | Tiếp địa vỏ tủ tụ bù; TĐVBTB | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | - | 4.00 | |
| 34 | XTTB | Xà lắp tủ tụ bù cột đơn | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | - | 4.00 | |
| 35 | TTBHA-30 | Tủ tụ bù hạ áp 30kVAr trọn bộ role công suất | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | - | 4.00 | |
| 37 | TI-150/5(H) | Biến dòng điện hạ áp kiểu hở TI-150/5(H) | Bộ | 1.00 | 1.00 | 2.00 | - | 4.00 | |
| 42 | CB-300 | Dây buộc CB-300 | Cái | 1.00 | 1.00 | 2.00 | - | 4.00 | |
| 43 | BK-04(B) | Băng keo hạ áp ; BK-04 | Cuộn | 1.00 | 1.00 | 2.00 | - | 4.00 | |
| 44 | SLC | Keo silicon | Cái | 1.00 | 1.00 | 2.00 | - | 4.00 | |
| 45 | CVV-2x2.5mm2 | Dây CVV-2x2.5mm2 | Mét | 8.00 | 8.00 | 16.00 | - | 32.00 | |

TỔNG HỢP KHẢO SÁT ĐƯỜNG DÂY 0.4KV
CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026
Khu vực: Mang Yang

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [1MYA] Giảm TTĐN cho TBA UB Đăk Djrăng - KV Mang Yang | [2MYA] Giảm TTĐN cho TBA UB xã H'Ra - KV Mang Yang | [3MYA] Giảm TTĐN cho TBA TT Đăk Djrăng - KV Mang Yang | [3MYA] Giảm TTĐN cho TBA TT Đăk Djrăng - KV Mang Yang (Phân di dời ĐZHA) | TỔNG KHU VỰC MANG YANG | Ghi chú |
|----------|----------|---|--------|--|---|---|---|---------------------------------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | |
| A | | PHẦN ĐƯỜNG DÂY 0.4KV | | | | | | | |
| 1 | 0,4XDM-k | Đường dây 0,4kV xây dựng mới kết hợp; 0,4XDM-k | Mét | 725.00 | 50 | 1,598.00 | | 2,373.0 | |
| 2 | 0,4XDM-k | Đường dây 0,4kV cải tạo; 0,4XDM-k | Mét | - | - | | 385.00 | 385.0 | |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | Kẹp ngung | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | Phụ kiện khác Phụ kiện 1 | Ghi chú | |
|---|-------------------------|------------|-------------|---------------|---------|----------|--------------|-----------------------|-----------------|----------|--------------|---------|----------|----------|-------------|-----------------------------|---------|-----------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa phân-cố định | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | | | Đầu cosse |
| [1MYA] Giảm TTDN cho TBA UB Đắc Dưăng - KV Mang Yang | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thôn 1 Kim Tân | | 741 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 350 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | | |
| 1UB/H1 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 40 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 1UB/H2 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 44 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 1UB/H3 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | TD-CD | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 1UB/H4 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 1UB/H5 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 54 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 1UB/H6 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 58 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 1UB/H7 | Cột néo cuối (10)-hc | 56 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 2ĐTB | 4BDC-95 | | | | |
| II | Nhánh 2 | 391 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | | |
| 2/15A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 27 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 2/15 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 42 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 2/14A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 42 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 2/14 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 40 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 2/13 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 53 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 2/12 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 50 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 2/11 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 49 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 2/10 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 52 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | |
| 2TT/17H | Cột néo cuối (10)-hc | 28 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | 2ĐTB | 4BDC-95 | | | | |
| 7H | Cột néo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | | | | | | 8BDC-95 | | | | |
| 17H | Cột néo tách lưới | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | | | | | | 8BDC-95 | | | | |
| III | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2/14A | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTB | XDM |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | Phụ kiện dây | | | | | Phụ kiện khác |
|--|-------------------------|-----------|-------------|---------------|---------|----------|--------------|-----------------------|-----------------|-------------|----------|-------------|---------------|---------------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa phân-cổ định | Kẹp ngưng | Giá móc | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | Đầu cosse | Phụ kiện 1 |
| [2MYA] Giảm TĐN cho TBA UB xã H'Ra - KV Mang Yang | | | | | | | | | | | | | | |
| Thôn 1 Kim Tân | | 66 | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 38 | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | GM | 2ĐTĐB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 |
| 16H | Cột néo cuối (10)-hc | 30 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | KN-4.95 | GM | 2ĐTĐB | 4BĐC-95 | | |
| II | Nhánh 2 | 28 | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | GM | 2ĐTĐB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 |
| 15H | Cột néo cuối (10)-hc | 20 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | KN-4.95 | GM | 2ĐTĐB | 4BĐC-95 | | |
| III | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | |
| 5H | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TI-150/5(H) | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTĐB |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột. móng cột | | Tiếp địa | | | Kẹp Kẹp Treo | Kẹp Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | Phụ kiện khác | Đỡ ĐZTA | | | Ghi chú |
|--|-------------------------|-------------|------------|---------------|---------|----------|--------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|----------|----------|----------|-------------|---------------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa lân-cổ đi | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | | Đầu cosse | Phụ kiện 1 | Phụ | |
| [3MYA] Giảm TĐDN cho TBA TT Đăk Djrăng - KV Mang Yang | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA TT Đăk Ji Răng | | 1119 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 433 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA TT | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | TĐ-CD | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTĐ | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | | | |
| 12 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 52 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 13 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 40 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 14 | Cột néo góc (10)-hc | 68 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTĐ | | | | | | |
| 15 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 54 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | 8IPC25-95/25-95 | 2ABC(4x95)CD | |
| 16 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 58 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 17 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 53 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 18 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 33 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 19 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 35 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 20 | Cột néo cuối (10)-hc | 32 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTĐ | 4BĐC-95 | | | 8IPC25-95/25-95 | 2ABC(4x95)CD | |
| II | Nhánh 2 | 686 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA TT | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTĐ | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | | | |
| 10 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 28 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 9 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 56 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 8 | Cột néo góc (10)-hc | 20 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTĐ | | | | | | |
| 7A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 47 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 7 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 56 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 6B | Cột néo góc (10)-hc | 47 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTĐ | | | | 8IPC25-95/25-95 | 2ABC(4x95)CD | |
| 6A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 53 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 6 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 41 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 5B | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 42 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 5A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 39 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 5 | Cột néo góc (10)-hc | 40 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTĐ | | | | 8IPC25-95/25-95 | 2ABC(4x95)CD | |
| 11H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 20 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 12H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 25 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 13H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 50 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 14H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 42 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |
| 15H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | | | KĐT-4.95 | | | | | | | | |

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột. móng cột | | Tiếp địa | | | Kẹp ngưng | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | | Phụ kiện khác | | Đỡ DZTA | | Ghi chú |
|---------------------|-------------------------|------------|-------------|---------------|---------|----------|--------------|-------------------|-----------------|----------|--------------|---------|----------|----------|-------------|---------------|---------------|------|-----------------|--------------|---------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiếp t.địa | Tiếp địa ăn-cổ đị | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | DT + KDT | Bịt đầu cáp | Đầu cosse | Phụ kiện 1 | Phụ | Phụ | | |
| 16H | Cột néo cuối (10)-hc | 27 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | | | 2ĐTB | 4ĐĐC-95 | | | 8IPC25-95/25-95 | 2ABC(4x95)CD | |
| TBA TT Đê Tu | | 503 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 458 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA TT | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | TĐ-CD | KN-4.95 | | GM | | | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | | | |
| 27 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 55 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 26 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 59 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | 8IPC25-95/25-95 | 2ABC(4x95)CD | |
| 25 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 57 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 24 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 57 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 23 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 55 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 22 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 58 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 21 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 58 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | | KĐT-4.95 | | BLM-300 | | | | | | | | | |
| 20 | Cột néo cuối (10)-hc | 51 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | | | 2ĐTB | 4ĐĐC-95 | | | 8IPC25-95/25-95 | 2ABC(4x95)CD | |
| II | Nhánh 2 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Cột đầu nối (8)-hc | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | | | 2ĐTB | | | | | | |
| 1LDT/8H | Cột néo cuối (10)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TĐN-2 | | KN-4.95 | | GM | | | | 2ĐTB | 4ĐĐC-95 | | | | | |
| III | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1LDT/8H | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4DCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTB | | | | XDM |
| 6B | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4DCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTB | | | | XDM |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | Kẹp ngung | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | Ghi chú |
|--|---------------------------|------------|------------|---------------|---------|--------------|-----------------------|-----------|----------|--------------|---------|-----------------|----------|------------|---------------|
| | | | | Cột | Móng | C.tiết t.địa | Tiếp địa phân-cổ định | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KDT | Đỡ ĐZTA | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| [3MYA] Giảm TTDN cho TBA TT Đăk Đrăng - KV Mang Yang (Phần di dời ĐZHA) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>TBA TT Đăk Ji Răng</i> | 385 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Nhánh 1 | 385 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Cột đầu nối (8)-hc | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | TDN-2 | TD-CD | KN-4.95 | | GM | | 8IPC25-95/25-95 | 2ĐTĐB | LT-8,5(th) | KN-4.70(1dl) |
| 7A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 47 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KDT-4.95 | | BLM-300 | | | LT-8,5(th) | KDT-4.70(1dl) |
| 7 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 56 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KDT-4.95 | | BLM-300 | | | LT-8,5(th) | KDT-4.70(1dl) |
| 6B | Cột neo góc (10)-hc | 47 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTĐB | LT-8,5(th) | 2KN-4.70(1dl) |
| 6A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 53 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TDN-2 | | KDT-4.95 | | BLM-300 | | | LT-8,5(th) | KDT-4.70(1dl) |
| 6 | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 41 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KDT-4.95 | | BLM-300 | | | LT-8,5(th) | KDT-4.70(1dl) |
| 5B | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 42 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KDT-4.95 | | BLM-300 | | | LT-8,5(th) | KDT-4.70(1dl) |
| 5A | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 39 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KDT-4.95 | | BLM-300 | | | LT-8,5(th) | KDT-4.70(1dl) |
| 5 | Cột neo góc (10)-hc | 40 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | 2KN-4.95 | | 2GM | | | 2ĐTĐB | LT-8,5(th) | KDT-4.70(1dl) |
| 11H | Cột đỡ thẳng (10)-hc | 20 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | RK-2*6 | TDN-2 | | KDT-4.95 | | BLM-300 | | | | KN-4.70(1dl) |
| | Thu hồi cáp dự | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| 10H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10/1H | | 30 | | | | | | | | | | | | | |
| 10/2H | | 53 | | | | | | | | | | | | | |
| 11H | | 30 | | | | | | | | | | | | | |

TỔNG HỢP VẬT LIỆU - THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY 0.4KV
CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [21.11] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện | [21.12] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UB Ia Piar- KV Phú Thiện | [21.19] Giảm TTĐN cho TBA Somahang | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIỆN | Ghi chú |
|----------|-------------------|---|--------|---|---|--|---------------------------------------|---------|
| A | | PHẦN XÂY DỰNG MỚI | | | | | | |
| 0 | PC.I-8,5-160-2,5c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-8,5-160-2,5c | Cột | - | 5.00 | - | 5.00 | |
| 1 | PC.I-8,5-160-3,0c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-8,5-160-3,0c | Cột | - | 16.00 | - | 16.00 | |
| 2 | PC.I-10-190-3,5c | Cột BTLT dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-10-190-3,5c | Cột | - | 1.00 | - | 1.00 | |
| 3 | PC.I-12-190-7,2c | Cột bê tông ly tâm 12m dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới; PC.I-12-190-7,2c | Cột | - | 2.00 | - | 2.00 | |
| 4 | CDGC-130 | Cổ dè ghép cột; CDGC-130 | Cột | - | 1.00 | - | 1.00 | |
| 5 | CDGC-120 | Cổ dè ghép cột; CDGC-120 | Cột | - | 8.00 | - | 8.00 | |
| 6 | CDGC-105 | Cổ dè ghép cột; CDGC-105 | Bộ | - | 1.00 | - | 1.00 | |
| 7 | MTH-1(8.5) | Móng cột BTLT; MTH-1(8.5) | Móng | - | 5.00 | - | 5.00 | |
| 8 | MTĐH(8.5) | Móng cột BTLT; MTĐH(8.5) | Móng | - | 8.00 | - | 8.00 | |
| 9 | MT-1(10) | Móng cột BTLT đào thủ công; MT-1(10) | Móng | - | 1.00 | - | 1.00 | |
| 10 | MTĐ-1(12) | Móng cột BTLT; MTĐ-1(12) | Móng | - | 1.00 | - | 1.00 | |
| 11 | CDGC-85 | Cổ dè ghép cột; CDGC-85 | Bộ | - | 8.00 | - | 8.00 | |
| 12 | d60 | Ống nhựa xoắn d=60mm2; d60 | Mét | 30.00 | 18.00 | 18.00 | 66.00 | |
| 13 | LR-4 | Tiếp địa đường dây đào thủ công; LR-4 | Bộ | - | 8.00 | 2.00 | 10.00 | |
| 14 | RK-2*6 | Tiếp địa giếng khoan; RK-2*6 | Bộ | - | 1.00 | - | 1.00 | |
| 15 | TĐN-2 | Tiếp địa ngọn cáp vắn xoắn; TĐN-2 | Bộ | 1.00 | 16.00 | 2.00 | 19.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [21.11] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện | [21.12] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UB Ia Piar- KV Phú Thiện | [21.19] Giảm TTĐN cho TBA Somahang | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIỆN | Ghi chú |
|----------|----------------|---|-----------|---|---|--|---------------------------------------|------------------|
| 16 | DTĐG | Dây nối tiếp địa gốc | Bộ | - | 9.00 | 2.00 | 11.00 | |
| 17 | TĐ-CD | Tiếp địa cáp ABC - phần cố định (plug); TĐ- CD | Bộ | 4.00 | 15.00 | 2.00 | 21.00 | |
| 18 | ABC(4x95) | Cáp vắn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV lắp đặt; ABC(4x95) | Mét | 32.0 | 707.0 | 106.0 | 845.00 | |
| 19 | ABC(4x95)ms | Cáp vắn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6/1 kV lắp đặt mưa sấm; ABC(4x95)ms | Mét | 32.6 | 721.1 | 108.1 | 861.90 | |
| 20 | ABC-(4x70) | Cáp vắn xoắn chịu lực đều nhôm 0.6 KV lắp đặt + mưa sấm; ABC-(4x70) | Mét | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 24.00 | |
| 21 | KN-4.95 | Kẹp ngưng cáp vắn xoắn ; KN-4.95 | Cái | 4.00 | 22.00 | 4.00 | 30.00 | |
| 22 | KDT-4.95 | Kẹp treo cáp vắn xoắn ; KDT-4.95 | Cái | - | 12.00 | - | 12.00 | |
| 23 | IPC25-95/25-95 | Kẹp răng hạ thế loại loại 2 bulon; IPC25- 95/25-95 | Cái | 4.00 | 52.00 | 4.00 | 60.00 | Rẽ nhánh, lèo |
| 0 | BLM-250 | Bulông móc cột ly tâm; BLM-250 | Cái | - | - | - | - | |
| 24 | BLM-300 | Bulông móc cột ly tâm; BLM-300 | Cái | - | 14.00 | - | 14.00 | |
| 25 | GM | Tám móc khóa cột ly tâm; GM | Cái | 4.00 | 21.00 | 4.00 | 29.00 | |
| 26 | BĐC-95 | Bịt đầu cáp; BĐC-95 | Cái | - | 32.00 | 8.00 | 40.00 | |
| 27 | ĐCM-A95 | Đầu cos đồng nhôm; ĐCM-A95 | Cái | 16.00 | 8.00 | 8.00 | 32.00 | |
| 28 | ĐCM-A70 | Đầu cos đồng nhôm; ĐCM-A70 | Cái | 4.00 | 4.00 | 4.00 | 12.00 | |
| 29 | ĐTB | Đai thép buộc + Khóa đai thép; ĐTB | Bộ | 10.00 | 42.00 | 10.00 | 62.00 | |
| 30 | KHH | Keo hỗn hợp AB; KHH | Lít | - | 0.30 | - | 0.30 | |
| 31 | BHA14x24 | Biển số cột hạ áp bằng decal; BHA14x24 | Biển | - | 15.00 | - | 15.00 | |
| 32 | CSo | Cọ sơn; CSo | Cọ | - | 1.20 | - | 1.20 | Làm tròn |
| B | | PHẦN THU HỒI | | | | | | |
| 33 | LT-8,5(th) | Cột BTLT 8,5m; LT-8,5(th) | Cột | - | 1.00 | | 1.00 | |

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [21.11] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện | [21.12] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UB Ia Piar- KV Phú Thiện | [21.19] Giảm TTĐN cho TBA Somahang | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIỆN | Ghi chú |
|------------|--------------|--|--------|---|---|--|---------------------------------------|---------|
| 34 | BLM-250(th) | Bulon móc 16*250; BLM-250(th) | Cái | - | 1.00 | | 1.00 | |
| 35 | AV50(th) | Dây nhôm AV50 thu hồi | Mét | - | 502.00 | - | 502.00 | |
| 36 | AV70(th) | Dây nhôm AV70 thu hồi | Mét | - | 1,080.00 | | 1,080.00 | |
| 37 | R04(th) | Xà đỡ thẳng hạ áp (rắc dọc sứ); R04 | Bộ | - | 14.00 | - | 14.00 | |
| 38 | R02(th) | Xà đỡ thẳng hạ áp (rắc dọc sứ); R02 | Bộ | - | 5.00 | - | 5.00 | |
| C | | PHẦN THÁO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | | | | |
| 39 | R04-ldl | Xà đỡ thẳng hạ áp (rắc dọc sứ); R04-ldl | Cái | - | 1.00 | - | 1.00 | |
| D | | PHẦN DI DỜI CÔNG TƠ | | | | | | |
| D.1 | | PHẦN VẬT TƯ LẮP MỚI | | | | | | |
| D.2 | | PHẦN VẬT TƯ TẬN DỤNG LẮP ĐẶT LẠI | | | | | | |
| D.3 | | PHẦN VẬT TƯ THU HỒI | | | | | | |
| B | | PHẦN LẮP ĐẶT TỤ BÙ HẠ ÁP | | | | | | |
| 34 | TĐVTB | Tiếp địa vỏ tủ tụ bù; TĐVTB | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | |
| 34 | XTTB | Xà lắp tụ bù cột đơn | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | |
| 35 | TTBHA-30 | Tủ tụ bù hạ áp 30kVAr trọn bộ role công suất | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | |
| 37 | TI-150/5(H) | Biến dòng điện hạ áp kiểu hở TI-150/5(H) | Bộ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | |
| 42 | CB-300 | Dây buộc CB-300 | Cái | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | |
| 43 | BK-04(B) | Băng keo hạ áp ; BK-04 | Cuộn | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | |
| 44 | SLC | Keo silicon | Cái | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | |
| 45 | CVV-2x2.5mm2 | Dây CVV-2x2.5mm2 | Mét | 8.00 | 8.00 | 8.00 | 24.00 | |

TỔNG HỢP KHẢO SÁT ĐƯỜNG DÂY 0.4KV**CÔNG TRÌNH: Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026**

| Stt | Ký hiệu | Hạng mục công việc | Đơn vị | [21.11] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA TDP 13-KV Phú Thiện | [21.12] Chống quá tải và giảm TTĐN cho TBA UB Ia Piar- KV Phú Thiện | [21.19] Giảm TTĐN cho TBA Somahang | TỔNG KHU VỰC PHÚ THIỆN | Ghi chú |
|----------|----------|--|--------|---|---|------------------------------------|-------------------------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| A | | PHẦN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV | | | | | | |
| | 0,4XDM-d | Đường dây 0,4kV xây dựng mới độc lập; 0,4XDM-d | Mét | | 588 | - | 588.0 | |
| | 0,4XDM-k | Đường dây 0,4kV xây dựng mới kết hợp; 0,4XDM-k | Mét | - | 103 | 90.00 | 193.0 | |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | Phụ kiện dây | | | | | | | Phụ kiện khác Phụ kiện I | Ghi chú | |
|--|--------------------------|--------|-------------|---------------|---------|----------|--------------|-----------------------|-----------------|----------|-------------|---------|--------------|----------|-------------|-----------------------------|---------|-----------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa phân-có định | Kẹp ngưng | Kẹp Treo | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | | | Đầu cosse |
| [21.11] Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA TDP 13- KV Phú Thiện | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>TDP 12 (4XT)</i> | | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KN-4.95 | | GM | | 4OND-ABC4*95 | 2ĐTĐB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | |
| 1TDP12/1H | Cột đầu nối (8)-hc | | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | TĐ-CD | | | | | | | | | | |
| II | Nhánh 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KN-4.95 | | GM | | 4OND-ABC4*95 | 2ĐTĐB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | |
| 384/1/25 | Cột đầu đỡ thẳng (14)-hc | | | | | | | TĐN-2 | TĐ-CD | | | | | | | | | |
| III | Nhánh 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KN-4.95 | | GM | | 4OND-ABC4*95 | 2ĐTĐB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | |
| 2TDP12/1H | Cột đầu đỡ thẳng (8)-hc | | | | | | | TĐ-CD | | | | | | | | | | |
| IV | Nhánh 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KN-4.95 | | GM | | 4OND-ABC4*95 | 2ĐTĐB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | |
| 3TDP12/1H | Cột đầu đỡ thẳng (8)-hc | | | | | | | TĐ-CD | | | | | | | | | | |
| III | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 384/1/25 | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTĐB | XDM |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | | Phụ kiện dẫy | | | | | | Phụ kiện khác | | | | | | Ghi chú | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|------------|------------------|-------------------|------------|----------|--------------|-----------------------|-----------|--------------|----------|----------|-----------------|-----------------|-------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|------------|-----------------------|-------|-------|------------|-------------|--------|----|------|-----|---|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa phân-có định | Kep ngưng | Kep Treo | Giá móc | Bu lông | Kep rắng | DT + KDT | Bịt đầu cáp | Dầu cosse | Phụ kiện 1 | Phụ kiện 2 | Phụ kiện 3 | Phụ kiện 4 | Phụ kiện 5 | | Phụ kiện 6 | Thu hồi + Lắp đặt lại | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | cột | Phụ 2 | Phụ 3 | Phụ 4 | Phụ 5 | | | | | |
| [21.12] Chồng quá tải và giảm TTDN cho TBA UB Ia Piar- KV Phú Thiện | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA Plet ChưKang (4XT) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | | 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | KN-4.95 | 0 | GM | 0 | 0 | 2DTB | 0 | 4DCM-A95 | 6d60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| 1PCRU/1H (1UBIAP/2T/11 H) | Cột đầu nối (2x12)-x | 33 | ABC(4x95) | 2PC-I-12-190-7.2c | MTD-1(12) | KK-2*6 | CDGG-130 | TD-CD | KN-4.95 | TDN-2 | GM | CDGC-105 | 8IPC25-95/25-95 | 2DTB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | LT-8.5(th) | BLM-250(th) | R04-đl | GM | 3DTB | XDM | |
| II | | 111 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | KN-4.95 | 0 | GM | 0 | 0 | 2DTB | 0 | 4DCM-A95 | 6d60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2PCRU/1H | Cột đỡ thẳng (8)-hc | 32 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | TD-CD | 0 | KDT-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2PCRU/2H | Cột đỡ thẳng (8)-hc | 35 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | KDT-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2PCRU/3H | Cột neo cuối (2x8)-hc | 36 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | TD-CD | KN-4.95 | TDN-2 | GM | 0 | 0 | 2DTB | 4BDC-95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| II.1 | | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 475APA_289 | Cột đầu nối (12)-hc | 8 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | TD-CD | KN-4.95 | TDN-2 | 0 | BLM-300 | 8IPC25-95/25-95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 289/1H | Cột đỡ thẳng (8.5)-x | 35 | ABC(4x95) | PC-L8.5-160-2.5c | MTH-1(8.5) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | KDT-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 289/2H | Cột neo cuối (2x8.5)-x | 35 | ABC(4x95) | 2PC-L8.5-160-3.0c | MTDH(8.5) | LR-4 | TDN-2 | TD-CD | KN-4.95 | 0 | GM | 0 | 0 | 2DTB | 4BDC-95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| II.2 | | 91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 289H | Cột đầu nối (2x8.5)-x | 8 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | TD-CD | KN-4.95 | KDT-4.95 | 2GM | 0 | 8IPC25-95/25-95 | 4DTB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 289H/1 | Cột đỡ thẳng (8.5)-x | 37 | ABC(4x95) | PC-L8.5-160-2.5c | MTH-1(8.5) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | KDT-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 289H/2 | Cột đỡ thẳng (8)-hc | 37 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | KDT-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 289H/3 | Cột neo cuối (8)-hc | 17 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | TD-CD | KN-4.95 | TDN-2 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 4BDC-95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| II.3 | | 79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 475APA_285 | Cột đầu nối (2x12)-hc | 8 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | TDN-2 | 0 | 0 | TD-CD | KN-4.95 | 0 | GM | 0 | 8IPC25-95/25-95 | 2DTB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 285/1H | Cột neo góc (2x8.5)-x | 33 | ABC(4x95) | 2PC-L8.5-160-3.0c | MTDH(8.5) | LR-4 | TDN-2 | 0 | 0 | 2KN-4.95 | 0 | 2GM | 0 | 0 | 4DTB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 285/2H | Cột neo cuối (2x8)-hc | 46 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | TD-CD | KN-4.95 | TDN-2 | GM | 0 | 0 | 2DTB | 4BDC-95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| II.4 | | 106 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 283H | Cột đầu nối (2x8.5)-x | 8 | ABC(4x95) | 2PC-L8.5-160-3.0c | MTDH(8.5) | LR-4 | TDN-2 | TD-CD | KN-4.95 | KDT-4.95 | 2GM | 0 | 8IPC25-95/25-95 | 4DTB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 283H/1 | Cột đỡ thẳng (8.5)-x | 40 | ABC(4x95) | PC-L8.5-160-2.5c | MTH-1(8.5) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | KDT-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 283H/2 | Cột neo góc (2x8.5)-x | 35 | ABC(4x95) | 2PC-L8.5-160-3.0c | MTDH(8.5) | LR-4 | TDN-2 | 0 | 0 | 2KN-4.95 | 0 | 2GM | 0 | 0 | 4DTB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 283H/3 | Cột neo cuối (2x8.5)-x | 31 | ABC(4x95) | 2PC-L8.5-160-3.0c | MTDH(8.5) | LR-4 | TDN-2 | TD-CD | KN-4.95 | 0 | GM | 0 | 0 | 2DTB | 4BDC-95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| II.5 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 281H | Cột đầu nối (2x8.5)-x | 8 | ABC(4x95) | 2PC-L8.5-160-3.0c | MTDH(8.5) | LR-4 | TDN-2 | TD-CD | KN-4.95 | KDT-4.95 | 2GM | 0 | 8IPC25-95/25-95 | 4DTB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 281H/1 | Cột đỡ thẳng (10)-XDM | 41 | ABC(4x95) | PC-L10-190-3.5c | MT-1(10) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | KDT-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 281H/2 | Cột neo cuối (8)-hc | 49 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | TD-CD | KN-4.95 | TDN-2 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 4BDC-95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| II.6 | | 119 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 281H | Cột đầu nối (10)-hc | 8 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | TD-CD | KN-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 4BDC-95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 281H/1 | Cột neo góc (2x8.5)-x | 10 | ABC(4x95) | 2PC-L8.5-160-3.0c | MTDH(8.5) | LR-4 | TDN-2 | 0 | 0 | 2KN-4.95 | 0 | 2GM | 0 | 0 | 4DTB | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 281H/2 | Cột đỡ thẳng (8.5)-x | 36 | ABC(4x95) | PC-L8.5-160-2.5c | MTH-1(8.5) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | KDT-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 281H/3 | Cột đỡ thẳng (8.5)-x | 36 | ABC(4x95) | PC-L8.5-160-2.5c | MTH-1(8.5) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | KDT-4.95 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2UBIAP/4/1H | Cột đỡ thẳng (8)-hc | 37 | ABC(4x95) | Hiện có | Hiện có | 0 | 0 | 0 | TD-CD | KN-4.95 | TDN-2 | 0 | BLM-300 | 0 | 0 | 4BDC-95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| III | | 431 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III.1 | | 360 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3CIAP/11H | Cột neo góc cuối (8)-sdl | 17 | 3AV70+1AV-50(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | R04(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3CIAP/12H | Cột neo góc (8)-sdl | 17 | 3AV70+1AV-50(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2R04(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3CIAP/13H | Cột đỡ thẳng (8)-th | 56 | 3AV70+1AV-50(th) | LT-8(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | R04(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3CIAP/14H | Cột đỡ thẳng (8)-th | 31 | 3AV70+1AV-50(th) | LT-8(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | R04(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3CIAP/15H | Cột neo góc (2x8)-sdl | 57 | 3AV70+1AV-50(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2R04(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3CIAP/16H | Cột neo góc (8)-th | 48 | 3AV70+1AV-50(th) | LT-8(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 2R04(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3CIAP/17H | Cột neo góc (2x8)-sdl | 27 | 3AV70+1AV-50(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2R04(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3CIAP/18H | Cột đỡ thẳng (8)-th | 34 | 3AV70+1AV-50(th) | LT-8(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | R04(th) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3CIAP/19H | Cột đỡ thẳng (8)-th | 46 | 3AV70+ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

BẢNG: LIỆT KÊ CHI TIẾT CÁC VỊ TRÍ CỘT TRÊN TOÀN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY 0,4KV XDM

| Ký hiệu cột | Công dụng | Lc (m) | Loại dây | Cột, móng cột | | Tiếp địa | | | Kẹp ngung | Kẹp Treo | Phụ kiện dây | | | | | | Phụ kiện khác | Ghi chú |
|---|-------------------------|------------|-------------|---------------|---------|-------------|--------------|--------------------|-----------------|----------|--------------|---------|----------|----------|-------------|---------------|---------------|---------|
| | | | | Cột | Móng | Tiếp địa | C.tiết t.địa | Tiếp địa lân-cổ đị | | | Giá móc | Bu lông | Kẹp răng | ĐT + KĐT | Bịt đầu cáp | Đầu cosse | Phụ kiện 1 | |
| [21.19] Giảm TTĐN cho TBA Somahang | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>UB Somahang 2</i> | | 106 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | Nhánh 1 | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | |
| 2SM2/1H | Cột néo cuối (10)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | LR-4 | TĐN-2 | TĐ-CĐ | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | 4BDC-95 | | | |
| II | Nhánh 2 | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TBA | Cột đầu nối TBA hiện có | 8 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | | | | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | | 4ĐCM-A95 | 6d60 | |
| 1SM2/1H | Cột néo cuối (10)-hc | 45 | ABC-(4x95) | Hiện có | Hiện có | LR-4 | TĐN-2 | TĐ-CĐ | KN-4.95 | | GM | | | 2ĐTB | 4BDC-95 | | | |
| III | Lắp đặt tụ bù | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1SM2/1H | Cột lắp tụ bù - đơn | | 8ABC-(4x70) | Hiện có | Hiện có | | | | 4IPC25-95/25-95 | TTBHA-30 | TI-150/5(H) | 6d60 | 4ĐCM-A70 | XTTB | TĐVTB | 8CVV-2x2.5mm2 | 2ĐTB | XDM |

BẢNG TỔNG KÊ KHỐI LƯỢNG (DI DỜI CÔNG TƠ)

Công trình: Chống quá tải và giảm TTDN 2026 - Khu vực Phu Thien

| TT | Hạng mục công việc | Đơn vị | Khối lượng | Ghi chú |
|--------------|---|--------|------------|---------|
| | I-VẬT LIỆU | | | |
| 1 | Hộp composite bảo vệ 4 công tơ điện từ 1 pha kèm phụ kiện | Bộ | 43.00 | |
| 2 | Viên chì niêm phong | Viên | 165.00 | |
| 3 | Dây niêm chì | Sợi | 165.00 | |
| 4 | Sứ ống co nhỏ (Pip che mưa) | Cái | 43.00 | |
| 5 | Cáp đồng bọc 0,6kV MV 6 mm ² | Mét | 183.50 | |
| 6 | Cáp đồng bọc 0,6kV MV 2x16 mm ² | Mét | 296.00 | |
| 7 | Dây nhôm cứng bọc 1 ruột 0.6/1kv AV 30/10 | Mét | 132.00 | |
| 8 | Bu lông xoắn 12x250 mạ kẽm | Cái | 43.00 | |
| 9 | Kẹp nhựa mắc điện (kẹp dùng cáp 1pha) | cái | 122.00 | |
| 10 | Kẹp răng IPC cho dây bọc hạ thế 25-95/6-35 (1BL) | Cái | 90.00 | |
| 11 | Cáp đồng bọc CVV 3*25 +1*16mm | Mét | 8.00 | |
| | II-NHÂN CÔNG BỐC DỠ | | | |
| | III-PHẦN THU HỒI VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | |
| III.1 | THÁO VÀ LẮP ĐẶT LẠI | | | |
| 1 | Tháo công tơ 1P | cái | 122.00 | |
| III.2 | THU HỒI | | | |
| 1 | Cáp đồng bọc 0,6kV MV 6 mm ² | Mét | 61.00 | |
| 2 | Thùng 4 công tơ hư hỏng | Cái | 11.00 | |
| 3 | Cáp CVV 2*16mm | Mét | 72.00 | |
| 4 | CVV 3*25 +1*16mm | Mét | 4.50 | |
| 5 | Cáp CVV 2*7mm | Mét | 22.50 | |

BẢNG KÊ VẬT TƯ, THIẾT BỊ VỊ TRÍ LẮP ĐẶT CÔNG TƠ PHẦN DI DỜI

Công trình: **Chống quá tải và giảm TTĐN 2026**

HẠNG MỤC: DI DỜI CÔNG TƠ

Địa điểm xây dựng: **Khu vực huyện Phú Thiện, tỉnh Gia Lai**

| STT | Số cột lắp công tơ | Số C.tơ phải tách hộp di dời đến vị trí mới | VẬT TƯ BỔ SUNG LẮP MỚI | | | | | | | | | | | | | VẬT TƯ THU HỒI | | | | | | | | |
|------------|-----------------------|---|--|---------------|------------------|-------------------|---|---|-----------------------|---|---|----------------------------|---------------|--------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|----------------|---------------|------------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| | | | Dây dẫn từ lưới hạ áp đến hộp BV công tơ (m) | | | Kẹp răng nối lưới | Hộp composite bảo vệ 4 công tơ 1 pha điện tử kèm phụ kiện | Hộp composite bảo vệ 4 công tơ 1 pha kèm phụ kiện | Hộp 1 C.tơ 3P (H1-3P) | Dây đầu nối trong hộp C. tơ: PVC-M(1x6) | Phụ kiện treo Hộp bảo vệ công tơ trên cột | | | | | | Cáp đồng bọc 0,6kV MV 6 mm2 | Cáp CVV 2*16mm | Cáp CVV 2*7mm | CVV 3*25 +1*16mm | Thùng 4 công tơ hư hỏng | | | |
| | | | Loại dây dẫn | Chiều dài (m) | CVV 3*25 +1*16mm | | | | | | Píp che mưa (cái) | Bu lông xoắn M12x250 (cái) | Dây niềng chì | Chì niềng | Dây nhôm bọc AV 20/10 | Kẹp ngừng 1 pha | | | | | | | | |
| I | TBA Plei Chung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2CIAP/12H | 3 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1.5 | | | | | | | | |
| 2 | 289H/1 | 3 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1.5 | | | | | | | | |
| 3 | 289H/2 | 2 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1.0 | | | | | | | | |
| 4 | 289/1H | 3 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1.5 | | | | | | | | |
| 5 | 289/2H | 7 | CVV 2*16 | 12.0 | - | 4 | 2 | | 11 | 2 | 2 | 9 | 9 | 3 | 7 | 3.5 | | | | | | | | |
| 6 | 2CIAP/15/2H | 4 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 6 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2.0 | | | 4.5 | | | | 1.0 | |
| 7 | 2CIAP/15/1H | 2 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1.0 | | | 4.5 | | | | 1.0 | |
| 8 | 2CIAP/15H | 2 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1.0 | | | 4.5 | | | | 1.0 | |
| 9 | 285/1H | 5 | CVV 2*16 | 12.0 | - | 4 | 2 | | 8 | 2 | 2 | 7 | 7 | 3 | 5 | 2.5 | | | | | | | | |
| 10 | 285/2H | 8 | CVV 2*16 | 12.0 | - | 4 | 2 | | 12 | 2 | 2 | 10 | 10 | 3 | 8 | 4.0 | | | | | | | | |
| 11 | 283H/1 | 5 | CVV 2*16 | 12.0 | - | 4 | 2 | | 8 | 2 | 2 | 7 | 7 | 3 | 5 | 2.5 | | | | | | | | |
| 12 | 283H/2 | 3 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1.5 | | | | | | | | |
| 13 | 283H/3 | 1 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 0.5 | | | | | | | | |
| 14 | 281H/1 | 4 | CVV 2*16 | 7.5 | - | 2 | 1 | | 6 | 1 | 1 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2.0 | | | | | | | | |
| 15 | 2CIAP/20H | 6 | CVV 2*16 | 12.0 | - | 4 | 2 | | 9 | 2 | 2 | 8 | 8 | 3 | 6 | 3.0 | | | 9.0 | | | | | 2.0 |
| 16 | 281/1H/2 | 2 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1.0 | | | | | | | | |
| 17 | 281/1H/3 | 3 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1.5 | | | | | | | | |
| II | TBA Plei Trố 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3PLTr/2/1H | 2 | CVV 2*16 | 7.5 | - | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1.0 | | | | | | | | |
| 2 | 2PLTr/2/1H | 2 | CVV 2*16 | 7.5 | - | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1.0 | | | | | | | | |
| 3 | 1PLTr/2/1H | 1 | CVV 2*16 | 7.5 | - | 2 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 0.5 | | | | | | | | |
| 4 | 474/266 | 11 | CVV 2*16 | 24.0 | - | 6 | 3 | | 17.0 | 3 | 3 | 14 | 14 | 6 | 11 | 5.5 | | | 13.5 | | | | | |
| III | TBA TDP 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 384/1/17 | 11 | CVV 2*16 | 24.0 | - | 6 | 3 | | 17 | 3 | 3 | 14 | 14 | 6 | 11 | 5.5 | | | 13.5 | | | | | 3.0 |
| 2 | 384/1/18 | 3 | CVV 2*16 | 8.0 | - | 2 | 1 | | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 6 | 3 | 1.5 | | | 4.5 | | | | | |
| 3 | 384/1/19 | 2 | CVV 2*16 | 8.0 | - | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 6 | 2 | 1.0 | | | 4.5 | | | | | |
| 4 | 384/1/20 | 7 | CVV 2*16 | 16.0 | - | 4 | 2 | | 11 | 2 | 2 | 9 | 9 | 6 | 7 | 3.5 | | | 9.0 | | | | | |
| 5 | 384/1/21 | 5 | CVV 2*16 | 16.0 | - | 4 | 2 | | 8 | 2 | 2 | 7 | 7 | 6 | 5 | 2.5 | | | 9.0 | | | | | |
| 6 | 384/1/22 | 2 | CVV 2*16 | 8.0 | - | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 6 | 2 | 1.0 | | | 4.5 | | | | | |
| 7 | 384/1/23 | 4 | CVV 2*16 | 8.0 | 8.0 | 6 | 1 | | 6 | 1 | 1 | 5 | 5 | 6 | 4 | 2.0 | | | 4.5 | | | 4.5 | | 1.0 |
| 8 | 384/1/24 | 3 | CVV 2*16 | 8.0 | - | 2 | 1 | | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 6 | 3 | 1.5 | | | 4.5 | | | | | 1.0 |
| 9 | 384/1/25 | 3 | CVV 2*16 | 8.0 | - | 2 | 1 | | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 6 | 3 | 1.5 | | | 4.5 | | | | | 1.0 |
| 10 | 4TDP12/1H(2TDP12) | 1 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 1 | 0.5 | | | | | | | | |
| 11 | 3TDP13/5/15/2H | 2 | CVV 2*16 | 6.0 | - | 2 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 6 | 2 | 1.0 | | | | | | | | |
| | | 122.0 | - | 296.0 | 8.0 | 90.0 | 43.0 | - | - | 183.5 | 43.0 | 43.0 | 165.0 | 165.0 | 132.0 | 122.0 | 61.0 | 72.0 | 22.5 | 4.5 | 11.0 | | | |

CHƯƠNG 8 : PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

8.1 Phụ lục tính toán phần điện

8.2 Phụ lục tính toán phần xây dựng

BẢNG TỔNG HỢP QUY MÔ, KHỐI LƯỢNG ĐẦU TƯ

| TT | Tên mục công việc/huyện/xã/TBA (tên hạng mục) | C. dài (m) | ĐZTA | | | | ĐZHA | | | | | | | | | | | | | | | | | Trạm biến áp | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----------------|----------|----------|-----------|--------------|---------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|---------|---------|--------------|--------------|--------------|------------|-----------|--------------|-------------|------------|----------------|---------------|--------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|---------------|
| | | | XDM | | | | Tổng cộng (m) | XDM (m) | | | | | | | | | | XDM KH (m) | | | | Cải tạo (m) | | | Tổng cộng (m) | XDM | | | Năng dung lượng | | | Di dời | | |
| | | | Loại dây | Điểm đầu | Điểm cuối | NR1 (m) | | NR2 (m) | NR3 (m) | NR4 (m) | NR5 (m) | NR6 (m) | NR7 (m) | NR8 (m) | NR9 (m) | Tổng (m) | NR1 (m) | NR2 (m) | NR3 (m) | NR4 (m) | Tổng (m) | NR1 (m) | Tổng (m) | S.lượng (trạm) | | C.suất (kVA) | Điện áp (kV) | S.lượng (trạm) | C.suất (kVA) | Điện áp (kV) | S.lượng (trạm) | C.suất (kVA) | Điện áp (kV) | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Tổng cộng (m) |
| | Tổng Công | 4,381 | - | - | - | 4,381 | 1,434 | 790 | 658 | 236 | 240 | 90 | 119 | - | - | 3,567 | 2,827 | 1,809 | 541 | 45 | 5,222 | 385 | 385 | 9,174 | 22 | 4,420 | - | 6 | 1,500 | - | 3 | 600 | - | |
| I | Khu vực Ayun Pa | 601 | - | - | - | 601 | 490 | 250 | 100 | 80 | - | - | - | - | - | 920 | 539 | 191 | - | - | 730 | - | - | 1,650 | 5 | 800 | - | 6 | 1,500 | - | 1 | 100 | - | |
| 1 | Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Kim Tân 2 - KV Ia Pa | xã Ia Pa | | | | - | 50 | | | | | | | | | 50 | | | | | | | | 50.0 | 1 | 160 | 22/0,4KV | | | | | | | |
| 2 | Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Lê Văn Tâm - KV Ayun Pa | phường Ayun Pa | | | | - | | | | | | | | | | - | | | | | | | | - | 1 | 160 | 22/0,4KV | | | | | | | |
| 3 | Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Ia Rô 2 - KV Ayun Pa | xã Ia Rô | 601 | XLPE-70 | 74/7 | 74/7/6 | 601 | 40 | | | | | | | | 40 | | | | | | | | 40.0 | 1 | 160 | 22/0,4KV | | | 1 | 100 | 22/0,4KV | | |
| 4 | NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tân Lập và hoàn thiện lưới hạ áp | xã Ia Rô | | | | - | 110 | | | | | | | | | 110 | 89 | 191 | | | | | | 390.0 | | | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | |
| 5 | NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Phạm Hồng Thái | phường Ayun Pa | | | | - | | | | | | | | | | - | | | | | | | | - | | | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | |
| 6 | XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTDN TBA Bàu Sen và hoàn thiện lưới hạ áp | phường Ayun Pa | | | | - | | | | | | | | | | - | 50 | | | | | | | 50.0 | 1 | 160 | 22/0,4KV | | | | | | | |
| 7 | NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Tăng Bạt Hồ và hoàn thiện lưới hạ áp | phường Ayun Pa | | | | - | 80 | 80 | | | | | | | | 160 | | | | | | | | 160.0 | | | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | |
| 8 | NDL TBA Kliếc A lên 3P-250kVA để CQT và hoàn thiện lưới hạ áp | xã Pờ Tô | | | | - | 150 | 110 | | | | | | | | 260 | 400 | | | | | | | 660.0 | | | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | |
| 9 | NDL MBA 3P-160kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Hòa Bình | phường Ayun Pa | | | | - | | | | | | | | | | - | | | | | | | | - | | | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | |
| 10 | NDL MBA 3P-100kVA lên 3P-250kVA để CQT thuộc TBA Đắc Chá | xã Ia Pa | | | | - | | | | | | | | | | - | | | | | | | | - | | | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | |
| 11 | XDM TBA 3P-160kVA tách lưới san tải giảm TTDN TBA Ia Kđăm 2 và hoàn thiện lưới hạ áp | xã Ia Tul | | | | - | 60 | 60 | 100 | 80 | | | | | | 300 | | | | | | | | 300.0 | 1 | 160 | 22/0,4KV | | | | | | | |
| II | Khu vực Krông Pa | 565 | - | - | - | 565 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 1,410 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 1 | Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Ia Srom - KV Krông Pa | xã Uar | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | | | |
| 2 | Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Chư Đông - KV Krông Pa | xã Ia Rсай | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | 160 | 22/0,4KV | | | | | | | |
| 3 | Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Lăng Hy - KV Krông Pa | xã Ia Rсай | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | | | |
| 4 | Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Thông Nhất - KV Krông Pa | xã Phú Túc | 175 | XLPE-70 | 47/4 | 474/4/4 | 175 | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | | | |
| 5 | TBA UBX ChưCăm - KV Krông Pa | xã Ia Rсай | 250 | XLPE-70 | 234 | 234/5 | 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | | | |
| 6 | Chống quá tải và giảm TTDN cho TBA Nguyễn Bình Khiêm - KV Krông Pa | xã Phú Túc | 140 | XLPE-70 | 55 | 55/3 | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | 250 | 22/0,4KV | | | | | | | |

BẢNG TỔNG HỢP ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ GIẢM SAIDI ; SAIFI TOÀN CÔNG TRÌNH

| Hạng mục | Trước dự án | | | Sau dự án | | | Hiệu quả giảm được | | | Lợi nhuận/Năm | |
|------------------------|------------------------|-----------------------|--|------------------------|-----------------------|--|------------------------|-----------------------|---|------------------------|-------------------|
| | SAIDI (phút/kh/năm) | SAIFI (lần/KH/năm) | Sản lượng mất do ngừng cấp điện (kWh/năm) | SAIDI (phút/kh/năm) | SAIFI (lần/KH/năm) | Sản lượng mất do ngừng cấp điện (kWh/năm) | SAIDI (phút/kh/năm) | SAIFI (lần/KH/năm) | Sản lượng mất do ngừng cấp điện (kwh/năm) | Giá bán điện (Đồng) | Lợi nhuận (đồng) |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7)=(1)-(4) | (8)=(2)-(5) | (9)=(3)-(6) | (10) | (11)=(9)*(10) |
| Khu vực Ayun Pa | 13.04 | 0.11 | 5174.4 | 1.45 | 0.02 | 1293.6 | 11.59 | 0.08 | 3880.80 | 2099.00 | 8,145,799 |
| Khu vực Krông Pa | 33.87 | 0.28 | 14660.8 | 16.94 | 0.14 | 7330.4 | 16.94 | 0.14 | 7330.40 | 2099.00 | 15,386,510 |
| Khu vực Phú Thiện | 6.79 | 0.11 | 1097.6 | 2.75 | 0.05 | 470.4 | 4.04 | 0.07 | 627.20 | 2099.00 | 1,316,493 |
| Khu vực Mang Yang | 6.91 | 0.06 | 3214.4 | 0.86 | 0.03 | 401.80 | 6.04 | 0.03 | 2812.60 | 2099.00 | 5,903,647 |
| Khu vực Ia Grai | 0.31 | 0.01 | 490 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.31 | 0.01 | 490.00 | 2099.00 | 1,028,510 |
| Khu vực Đăk Đoa | 4.51 | 0.04 | 2724.4 | 2.25 | 0.04 | 1274 | 2.25 | 0.00 | 1450.40 | 2099.00 | 3,044,390 |
| TOÀN CÔNG TRÌNH | 10.90 | 0.10 | 27361.60 | 4.04 | 0.05 | 10770.20 | 6.86 | 0.05 | 16591.40 | 2099.00 | 34,825,349 |

BẢNG TỔNG HỢP TÍNH TOÁN TTĐN TOÀN CÔNG TRÌNH SAU ĐẦU TƯ XDCB - KV AYUNPA + PHÚ THIỆN

| STT | XT | Điện tổn thất (kWh) | Tổng sản lượng điện nhận dự kiến 2026 (kWh) | Tỷ lệ phần trăm tổn thất dự kiến (%) | Tổng sản lượng điện tổn thất giảm được sau đầu tư (kWh) | Tỷ lệ phần trăm tổn thất giảm được sau đầu tư (%) | Ghi chú |
|-----------|--|---------------------|---|--------------------------------------|---|---|---------|
| I | TTĐN toàn công trình trước đầu tư | | | | | | |
| 1 | Khu vực Ayun Pa | 85,645 | 2,300,548 | | | | |
| 2 | Khu vực Krông Pa | 303,905 | 6,678,180 | | | | |
| 3 | Khu vực Phú Thiện | 51,749 | 1,117,649 | | | | |
| 4 | Khu vực Mang Yang | 89,522 | 1,651,033 | | | | |
| 5 | Khu vực Ia Grai | 13,198 | 363,699 | | | | |
| 6 | Khu vực Đăk Đoa | 125,871 | 2,738,782 | | | | |
| 2 | Tổng cộng | 669,891 | 14,849,891 | 4.51% | | | |
| II | TTĐN giảm được sau đầu tư | | | | | | |
| 1 | Khu vực Ayun Pa | 34,725 | 2,690,548 | | | | |
| 2 | Khu vực Krông Pa | 228,909 | 6,738,180 | | | | |
| 3 | Khu vực Phú Thiện | 25,044 | 1,117,649 | | | | |
| 4 | Khu vực Mang Yang | 37,117 | 1,379,738 | | | | |
| 5 | Khu vực Ia Grai | 12,070 | 221,864 | | | | |
| 6 | Khu vực Đăk Đoa | 48,183 | 2,838,782 | | | | |
| 2 | Tổng cộng | 386,048 | 14,986,761 | 2.58% | 283,843 | 1.94% | |

| | Điện tổn thất | | Sản lượng điện nhận | |
|-----------|---------------|-------------|---------------------|-----------|
| | Trước | Sau | Trước | Sau |
| AyunPa | 85,645 | 34,725 | 2,300,548 | 2,690,548 |
| Krong Pa | 303,905 | 228,909 | 6,678,180 | 6,738,180 |
| Phú Thiện | 51749.38 | 25043.62838 | 1,117,649 | 1,117,649 |
| Mang Yang | 89522.25 | 37116.96179 | 1,651,033 | 1,379,738 |
| Ia Grai | 13,198 | 12,070 | 363,699 | 221,864 |
| Đăk Đoa | 125871.00 | 48183 | 2738782 | 2838782 |

BÁO CÁO

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM MẪU ĐẤT NGUYÊN DẠNG

CÔNG TRÌNH : DA THÀNH PHẦN CẢI TẠO VÀ NÂNG CẤP LƯỚI ĐIỆN KFW GIA LAI

ĐƠN VỊ THÍ NGHIỆM : CÔNG TY TNHH THÍ NGHIỆM PHÚ QUÝ

Người thí nghiệm


Nguyễn Đức Sơn

Người kiểm tra


TRƯỞNG PHÒNG
KỸ SƯ: Đỗ Đức Định

Phòng thí nghiệm




GIÁM ĐỐC
Bùi Khắc Quý

Năm 2011



PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

Đơn vị gửi mẫu: Công Ty TNHH Tư Vấn & Xây Lắp 504 - Đà Nẵng

Công trình: DA Thành Phần cải tạo và nâng cấp lưới điện KFW Gia Lai

Địa điểm XD: Xã Chư Mố - huyện Ayun Pa - Tỉnh Gia Lai

Kí hiệu mẫu: TBA - Chư Mố 2

Phương pháp thí nghiệm:

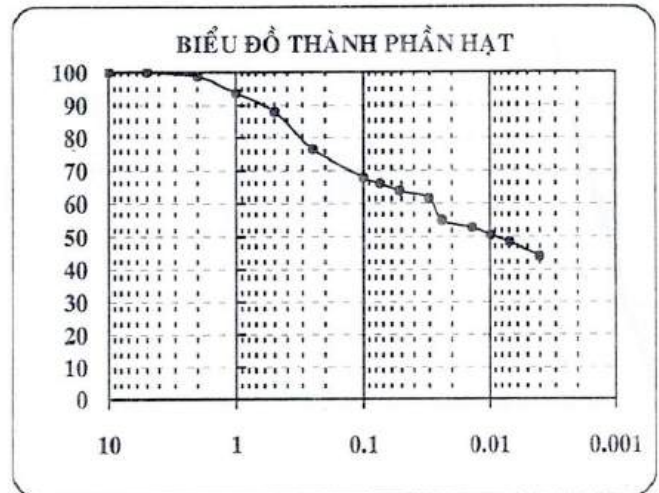
TCVN 4195:1995 ÷ 4201:1995

Độ sâu lấy mẫu: 3.8-4.0m

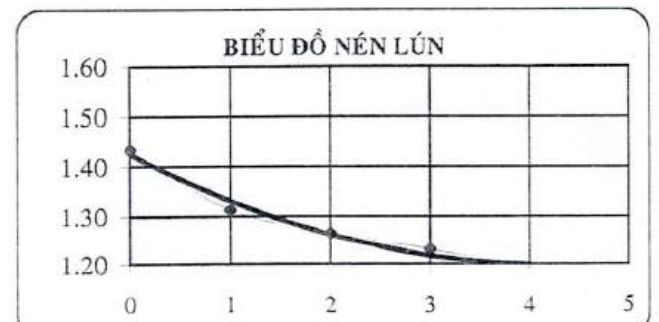
Ngày thí nghiệm:

25/03/11

| Thành phần hạt | Đường kính hạt (mm) | % tích lũy | Nhóm hạt | đường kính hạt(mm) | % từng phần |
|----------------|-------------------------------|---------------|----------|--------------------|-------------|
| | 10 | 100 | Sỏi sạn | 2-5 | 1.30 |
| | 5 | 100.00 | | | |
| | 2 | 98.70 | | | |
| | 1 | 93.63 | Cát | 0,5-2 | 10.77 |
| | 0.5 | 87.93 | | 0,25-0,5 | 11.30 |
| | 0.25 | 76.63 | | 0,1-0,25 | 8.73 |
| | 0.1 | 67.90 | | 0,06-0,1 | 3.06 |
| | 0.074 | 65.94 | Bụi | 0,01-0,06 | 13.19 |
| | 0.052 | 63.74 | | 0,01-0,002 | 18.68 |
| | 0.030 | 61.54 | Sét | <0,002 | 32.97 |
| | 0.024 | 54.95 | | | |
| | 0.014 | 52.75 | | | |
| | 0.0098 | 50.55 | | | |
| | 0.0069 | 48.35 | | | |
| 0.0040 | 43.96 | | | | |
| 0.0032 | 37.36 | | | | |
| 0.0025 | 32.97 | | | | |
| Các chỉ tiêu | | | Giá trị | Đơn vị | |
| 1 | Dung trọng tự nhiên | γ_1 | 1.61 | (g/cm^3) | |
| | | γ_2 | 1.61 | | |
| | | γ_3 | 1.60 | | |
| | | γ_4 | 1.60 | | |
| | | γ_5 | 1.61 | | |
| | | γ_{TB} | 1.61 | | |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên (W_n) | | 43.17 | (%) | |
| 3 | Dung trọng khô (γ_k) | | 1.12 | (g/cm^3) | |
| 4 | Giới hạn chảy (W_T) | | 48.66 | % | |
| 5 | Giới hạn dẻo (W_L) | | 35.42 | % | |
| 6 | Chỉ số dẻo I_p | | 13.24 | | |
| 7 | Tỷ trọng (Δ) | | 2.73 | | |
| 8 | Góc ma sát trong (ϕ) | | 18.06 | (Độ) | |
| 9 | Lực dính (C) | | 0.020 | (Kg/cm^2) | |
| 10 | Hệ số ép co | a_{0-1} | 0.120 | (cm^2/Kg) | |
| | | a_{1-2} | 0.049 | | |
| | | a_{2-3} | 0.033 | | |
| | | a_{3-4} | 0.039 | | |



| δ | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
|-----------------|---|------|------|------|------|
| $\tau(Kg/cm^2)$ | 0 | 0.36 | 0.66 | 0.98 | 1.34 |



| $\delta(Kg/cm^2)$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| ϵ (%) | 1.434 | 1.313 | 1.265 | 1.193 |



PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

Đơn vị gửi mẫu : Công Ty TNHH Tư Vấn & Xây Lắp 504 - Đà Nẵng

Công trình : DA Thành Phần cải tạo và nâng cấp lưới điện KFW Gia Lai

Địa điểm XD Xã Chư Mố - huyện Ayun Pa - Tỉnh Gia Lai

Kí hiệu mẫu : TBA - Chư Mố 3

Phương pháp thí nghiệm:

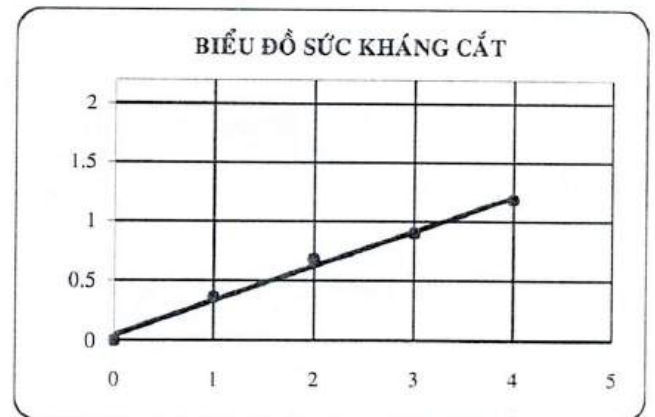
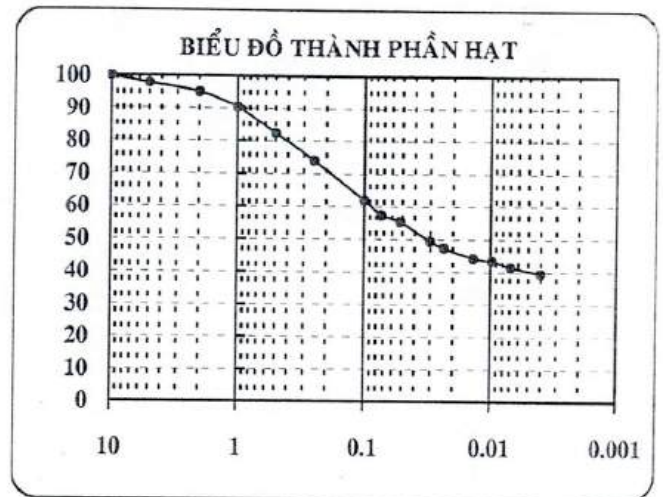
TCVN 4195:1995 + 4201:1995

Độ sâu lấy mẫu : 3.8-4.0m

Ngày thí nghiệm:

25/03/11

| Thành phần hạt | Đường kính hạt (mm) | % tích lũy | Nhóm hạt | đường kính hạt(mm) | % từng phần |
|----------------|--------------------------------|---------------|----------|--------------------|-------------|
| | 10 | 100 | Sỏi sạn | 2-5 | 5.03 |
| | 5 | 97.67 | | | |
| | 2 | 94.97 | | | |
| | 1 | 90.33 | Cát | 0,5-2 | 12.53 |
| | 0.5 | 82.43 | | 0,25-0,5 | 8.37 |
| | 0.25 | 74.07 | | 0,1-0,25 | 12.17 |
| | 0.1 | 61.90 | | 0,06-0,1 | 5.65 |
| | 0.073 | 57.24 | Bụi | 0,01-0,06 | 12.43 |
| | 0.052 | 55.26 | | 0,01-0,002 | 10.26 |
| | 0.030 | 49.34 | Sét | <0,002 | 33.55 |
| | 0.024 | 47.37 | | | |
| | 0.014 | 44.21 | | | |
| | 0.0097 | 43.42 | | | |
| | 0.0069 | 41.45 | | | |
| 0.0040 | 39.47 | | | | |
| 0.0031 | 37.50 | | | | |
| 0.0025 | 33.55 | | | | |
| Các chỉ tiêu | | | Giá trị | Đơn vị | |
| 1 | Dung trọng tự nhiên | γ_1 | 1.62 | (g/cm^3) | |
| | | γ_2 | 1.61 | | |
| | | γ_3 | 1.62 | | |
| | | γ_4 | 1.61 | | |
| | | γ_5 | 1.61 | | |
| | | γ_{TB} | 1.61 | | |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên (W_{in}) | | 40.16 | (%) | |
| 3 | Dung trọng khô (γ_k) | | 1.15 | (g/cm^3) | |
| 4 | Giới hạn chảy (W_T) | | 59.33 | % | |
| 5 | Giới hạn dẻo (W_L) | | 42.11 | % | |
| 6 | Chỉ số dẻo I_p | | 17.22 | | |
| 7 | Tỷ trọng (Δ) | | 2.76 | | |
| 8 | Góc ma sát trong (φ) | | 15.00 | (Độ) | |
| 9 | Lực dính (C) | | 0.110 | (Kg/cm^2) | |
| 10 | Hệ số ép co | a_{0-1} | 0.103 | (cm^2/Kg) | |
| | | a_{1-2} | 0.055 | | |
| | | a_{2-3} | 0.028 | | |
| | | a_{3-4} | 0.051 | | |



| δ | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
|------------------------------|---|------|------|------|------|
| τ (Kg/cm ²) | 0 | 0.36 | 0.68 | 0.90 | 1.18 |



| δ (Kg/cm ²) | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| ϵ (%) | 1.397 | 1.294 | 1.239 | 1.211 |



PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

Đơn vị gửi mẫu: Công Ty TNHH Tư Vấn & Xây Lắp 504 - Đà Nẵng

Công trình: DA Thành Phần cải tạo và nâng cấp lưới điện KFW Gia Lai

Địa điểm XD: Xã Pờ Tó - Huyện Ayun Pa - Tỉnh Gia Lai

Kí hiệu mẫu: TBA - Kliec A

Phương pháp thí nghiệm:

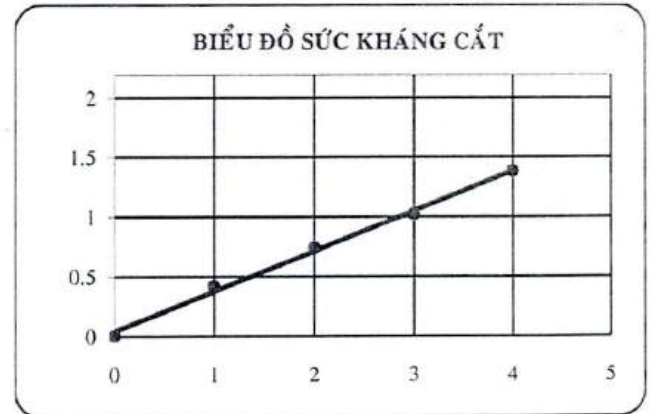
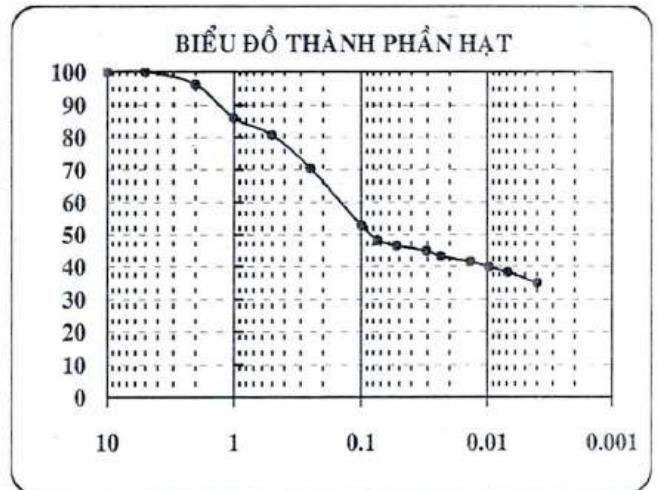
TCVN 4195:1995 + 4201:1995

Độ sâu lấy mẫu: 3.8-4.0m

Ngày thí nghiệm:

25/03/11

| Thành phần hạt | Đường kính hạt (mm) | % tích lũy | Nhóm hạt | đường kính hạt(mm) | % từng phần |
|----------------|-------------------------------|---------------|----------|--------------------|-------------|
| | 10 | 100 | Sỏi sạn | 2-5 | 3.73 |
| | 5 | 100.00 | | | |
| | 2 | 96.27 | | | |
| | 1 | 85.97 | Cát | 0,5-2 | 15.57 |
| | 0.5 | 80.70 | | 0,25-0,5 | 10.23 |
| | 0.25 | 70.47 | | 0,1-0,25 | 17.67 |
| | 0.1 | 52.80 | | 0,06-0,1 | 5.46 |
| | 0.074 | 48.17 | Bụi | 0,01-0,06 | 6.64 |
| | 0.052 | 46.51 | | 0,01-0,002 | 12.46 |
| | 0.030 | 44.85 | Sét | <0,002 | 28.24 |
| | 0.024 | 43.19 | | | |
| | 0.014 | 41.53 | | | |
| | 0.0097 | 39.87 | | | |
| | 0.0069 | 38.21 | | | |
| 0.0040 | 34.88 | | | | |
| 0.0031 | 31.56 | | | | |
| 0.0025 | 28.24 | | | | |
| Các chỉ tiêu | | | Giá trị | Đơn vị | |
| 1 | Dung trọng tự nhiên | γ_1 | 1.62 | (g/cm^3) | |
| | | γ_2 | 1.63 | | |
| | | γ_3 | 1.63 | | |
| | | γ_4 | 1.62 | | |
| | | γ_5 | 1.62 | | |
| | | γ_{TB} | 1.62 | | |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên (W_n) | | 45.17 | (%) | |
| 3 | Dung trọng khô (γ_k) | | 1.12 | (g/cm^3) | |
| 4 | Giới hạn chảy (W_T) | | 50.18 | % | |
| 5 | Giới hạn dẻo (W_L) | | 38.07 | % | |
| 6 | Chỉ số dẻo I_p | | 12.11 | | |
| 7 | Tỷ trọng (Δ) | | 2.74 | | |
| 8 | Góc ma sát trong (ϕ) | | 17.54 | (Độ) | |
| 9 | Lực dính (C) | | 0.100 | (Kg/cm^2) | |
| 10 | Hệ số ép co | a_{0-1} | 0.100 | (cm^2/Kg) | |
| | | a_{1-2} | 0.062 | | |
| | | a_{2-3} | 0.047 | | |
| | | a_{3-4} | 0.032 | | |



| δ | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
|-----------------|---|------|------|------|------|
| $\tau(Kg/cm^2)$ | 0 | 0.42 | 0.74 | 1.02 | 1.38 |



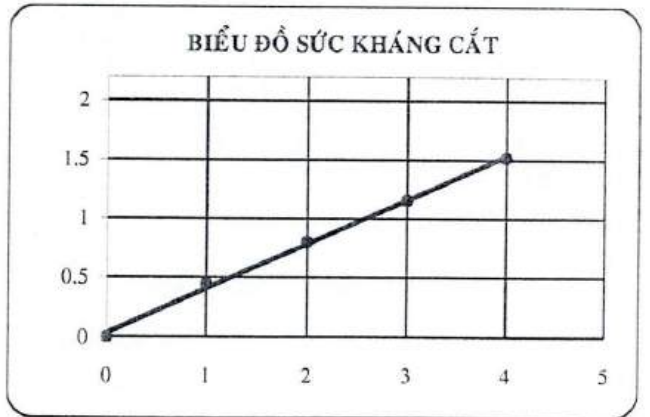
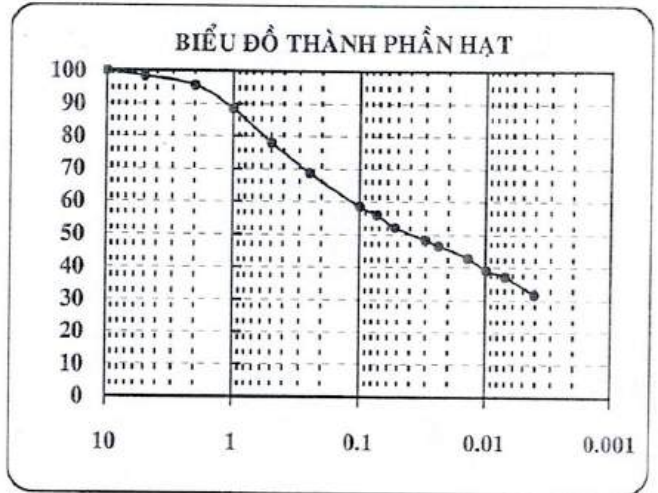
| δ (Kg/cm ²) | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| ϵ (%) | 1.449 | 1.349 | 1.287 | 1.207 |



PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

Đơn vị gửi mẫu: Công Ty TNHH Tư Vấn & Xây Lắp 504 - Đà Nẵng
 Công trình: DA Thành Phần cải tạo và nâng cấp lưới điện KFW Gia Lai
 Địa điểm XD: Xã Ia Broái - huyện Ayun Pa - Tỉnh Gia Lai
 Kí hiệu mẫu: TBA - Bình Hoà Phương pháp thí nghiệm: TCVN 4195:1995 + 4201:1995
 Độ sâu lấy mẫu: 3.8-4.0m Ngày thí nghiệm: 25/03/11

| Thành phần hạt | Đường kính hạt (mm) | % tích lũy | Nhóm hạt | đường kính hạt(mm) | % từng phần |
|----------------|-------------------------------|---------------|----------|--------------------|-------------|
| | 10 | 100 | Sỏi sạn | 2-5 | 4.33 |
| | 5 | 98.33 | | | |
| | 2 | 95.67 | | | |
| | 1 | 88.50 | Cát | 0,5-2 | 17.53 |
| | 0.5 | 78.13 | | 0,25-0,5 | 9.33 |
| | 0.25 | 68.80 | | 0,1-0,25 | 10.37 |
| | 0.1 | 58.43 | | 0,06-0,1 | 4.50 |
| | 0.073 | 55.79 | Bụi | 0,01-0,06 | 13.02 |
| | 0.052 | 52.07 | | 0,01-0,002 | 16.74 |
| | 0.030 | 48.35 | Sét | <0,002 | 24.18 |
| | 0.024 | 46.49 | | | |
| | 0.014 | 42.77 | | | |
| | 0.0098 | 39.05 | | | |
| | 0.0070 | 37.19 | | | |
| 0.0041 | 31.61 | | | | |
| 0.0032 | 27.89 | | | | |
| 0.0025 | 24.18 | | | | |
| Các chỉ tiêu | | | Giá trị | Đơn vị | |
| 1 | Dung trọng tự nhiên | γ_1 | 1.64 | (g/cm^3) | |
| | | γ_2 | 1.64 | | |
| | | γ_3 | 1.65 | | |
| | | γ_4 | 1.65 | | |
| | | γ_5 | 1.65 | | |
| | | γ_{TB} | 1.65 | | |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên (W_n) | | 45.7 | (%) | |
| 3 | Dung trọng khô (γ_k) | | 1.13 | (g/cm^3) | |
| 4 | Giới hạn chảy (W_T) | | 49.38 | % | |
| 5 | Giới hạn dẻo (W_L) | | 34.27 | % | |
| 6 | Chỉ số dẻo I_p | | 15.11 | | |
| 7 | Tỷ trọng (Δ) | | 2.74 | | |
| 8 | Góc ma sát trong (ϕ) | | 19.80 | (Độ) | |
| 9 | Lực dính (C) | | 0.080 | (Kg/cm^2) | |
| 10 | Hệ số ép co | $a_{0,1}$ | 0.108 | (cm^2/Kg) | |
| | | $a_{1,2}$ | 0.087 | | |
| | | $a_{2,3}$ | 0.026 | | |
| | | $a_{3,4}$ | 0.019 | | |



| | | | | | |
|-----------------|---|------|------|------|------|
| δ | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| $\tau(Kg/cm^2)$ | 0 | 0.44 | 0.80 | 1.16 | 1.52 |



| | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\delta(Kg/cm^2)$ | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ϵ (%) | 1.425 | 1.318 | 1.230 | 1.204 | 1.185 |



PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

Đơn vị gửi mẫu : Công Ty TNHH Tư Vấn & Xây Lắp 504 - Đà Nẵng

Công trình : DA Thành Phần cải tạo và nâng cấp lưới điện KFW Gia Lai

Địa điểm XD Xã Chư A Thai - Huyện Phú Thiện - Tỉnh Gia Lai

Kí hiệu mẫu : TBA - Chư A Thai 2

Phương pháp thí nghiệm:

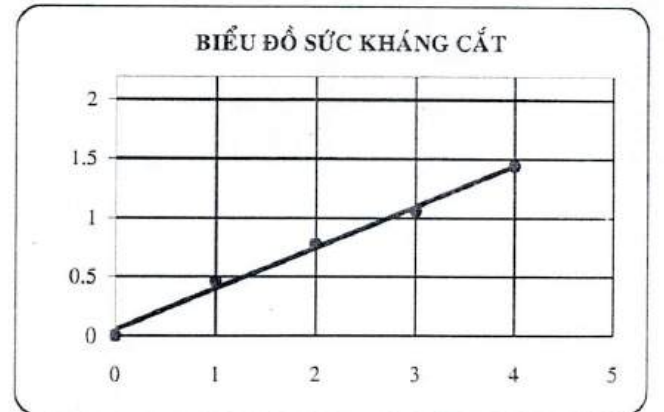
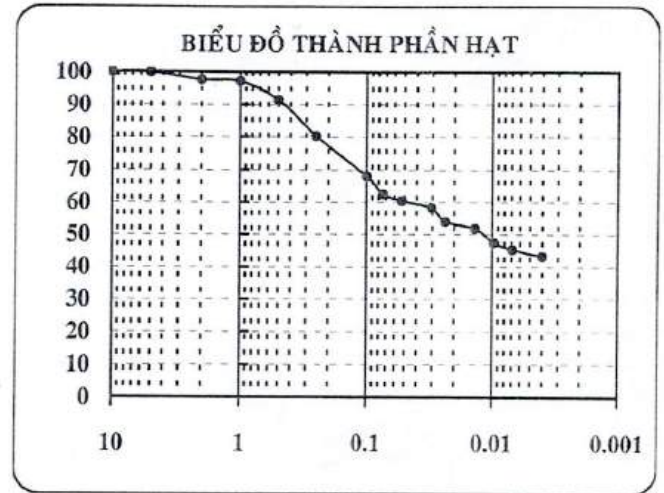
TCVN 4195:1995 ÷ 4201:1995

Độ sâu lấy mẫu : 3.8-4.0m

Ngày thí nghiệm:

12/03/11

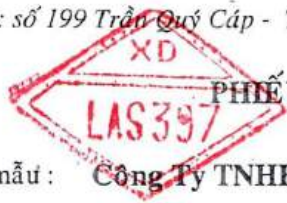
| Thành phần hạt | Đường kính hạt (mm) | % tích lũy | Nhóm hạt | đường kính hạt(mm) | % từng phần |
|----------------|--------------------------------|---------------|----------|--------------------|-------------|
| | 10 | 100 | Sỏi sạn | 2-5 | 2.37 |
| | 5 | 100.00 | | | |
| | 2 | 97.63 | | | |
| | 1 | 97.19 | Cát | 0,5-2 | 6.27 |
| | 0.5 | 91.36 | | 0,25-0,5 | 11.10 |
| | 0.25 | 80.26 | | 0,1-0,25 | 12.17 |
| | 0.1 | 68.09 | | 0,06-0,1 | 6.60 |
| | 0.074 | 62.57 | Bụi | 0,01-0,06 | 11.87 |
| | 0.052 | 60.41 | | 0,01-0,002 | 17.26 |
| | 0.030 | 58.26 | Sét | <0,002 | 32.36 |
| | 0.024 | 53.94 | | | |
| | 0.014 | 51.78 | | | |
| | 0.0098 | 47.47 | | | |
| | 0.0070 | 45.31 | | | |
| 0.0040 | 43.15 | | | | |
| 0.0031 | 38.84 | | | | |
| 0.0025 | 32.36 | | | | |
| Các chỉ tiêu | | | Giá trị | Đơn vị | |
| 1 | Dung trọng tự nhiên | γ_1 | 1.50 | (g/cm^3) | |
| | | γ_2 | 1.51 | | |
| | | γ_3 | 1.51 | | |
| | | γ_4 | 1.51 | | |
| | | γ_5 | 1.50 | | |
| | | γ_{TB} | 1.51 | | |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên (W_{in}) | | 47.3 | (%) | |
| 3 | Dung trọng khô (γ_k) | | 1.02 | (g/cm^3) | |
| 4 | Giới hạn chảy (W_T) | | 50.28 | % | |
| 5 | Giới hạn dẻo (W_L) | | 35.37 | % | |
| 6 | Chỉ số dẻo I_p | | 14.91 | | |
| 7 | Tỷ trọng (Δ) | | 2.73 | | |
| 8 | Góc ma sát trong (φ) | | 17.85 | (Độ) | |
| 9 | Lực dính (C) | | 0.130 | (Kg/cm^2) | |
| 10 | Hệ số ép co | $a_{0,1}$ | 0.103 | (cm^2/Kg) | |
| | | $a_{1,2}$ | 0.090 | | |
| | | $a_{2,3}$ | 0.055 | | |
| | | $a_{3,4}$ | 0.016 | | |



| | | | | | |
|-----------------|---|------|------|------|------|
| δ | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| $\tau(Kg/cm^2)$ | 0 | 0.46 | 0.78 | 1.06 | 1.44 |



| | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\delta(Kg/cm^2)$ | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $\epsilon (%)$ | 1.670 | 1.567 | 1.477 | 1.422 | 1.406 |



PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

Đơn vị gửi mẫu : Công Ty TNHH Tư Vấn & Xây Lắp 504 - Đà Nẵng

Công trình : DA Thành Phần cải tạo và nâng cấp lưới điện KFW Gia Lai

Địa điểm XD Xã Hà Bàu – Huyện Đăk Đoa – Tỉnh Gia Lai

Kí hiệu mẫu : TBA - Thôn 1

Phương pháp thí nghiệm:

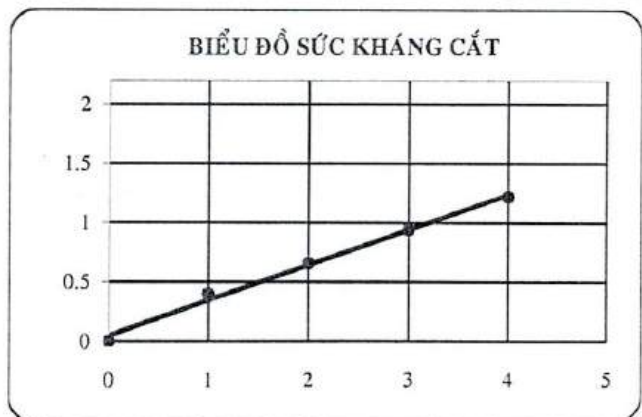
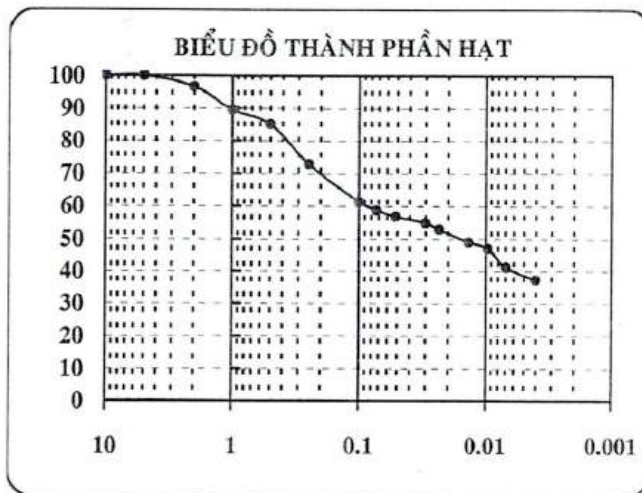
TCVN 4195:1995 + 4201:1995

Độ sâu lấy mẫu : 3.8-4.0m

Ngày thí nghiệm:

19/03/11

| Thành phần hạt | Đường kính hạt (mm) | % tích lũy | Nhóm hạt | đường kính hạt(mm) | % từng phần |
|----------------|-------------------------------|---------------|----------|--------------------|-------------|
| | 10 | 100 | Sỏi sạn | 2-5 | 3.30 |
| | 5 | 100.00 | | | |
| | 2 | 96.70 | | | |
| | 1 | 89.57 | Cát | 0,5-2 | 11.50 |
| | 0.5 | 85.20 | | 0,25-0,5 | 12.37 |
| | 0.25 | 72.83 | | 0,1-0,25 | 11.40 |
| | 0.1 | 61.43 | | 0,06-0,1 | 3.58 |
| | 0.073 | 58.84 | Bụi | 0,01-0,06 | 9.81 |
| | 0.052 | 56.88 | | 0,01-0,002 | 18.63 |
| | 0.030 | 54.92 | Sét | <0,002 | 29.42 |
| | 0.023 | 52.96 | | | |
| | 0.014 | 49.03 | | | |
| | 0.0097 | 47.07 | | | |
| | 0.0069 | 41.19 | | | |
| 0.0040 | 37.26 | | | | |
| 0.0031 | 31.38 | | | | |
| 0.0025 | 29.42 | | | | |
| Các chỉ tiêu | | | Giá trị | Đơn vị | |
| 1 | Dung trọng tự nhiên | γ_1 | 1.67 | (g/cm^3) | |
| | | γ_2 | 1.67 | | |
| | | γ_3 | 1.66 | | |
| | | γ_4 | 1.66 | | |
| | | γ_5 | 1.67 | | |
| | | γ_{TB} | 1.67 | | |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên (W_n) | | 43.87 | (%) | |
| 3 | Dung trọng khô (γ_k) | | 1.16 | (g/cm^3) | |
| 4 | Giới hạn chảy (W_T) | | 50.46 | % | |
| 5 | Giới hạn dẻo (W_L) | | 38.21 | % | |
| 6 | Chỉ số dẻo I_p | | 12.25 | | |
| 7 | Tỷ trọng (Δ) | | 2.75 | | |
| 8 | Góc ma sát trong (ϕ) | | 15.32 | (Độ) | |
| 9 | Lực dính (C) | | 0.120 | (Kg/cm^2) | |
| 10 | Hệ số ép co | $a_{0.1}$ | 0.093 | (cm^2/Kg) | |
| | | $a_{1.2}$ | 0.065 | | |
| | | $a_{2.3}$ | 0.067 | | |
| | | $a_{3.4}$ | 0.010 | | |



| δ | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
|-----------------|---|------|------|------|------|
| $\tau(Kg/cm^2)$ | 0 | 0.40 | 0.66 | 0.94 | 1.22 |



| $\delta(Kg/cm^2)$ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| ϵ (%) | 1.375 | 1.281 | 1.216 | 1.150 |
| | | | | 1.140 |

LAS-XD 397

Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc

Địa điểm: số 199 Trần Quý Cáp - TP. Pleiku- tỉnh Gia Lai

--***



PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

Đơn vị gửi mẫu: Công Ty TNHH Tư Vấn & Xây Lắp 504 - Đà Nẵng

Công trình: DA Thành Phần cải tạo và nâng cấp lưới điện KFW Gia Lai

Địa điểm XD Xã Ia Chia – Huyện Ia Grai – Tỉnh Gia Lai

Kí hiệu mẫu: TBA - Thôn 6

Phương pháp thí nghiệm:

TCVN 4195:1995 + 4201:1995

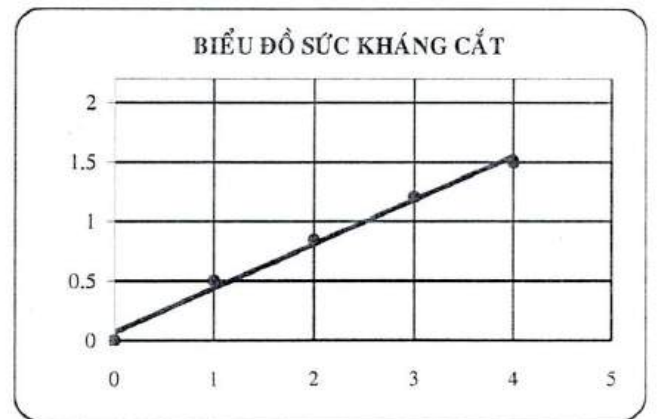
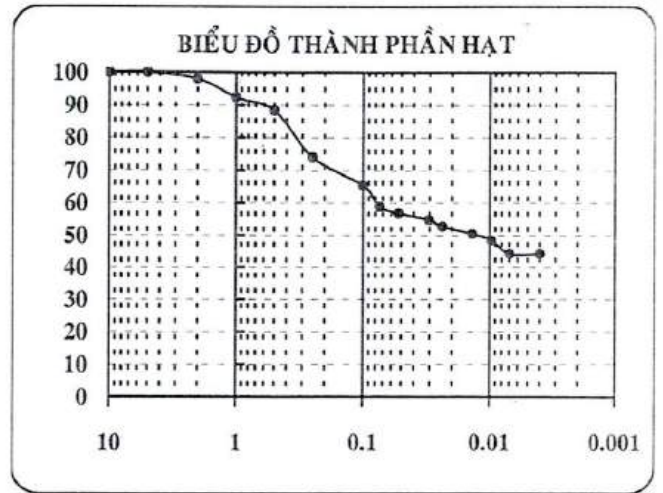
Độ sâu lấy mẫu: 3.8-4.0m

Ngày thí nghiệm:

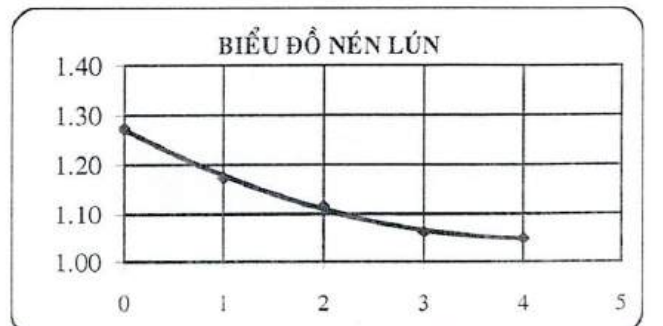
19/03/11

| Thành phần hạt | Đường kính hạt (mm) | % tích lũy | Nhóm hạt | đường kính hạt(mm) | % từng phần |
|----------------|---------------------|------------|----------|--------------------|-------------|
| | 10 | 100 | Sỏi sạn | 2-5 | 2.03 |
| | 5 | 100.00 | | | |
| | 2 | 97.97 | | | |
| | 1 | 92.47 | Cát | 0,5-2 | 9.57 |
| | 0.5 | 88.40 | | 0,25-0,5 | 14.33 |
| | 0.25 | 74.07 | | 0,1-0,25 | 8.70 |
| | 0.1 | 65.37 | | 0,06-0,1 | 7.51 |
| | 0.074 | 58.91 | Bụi | 0,01-0,06 | 8.42 |
| | 0.052 | 56.81 | | 0,01-0,002 | 13.68 |
| | 0.030 | 54.70 | Sét | <0,002 | 35.77 |
| | 0.024 | 52.60 | | | |
| | 0.014 | 50.50 | | | |
| | 0.0097 | 48.39 | | | |
| | 0.0069 | 44.18 | | | |
| 0.0040 | 44.18 | | | | |
| 0.0031 | 37.87 | | | | |
| 0.0025 | 35.77 | | | | |

| Các chỉ tiêu | | | Giá trị | Đơn vị |
|--------------|--------------------------------|---------------|-------------|-------------|
| 1 | Dung trọng tự nhiên | γ_1 | 1.68 | (g/cm^3) |
| | | γ_2 | 1.69 | |
| | | γ_3 | 1.69 | |
| | | γ_4 | 1.69 | |
| | | γ_5 | 1.68 | |
| | | γ_{TB} | 1.69 | |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên (W_n) | 40.21 | (%) | |
| 3 | Dung trọng khô (γ_k) | 1.21 | (g/cm^3) | |
| 4 | Giới hạn chảy (W_T) | 58.11 | % | |
| 5 | Giới hạn dẻo (W_L) | 41.35 | % | |
| 6 | Chỉ số dẻo I_p | 16.76 | | |
| 7 | Tỷ trọng (Δ) | 2.74 | | |
| 8 | Góc ma sát trong (φ) | 18.57 | (Độ) | |
| 9 | Lực dính (C) | 0.170 | (Kg/cm^2) | |
| 10 | Hệ số ép co | a_{0-1} | 0.100 | (cm^2/Kg) |
| | | a_{1-2} | 0.058 | |
| | | a_{2-3} | 0.053 | |
| | | a_{3-4} | 0.014 | |



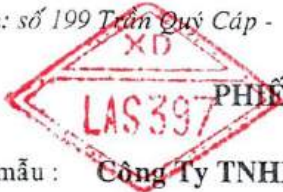
| | | | | | |
|-----------------|---|------|------|------|------|
| δ | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| $\tau(Kg/cm^2)$ | 0 | 0.50 | 0.84 | 1.20 | 1.50 |



| | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\delta(Kg/cm^2)$ | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| ϵ (%) | 1.273 | 1.173 | 1.116 | 1.063 | 1.048 |

Người thí nghiệm

Hồng Hà + Đức Trì



PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CHỈ TIÊU CƠ LÝ ĐẤT

Đơn vị gửi mẫu : Công Ty TNHH Tư Vấn & Xây Lắp 504 - Đà Nẵng

Công trình : DA Thành Phần cải tạo và nâng cấp lưới điện KFW Gia Lai

Địa điểm XD Xã Yang Nam – Huyện Kon Ch'ro – Tỉnh Gia Lai

Kí hiệu mẫu : TBA - Thôn 3 Lô2

Phương pháp thí nghiệm:

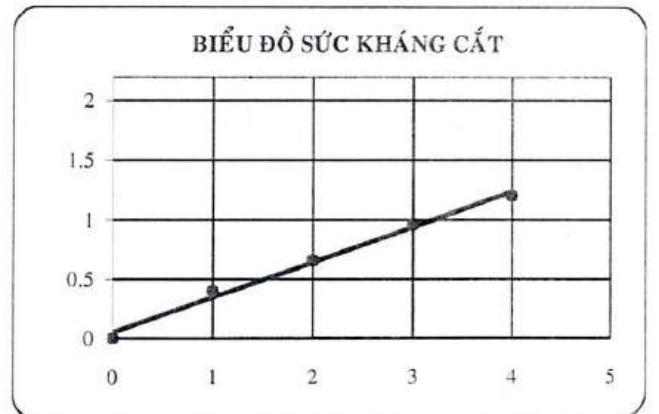
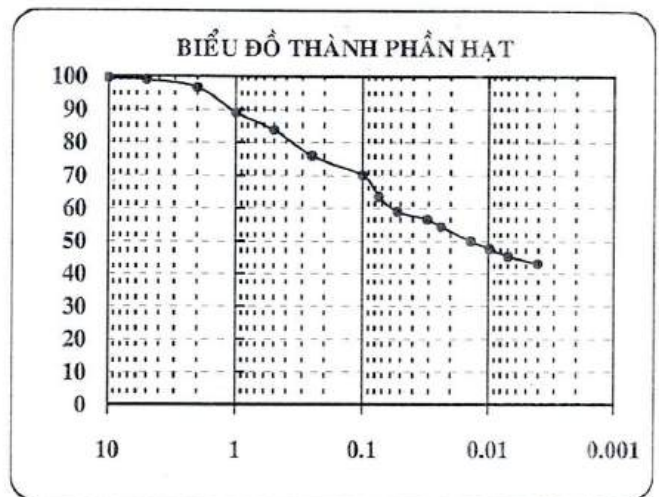
TCVN 4195:1995 + 4201:1995

Độ sâu lấy mẫu : 3.6-4.0m

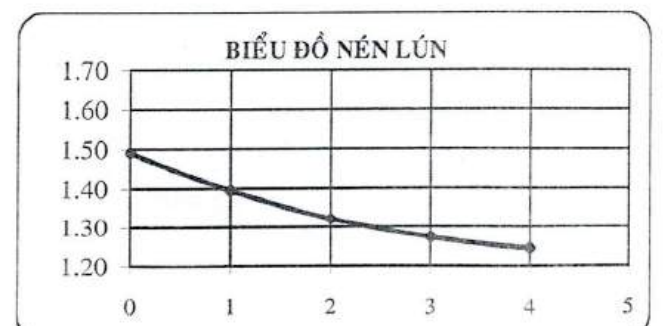
Ngày thí nghiệm:

12/03/11

| Thành phần hạt | Đường kính hạt (mm) | % tích lũy | Nhóm hạt | đường kính hạt(mm) | % từng phần |
|----------------|-------------------------------|---------------|----------|--------------------|-------------|
| | 10 | 99.6333 | Sỏi sạn | 2-5 | 3.37 |
| | 5 | 99.00 | | | |
| | 2 | 96.63 | | | |
| | 1 | 89.03 | Cát | 0,5-2 | 12.90 |
| | 0.5 | 83.73 | | 0,25-0,5 | 7.77 |
| | 0.25 | 75.97 | | 0,1-0,25 | 6.03 |
| | 0.1 | 69.93 | | 0,06-0,1 | 8.65 |
| | 0.074 | 63.55 | Bụi | 0,01-0,06 | 12.48 |
| | 0.053 | 59.01 | | 0,01-0,002 | 19.29 |
| | 0.031 | 56.74 | Sét | <0.002 | 29.51 |
| | 0.024 | 54.47 | | | |
| | 0.014 | 49.93 | | | |
| | 0.0098 | 47.66 | | | |
| | 0.0070 | 45.39 | | | |
| 0.0040 | 43.12 | | | | |
| 0.0032 | 31.78 | | | | |
| 0.0025 | 29.51 | | | | |
| Các chỉ tiêu | | | Giá trị | Đơn vị | |
| 1 | Dung trọng tự nhiên | γ_1 | 1.58 | (g/cm^3) | |
| | | γ_2 | 1.59 | | |
| | | γ_3 | 1.58 | | |
| | | γ_4 | 1.59 | | |
| | | γ_5 | 1.59 | | |
| | | γ_{TB} | 1.59 | | |
| 2 | Độ ẩm tự nhiên (W_n) | | 44.72 | (%) | |
| 3 | Dung trọng khô (γ_k) | | 1.10 | (g/cm^3) | |
| 4 | Giới hạn chảy (W_L) | | 51.29 | % | |
| 5 | Giới hạn dẻo (W_P) | | 34.33 | % | |
| 6 | Chỉ số dẻo I_p | | 16.96 | | |
| 7 | Tỷ trọng (Δ) | | 2.73 | | |
| 8 | Góc ma sát trong (ϕ) | | 15.11 | (Độ) | |
| 9 | Lực dính (C) | | 0.130 | (Kg/cm^2) | |
| 10 | Hệ số ép co | a_{0-1} | 0.096 | (cm^2/Kg) | |
| | | a_{1-2} | 0.073 | | |
| | | a_{2-3} | 0.049 | | |
| | | a_{3-4} | 0.029 | | |



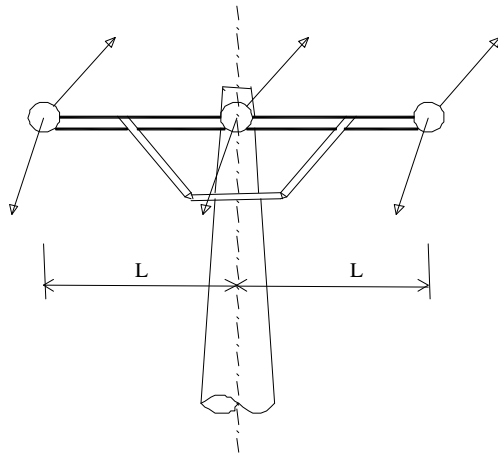
| | | | | | |
|-----------------|---|------|------|------|------|
| δ | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| $\tau(Kg/cm^2)$ | 0 | 0.40 | 0.66 | 0.96 | 1.20 |



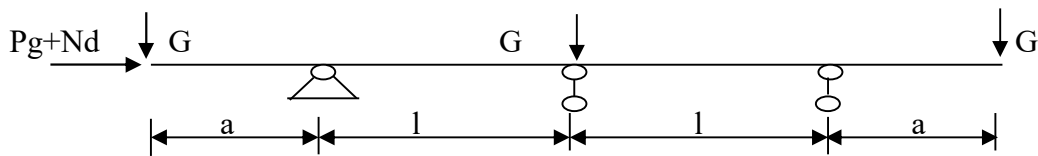
| | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\delta(Kg/cm^2)$ | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $\epsilon (%)$ | 1.491 | 1.395 | 1.322 | 1.273 | 1.244 |

Phụ lục
TÍNH TOÁN KIỂM TRA XÀ NÉO GÓC

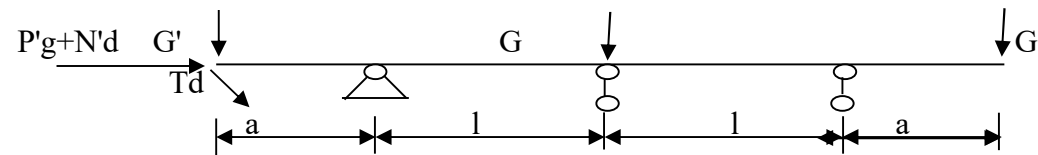
1- Tính toán kiểm tra xà néo góc cột đơn
Xà néo góc NC-10.



- Chọn sơ đồ tính toán là sơ đồ hệ siêu tĩnh.
- Đối với trường hợp thông thường:



- Đối với trường hợp sự cố đứt dây:



- Trong đó:

$a = 0.50 \text{ m}$

$l = 0.50 \text{ m}$

Tính cho khoảng cột $l=80$ mét và dây dẫn XLPE-A70, đường kính dây dẫn $d=0,0167\text{m}$

$l_{\text{kcột}} = 80.00 \text{ m}$

$d = 0.0167 \text{ m}$

$g = 0.453 \text{ kg}$

$F = 70.00 \text{ mm}^2$

$Q_{\text{max}} = 55 \text{ kg}$ Tải trọng gió lớn nhất

$Q'_{\text{max}} = 45 \text{ kg}$ Khi sự cố gió giảm 1 cấp nhưng

$Q_{\text{0min}} = 0 \text{ kg}$ không nhỏ hơn 40kg

P_g, P'_g : Lực gió tính toán tác dụng thẳng góc lên dây khi bình thường và sự cố.

G, G' : Trọng lượng tính toán của dây khi bình thường và sự cố.

$N_d, N'd$: Lực dọc tác dụng vào dây khi bình thường và sự cố đứt dây.

T_d : Lực căng dây khi đứt dây gây ra.

Theo phụ lục 4 mục 3,

$$\text{Vì } L = 80 \text{ m} < L_{th} = 170.44 \text{ m}$$

Nên ứng suất lớn nhất xuất hiện lúc nhiệt độ nhỏ nhất

$$\begin{aligned} \sigma_{\max} &= 9.33 \text{ kg} \\ G &= gl = 36.24 \text{ kg} \\ G' &= gl/2 = 18.12 \text{ kg} \\ P_{g\theta\min} &= \alpha C_x Q_{\theta\min} dl = 0 \text{ kg} \\ P'_{g\theta\min} &= \alpha C_x Q'_{\theta\min} dl = 0 \text{ kg} \\ T &= \sigma_{\theta\min} F = 65.31 \text{ kg} \\ \alpha &= 60^\circ \\ N_d &= 2T \sin \alpha / 2 = 2\sigma_{\theta\min} F \sin \alpha / 2 = 653.1 \text{ kg} \\ N'_d &= T \sin \alpha / 2 = \sigma_{\theta\min} F \sin \alpha / 2 = 326.55 \text{ kg} \\ P_g + N_d &= 653.10 \text{ kg} \\ P'_g + N'_d &= 326.55 \text{ kg} \end{aligned}$$

- Chọn sơ bộ kích thước thanh xà **L70x70x7** có các đặc trưng hình học sau:

$$\begin{aligned} F &= 9.42 \text{ cm}^2 & J_{\min} &= 17.8 \text{ cm}^4 \\ W_{\min} &= 6.32 \text{ cm}^3 & r_{\min} &= 1.37 \text{ cm} \end{aligned}$$

- Chọn sơ bộ kích thước thanh chống **L50x50x5** có các đặc trưng hình học sau:

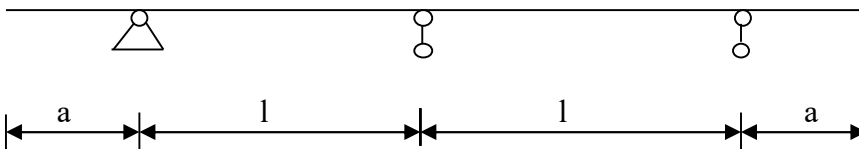
$$\begin{aligned} F &= 4.80 \text{ cm}^2 & J_{\min} &= 4.63 \text{ cm}^4 \\ W_{\min} &= 2.31 \text{ cm}^3 & r_{\min} &= 0.98 \text{ cm} \end{aligned}$$

* Trường hợp bình thường: ở chế độ nhiệt độ thấp nhất.

- Nội lực có các giá trị như sau:

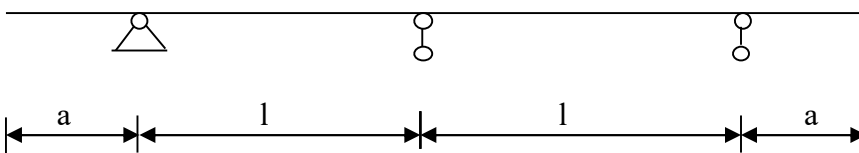
+ Mô men $M(\text{kg.m})$:

$$M = 18.12 \text{ Kg.m}$$



+ Lực dọc $N(\text{kg})$:

$$N = - 653.10 \text{ Kg}$$



- Kiểm tra thanh xà: Nội lực được xác định theo phương pháp phần tử hữu hạn.

+ Tính độ mảnh:

$$\lambda = 72.99 \text{ cm} < [\lambda] = 120 \text{ cm} \quad \text{Đạt}$$

Bảng tra hệ số uốn dọc φ theo độ mảnh λ

| | | | | | | |
|-----------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| λ | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| φ | 1 | 0.988 | 0.97 | 0.943 | 0.905 | 0.867 |
| 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | | |
| 0.82 | 0.77 | 0.715 | 0.67 | 0.582 | | |

Tra bảng hệ số uốn dọc ta được: $\varphi = 0.754$

+ Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma = 378.72 \text{ Kg/cm}^2$$

Vì có 2 thanh xà nên ứng suất của mỗi thanh xà phải chịu là:

$$\sigma_{1 \text{ thanh}} = 189.36 \text{ Kg/cm}^2 \quad \sigma_{1 \text{ thanh}} < [\sigma]$$

$$\text{Với } [\sigma] = 2100.00 \text{ Kg/cm}^2$$

Ngoài ra còn có các thanh giằng giữ và liên kết 2 thanh xà với nhau nên càng thoả mãn.

$$N_{tc} = 32.95 \text{ Kg}$$

$$f = 0.037 \text{ cm} < [f_{cp}] \quad \text{Thoả mãn}$$

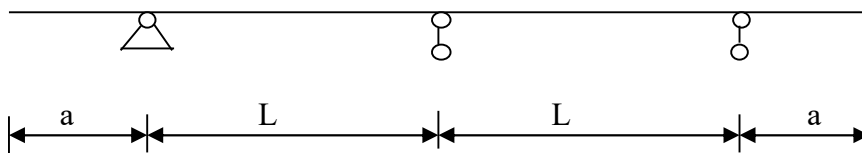
Vậy: Thanh xà chọn thép góc L70x70x7 là hợp lý.

*** Trường hợp sự cố: ở chế độ bị đứt 1 dây.**

- Nội lực có các giá trị như sau:

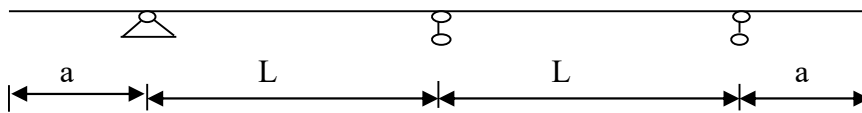
+ Mô men M(kg.m):

$$M_x = 9.06 \text{ Kg.m} \quad M_y = 32.655 \text{ Kg.m}$$



+ Lực dọc N(kg):

$$N = - 326.55 \text{ Kg}$$



- Kiểm tra thanh xà: Nội lực được xác định theo phương pháp phần tử hữu hạn.

+ Tính độ mảnh:

$$\lambda = 72.99 \text{ cm} < [\lambda] = 120 \text{ cm}$$

$$\text{Tra bảng hệ số uốn dọc ta được: } \varphi = 0.754$$

+ Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma = 516.69 \text{ Kg/cm}^2$$

Vì có 2 thanh xà nên ứng suất của mỗi thanh xà phải chịu là:

$$\sigma_{1 \text{ thanh}} = 258.35 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\sigma_{1 \text{ thanh}} < [\sigma] \quad \text{Thoả mãn} \quad \text{Với } [\sigma] = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

Ngoài ra còn có các thanh giằng giữ và liên kết 2 thanh xà với nhau nên càng thoả mãn.

+ Kiểm tra ổn định: Theo phương pháp phần tử hữu hạn, độ võng tính được tại đầu mút dầm công xon là.

Tải trọng tiêu chuẩn:

$$N_{tc}^1 = 16.47 \text{ Kg}; \quad N_{tc}^2 = 50.24 \text{ Kg}$$

$$f_x = 0.000 \text{ cm}$$

$$f_y = 0.000 \text{ cm}$$

$$f = 0.000 \text{ cm} < [f_{cp}] \quad \text{Thoả mãn}$$

Vậy: Thanh xà chọn thép góc L70x70x7 là hợp lý.

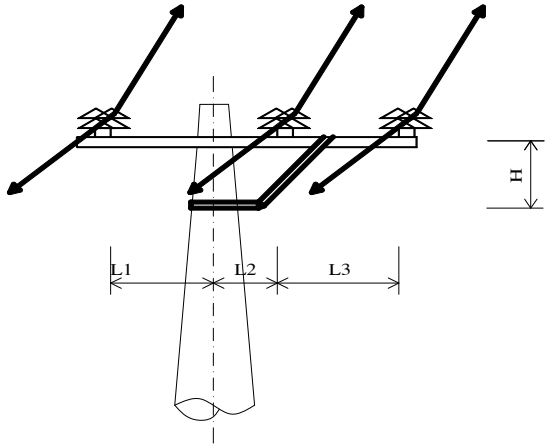
Ghi chú: ở đây thanh chống không cần kiểm tra, vì thanh xà được chọn đã hoàn toàn đảm bảo sự làm việc.

Phụ lục
TÍNH TOÁN KIỂM TRA XÀ ĐỠ GÓC

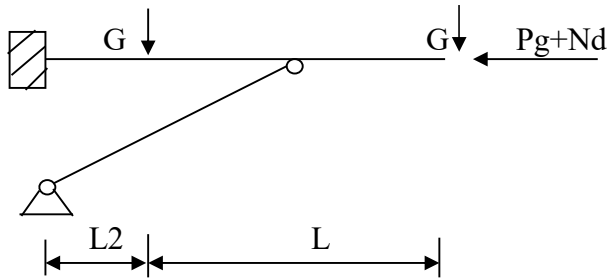
Phụ lục 3 : Tính toán kiểm tra xà.

+ Kết cấu xà của các công trình đường dây tải điện đa dạng, phụ thuộc vào sự làm việc của kết cấu đường dây.
Thông thường các xà thường hay gặp là xà đỡ thẳng, xà đỡ góc, xà néo góc và xà néo thẳng.

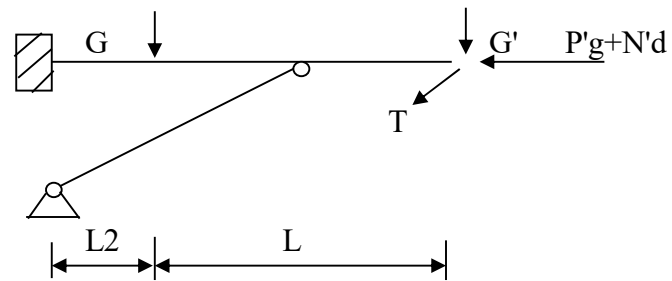
1. Xà đỡ góc:



- Chọn sơ đồ tính toán là sơ đồ hệ siêu tĩnh.
- Đối với trường hợp thông thường:



- Đối với trường hợp sự cố đứt dây:



- Trong đó:

$$\begin{aligned} L2 &= 0.23 \text{ m} \\ L &= 0.495 \text{ m} \\ G &= 46.00 \text{ Kg} \\ G' &= 23.00 \text{ Kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_g &= 1.2 \cdot k_d \cdot C_x \cdot \alpha \cdot q \cdot d \cdot l_c \\ P'_g &= 1.2 \cdot C_x \cdot \alpha \cdot q \cdot d \cdot l_c \cdot \sin\phi \cdot \cos(\alpha/2) \end{aligned}$$

$$P_g + N_d = 1562 \text{ Kg}$$

$$P'_g + N'd = 1320 \text{ Kg}$$

$$T = 150 \text{ Kg}$$

P_g, P'_g : Lực gió tính toán tác dụng thẳng góc lên dây khi bình thường và sự cố.

G, G' : Trọng lượng tính toán của dây khi bình thường và sự cố.

$N_d, N'd$: Lực căng dây khi bình thường và sự cố đứt dây.

T_d : Lực căng dây khi đứt dây gây ra.

- Chọn sơ bộ kích thước thanh chống **L70x70x7** có các đặc trưng hình học sau:

$$F = 9.42 \text{ cm}^2 \quad J_{\min} = 17.8 \text{ cm}^4$$

$$W_{\min} = 6.32 \text{ cm}^3 \quad r_{\min} = 1.37 \text{ cm}$$

- Chọn sơ bộ kích thước thanh chống **L50x50x5** có các đặc trưng hình học sau:

$$F = 4.80 \text{ cm}^2 \quad J_{\min} = 4.63 \text{ cm}^4$$

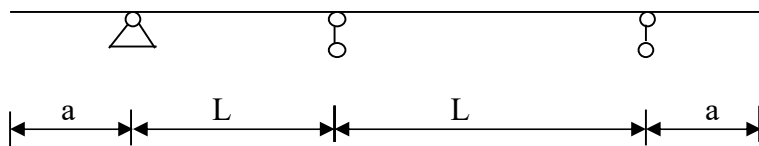
$$W_{\min} = 2.31 \text{ cm}^3 \quad r_{\min} = 0.98 \text{ cm}$$

* Trường hợp bình thường: ở chế độ có gió bão.

- Nội lực có các giá trị như sau:

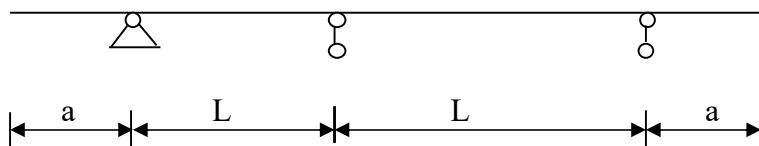
+ Mô men $M(\text{kg.m})$:

$$M = 10.58 \text{ Kg.m}$$



+ Lực dọc $N(\text{kg})$:

$$N = -1562 \text{ Kg}$$



- Kiểm tra thanh cánh: Nội lực được xác định theo phương pháp phần tử hữu hạn.

$$+ \text{Tính độ mảnh: } \lambda = 38.68613 \text{ cm} < [\lambda] = 120.0 \text{ cm. Đạt}$$

Bảng tra hệ số uốn dọc φ theo độ mảnh λ

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|-------|------|-------|-------|-------|-----|------|-------|------|-------|
| λ | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| φ | 1 | 0.988 | 0.97 | 0.943 | 0.905 | 0.867 | 0.8 | 0.77 | 0.715 | 0.67 | 0.582 |

Tra bảng hệ số uốn dọc $\varphi = 0.910$

+ Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma = 349.62 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{Với } [\sigma] = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\sigma < [\sigma] \quad \text{Thoả mãn}$$

+ Kiểm tra ổn định: Theo phương pháp phần tử hữu hạn, độ võng tính được tại đầu mút dầm công xon là.

Tải trọng tiêu chuẩn:

$$N_{tc} = 41.82 \text{ Kg}$$

$$f = 0.007 \text{ cm} < [f_{cp}] = 0.11 \text{ cm} \quad \text{Thoả mãn}$$

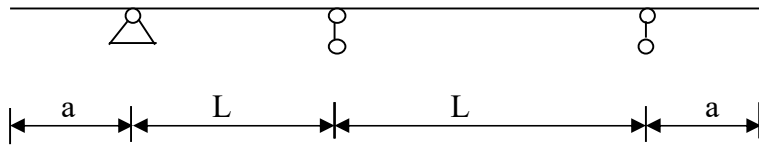
Vậy: Thanh xà chọn thép góc L63x63x6 là hợp lý.

* Trường hợp sự cố: ở chế độ bị đứt 1 dây.

- Nội lực có các giá trị như sau:

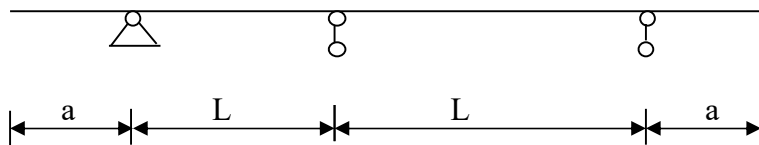
+ Mô men M(kg.m):

$$M_x = 5.29 \text{ Kg.m} \quad M_y = 34.5 \text{ Kg.m}$$



+ Lực dọc N(kg):

$$N = - 1320 \text{ Kg}$$



- Kiểm tra thanh cánh: Nội lực được xác định theo phương pháp phần tử hữu hạn.

$$\text{+ Tính độ mảnh: } \lambda = 38.68613 \text{ cm} < [\lambda] = 120.0 \text{ cm. Đạt}$$

$$\text{Tra bảng hệ số uốn dọc } \varphi = 0.910$$

+ Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma = 783.58 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{Với } [\sigma] = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$
$$\sigma < [\sigma] \quad \text{Thoả mãn}$$

+ Kiểm tra ổn định: Theo phương pháp phần tử hữu hạn, độ võng tính được tại đầu mút dầm công xon là.

Tải trọng tiêu chuẩn:

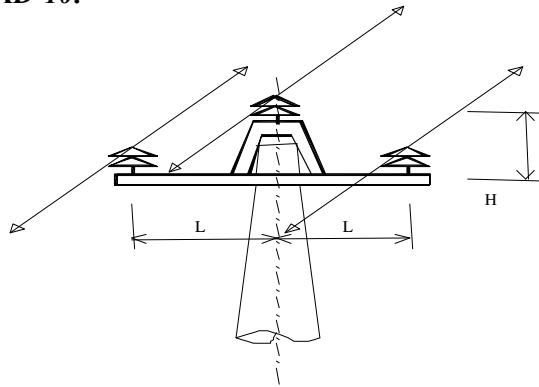
$$N^1_{tc} = 20.91 \text{ Kg} \quad N^2_{tc} = 115.38 \text{ Kg}$$
$$f_x = 0.003 \text{ cm}$$
$$f_y = 0.019 \text{ cm}$$
$$f = 0.019 \text{ cm} < [f_{cp}] = 0.11 \text{ cm} \quad \text{Thoả mãn}$$

Vậy: Thanh xà chọn thép góc L63x63x6 là hợp lý.

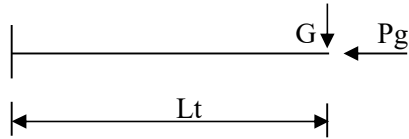
Ghi chú: ở đây thanh chống không cần kiểm tra, vì thanh xà được chọn đã hoàn toàn đảm bảo sự làm việc.

Phụ lục TÍNH TOÁN KIỂM TRA XÀ ĐỠ THẲNG

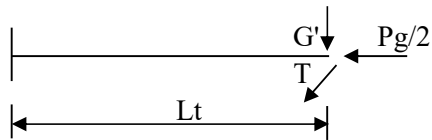
1. Xà đỡ thẳng XD-10:



- Chọn sơ đồ tính toán là sơ đồ hệ siêu tĩnh.
- Đối với trường hợp thông thường:



- Đối với trường hợp sự cố đứt dây:



- Trong đó:

$$L = 0.725 \text{ m}$$

$$L_t = 0.425 \text{ m}$$

Tính cho khoảng cột $l=80$ mét và dây dẫn XLPE-A70, đường kính dây dẫn $d=0,0167\text{m}$

$$l = 60.00 \text{ m}$$

$$d = 0.0167 \text{ m}$$

$$g = 0.453 \text{ kg}$$

$$F = 70.00 \text{ mm}^2$$

$$Q_{\max} = 55 \text{ kg} \quad \text{Tải trọng gió lớn nhất}$$

$$Q'_{\max} = 40 \text{ kg} \quad \text{Khi sự cố gió giảm 1 cấp nhưng không nhỏ hơn 40kg}$$

P_g, P'_g : Lực gió tính toán tác dụng thẳng góc lên dây khi bình thường và sự cố.

G, G' : Trọng lượng tính toán của dây khi bình thường và sự cố.

N_d, N'_d : Lực dọc tác dụng vào dây khi bình thường và sự cố đứt dây.

T_d : Lực căng dây khi đứt dây gây ra. điện đứng = 150 kg

$$G = gl = 27.18 \text{ kg}$$

$$G' = gl/2 = 13.59 \text{ kg}$$

$$P_g = \alpha C_x K_{qd} Q_{\max} dl = 44.6391 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned}
 P'_g &= 22.31955 \text{ kg} \\
 T &= 150 \text{ kg} \\
 N_d &= 44.6391 \text{ kg} \\
 N'_d &= 22.31955 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

- Chọn sơ bộ kích thước thanh chống **L70x70x7** có các đặc trưng hình học sau:

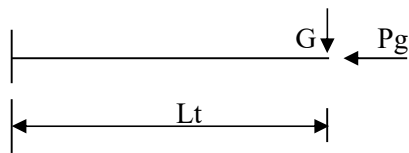
$$\begin{aligned}
 F &= 9.42 \text{ cm}^2 & J_{\min} &= 17.8 \text{ cm}^4 \\
 W_{\min} &= 6.32 \text{ cm}^3 & r_{\min} &= 1.37 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

* Trường hợp bình thường: ở chế độ có gió bão.

- Nội lực có các giá trị như sau:

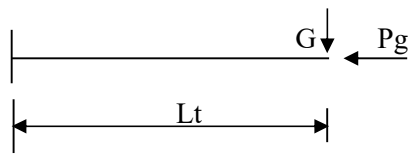
+ Mô men M(kg.m):

$$M = 11.55 \text{ Kg.m}$$



+ Lực dọc N(kg):

$$N = - 44.64 \text{ Kg}$$



- Kiểm tra thanh xà: Nội lực được xác định theo phương pháp phần tử hữu hạn.

+ Tính độ mảnh:

$$\lambda = 62.04 \text{ cm} < [\lambda] = 120 \text{ cm} \quad \text{Đạt}$$

$$\text{Tra bảng hệ số uốn dọc ta được: } \varphi = 0.810$$

+ Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma = 188.63 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{Với } [\sigma] = 2100.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$\sigma < [\sigma]$ Thoả mãn

Ngoài ra còn có các thanh giằng giữ và liên kết 2 thanh xà với nhau nên càng thoả mãn.

$$N_{tc} = 24.71 \text{ Kg}$$

$$f = 0.017 \text{ cm} < [f_{cp}] = 0.17 \text{ cm} \quad \text{Thoả mãn}$$

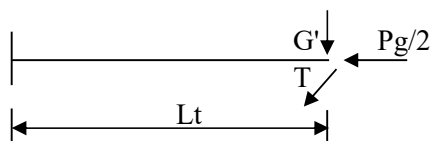
Vậy: Thanh xà chọn thép góc L70x70x7 là hợp lý.

* Trường hợp sự cố: ở chế độ bị đứt 1 dây.

- Nội lực có các giá trị như sau:

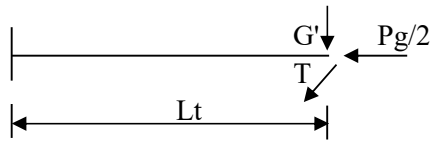
+ Mô men M(kg.m):

$$M_x = 5.78 \text{ Kg.m} \quad M_y = 63.75 \text{ Kg.m}$$



+ Lực dọc N(kg):

$$N = - 22.32 \text{ Kg}$$



- Kiểm tra thanh xà: Nội lực được xác định theo phương pháp phần tử hữu hạn.

+ Tính độ mảnh: $\lambda = 62.04 \text{ cm} < [\lambda] = 120.0 \text{ cm}$. Đạt

Tra bảng hệ số uốn dọc ta được: $\varphi = 0.810$

+ Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma = 1103.02 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{Với } [\sigma] = 2100.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$\sigma < [\sigma]$ Thoả mãn

Ngoài ra còn có các thanh giằng giữ và liên kết 2 thanh xà với nhau nên càng thoả mãn.

+ Kiểm tra ổn định: Theo phương pháp phần tử hữu hạn, độ võng tính được tại đầu mút dầm công xơ

Tải trọng tiêu chuẩn:

$$N^{1tc} = 12.35 \text{ Kg} ; \quad N^{2tc} = 115.38 \text{ Kg}$$

$$f_x = 0.008 \text{ cm}$$

$$f_y = 0.079 \text{ cm}$$

$$f = 0.079 \text{ cm} < [f_{cp}] = 0.17 \text{ cm} \quad \text{Thoả mãn}$$

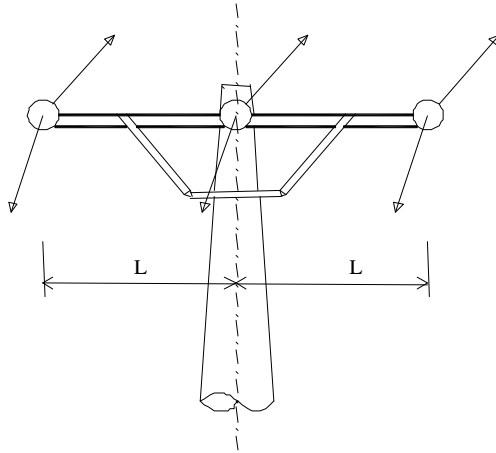
Vậy: Thanh xà chọn thép góc L70x70x7 là hợp lý.

Ghi chú: ở đây thanh chống không cần kiểm tra, vì thanh xà được chọn đã hoàn toàn đảm bảo sự làm

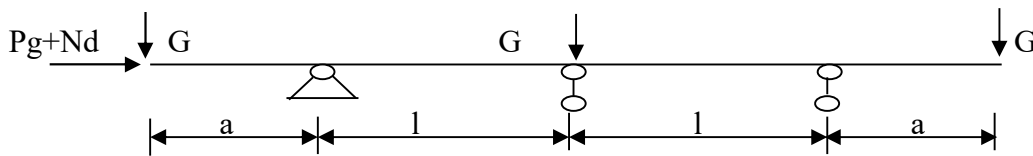
Phụ lục
TÍNH TOÁN KIỂM TRA XÀ NÉO CUỐI

1- Tính toán kiểm tra xà néo cuối

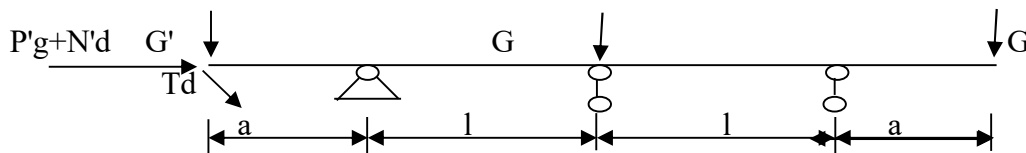
Xà néo góc NC-10.



- Chọn sơ đồ tính toán là sơ đồ hệ siêu tĩnh.
- Đối với trường hợp thông thường:



- Đối với trường hợp sự cố đứt dây:



- Trong đó:

$$a = 0.50 \text{ m}$$

$$l = 0.50 \text{ m}$$

Tính cho khoảng cột $l=80$ mét và dây dẫn ACSR95/16, đường kính dây dẫn $d=0,0135\text{m}$

$$l_{\text{kcột}} = 80.00 \text{ m}$$

$$d = 0.0135 \text{ m}$$

$$g = 0.364 \text{ kg}$$

$$F = 113.00 \text{ mm}^2$$

$$Q_{\text{max}} = 55 \text{ kg}$$

Tải trọng gió lớn nhất

$$Q'_{\text{max}} = 45 \text{ kg}$$

Khi sự cố gió giảm 1 cấp nhưng

$$Q_{\text{min}} = 0 \text{ kg}$$

không nhỏ hơn 40kg

P_g, P'_g : Lực gió tính toán tác dụng thẳng góc lên dây khi bình thường và sự cố.

G, G' : Trọng lượng tính toán của dây khi bình thường và sự cố.

N_d, N'_d : Lực dọc tác dụng vào dây khi bình thường và sự cố đứt dây.

T_d : Lực căng dây khi đứt dây gây ra.

Theo phụ lục 4 mục 3,

$$\text{Vì } L = 80 \text{ m} < L_{th} = 170.44 \text{ m}$$

Nên ứng suất lớn nhất xuất hiện lúc nhiệt độ nhỏ nhất

$$\begin{aligned} \sigma_{\max} &= 9.33 \text{ kg} \\ G &= gl = 29.12 \text{ kg} \\ G' &= gl/2 = 14.56 \text{ kg} \\ P_{g\theta\min} &= \alpha C_x Q_{\theta\min} dl = 0 \text{ kg} \\ P'_{g\theta\min} &= \alpha C_x Q'_{\theta\min} dl = 0 \text{ kg} \\ T &= \sigma_{\theta\min} F = 105.429 \text{ kg} \\ \alpha &= 60^\circ \\ N_d &= 2T \sin \alpha / 2 = 2\sigma_{\theta\min} F \sin \alpha / 2 = 1054.29 \text{ kg} \\ N'_d &= T \sin \alpha / 2 = \sigma_{\theta\min} F \sin \alpha / 2 = 527.145 \text{ kg} \\ P_g + N_d &= 1,054.29 \text{ kg} \\ P'_g + N'_d &= 527.15 \text{ kg} \end{aligned}$$

- Chọn sơ bộ kích thước thanh xà **L70x70x7** có các đặc trưng hình học sau:

$$\begin{aligned} F &= 9.42 \text{ cm}^2 & J_{\min} &= 17.8 \text{ cm}^4 \\ W_{\min} &= 6.32 \text{ cm}^3 & r_{\min} &= 1.37 \text{ cm} \end{aligned}$$

- Chọn sơ bộ kích thước thanh chống **L50x50x5** có các đặc trưng hình học sau:

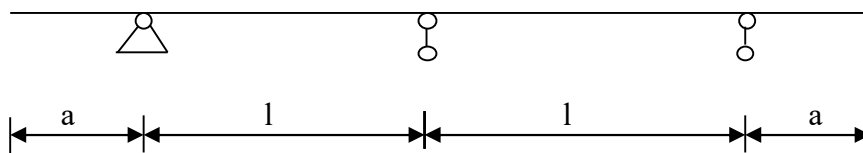
$$\begin{aligned} F &= 4.80 \text{ cm}^2 & J_{\min} &= 4.63 \text{ cm}^4 \\ W_{\min} &= 2.31 \text{ cm}^3 & r_{\min} &= 0.98 \text{ cm} \end{aligned}$$

* Trường hợp bình thường: ở chế độ nhiệt độ thấp nhất.

- Nội lực có các giá trị như sau:

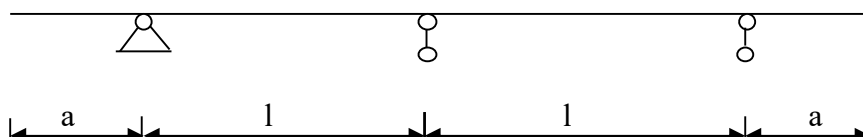
+ Mô men $M(\text{kg.m})$:

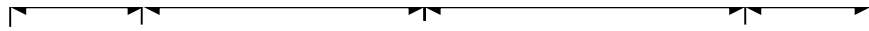
$$M = 14.56 \text{ Kg.m}$$



+ Lực dọc $N(\text{kg})$:

$$N = - 1,054.29 \text{ Kg}$$





- Kiểm tra thanh xà: Nội lực được xác định theo phương pháp phần tử hữu hạn.
+ Tính độ mảnh:

$$\lambda = 72.99 \text{ cm} < [\lambda] = 120 \text{ cm} \quad \text{Đạt}$$

Bảng tra hệ số uốn dọc φ theo độ mảnh λ

| | | | | | | |
|-----------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| λ | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| φ | 1 | 0.988 | 0.97 | 0.943 | 0.905 | 0.867 |
| 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | | |
| 0.82 | 0.77 | 0.715 | 0.67 | 0.582 | | |

Tra bảng hệ số uốn dọc ta được: $\varphi = 0.754$

+ Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma = 378.91 \text{ Kg/cm}^2$$

Vì có 2 thanh xà nên ứng suất của mỗi thanh xà phải chịu là:

$$\sigma_{1 \text{ thanh}} = 189.45 \text{ Kg/cm}^2 \quad \sigma_{1 \text{ thanh}} < [\sigma]$$

$$\text{Với } [\sigma] = 2100.00 \text{ Kg/cm}^2$$

Ngoài ra còn có các thanh giằng giữ và liên kết 2 thanh xà với nhau nên càng thoả mãn.

$$N_{tc} = 26.47 \text{ Kg}$$

$$f = 0.030 \text{ cm} < [f_{cp}] \quad \text{Thoả mãn}$$

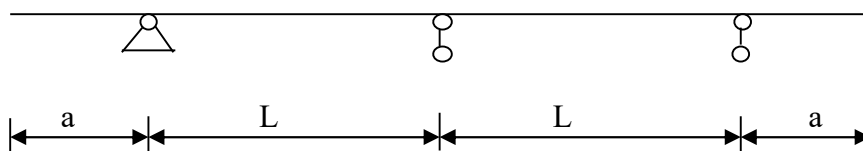
Vậy: Thanh xà chọn thép góc L70x70x7 là hợp lý.

*** Trường hợp sự cố: ở chế độ bị đứt 1 dây.**

- Nội lực có các giá trị như sau:

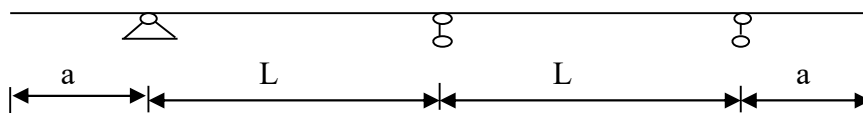
+ Mô men M(kg.m):

$$M_x = 7.28 \text{ Kg.m} \quad M_y = 52.7145 \text{ Kg.m}$$



+ Lực dọc N(kg):

$$N = - 527.15 \text{ Kg}$$



- Kiểm tra thanh xà: Nội lực được xác định theo phương pháp phần tử hữu hạn.
+ Tính độ mảnh:

$$\lambda = 72.99 \text{ cm} < [\lambda] = 120 \text{ cm}$$

Tra bảng hệ số uốn dọc ta được: $\varphi = 0.754$

+ Kiểm tra điều kiện bền:

$$\sigma = 834.09 \text{ Kg/cm}^2$$

Vì có 2 thanh xà nên ứng suất của mỗi thanh xà phải chịu là:

$$\sigma_{\text{1 thanh}} = \mathbf{417.05} \text{ Kg/cm}^2$$

$$\sigma_{\text{1 thanh}} < [\sigma] \quad \text{Thoả mãn} \quad \text{Với} \quad [\sigma] = \mathbf{2100} \text{ Kg/cm}^2$$

Ngoài ra còn có các thanh giằng giữ và liên kết 2 thanh xà với nhau nên càng thoả mãn.

+ Kiểm tra ổn định: Theo phương pháp phần tử hữu hạn, độ võng tính được tại đầu mút dầm công xon là.

Tải trọng tiêu chuẩn:

$$N^{\text{1tc}} = 13.24 \text{ Kg} ; \quad N^{\text{2tc}} = 81.10 \text{ Kg}$$

$$f_x = 0.000 \text{ cm}$$

$$f_y = 0.000 \text{ cm}$$

$$f = \mathbf{0.000} \text{ cm} < [f_{cp}] \quad \text{Thoả mãn}$$

Vậy: Thanh xà chọn thép góc L70x70x7 là hợp lý.

Ghi chú: ở đây thanh chống không cần kiểm tra, vì thanh xà được chọn đã hoàn toàn đảm bảo sự làm việc.

PHỤ LỤC TÍNH KIỂM TRA LỰC ĐẦU CỘT TRUNG THỂ 14
DÙNG DÂY XLPE-70 VỚI KHOẢNG CỘT $L_{max}=65m$, $Q_{max}=60Dan$

Kiểm tra uốn cột trung gian:

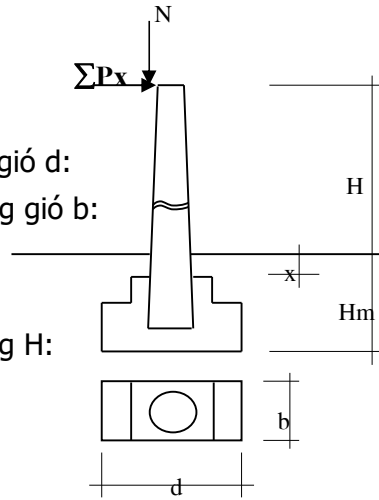
| | | |
|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Chiều dài khoảng cột: | | 65 m |
| Chủng loại cột: | | 14 |
| Chủng loại dây trung thể: | | XLPE-70 |
| Chủng loại dây chống sét: | | 0 |
| Số dây trung thể : | | 3 |
| Đường kính đỉnh cột: | | 0.19 m |
| Đường kính đáy cột: | | 0.403 m |
| Chiều dài cột H1: | | 16 m |
| Độ sâu chôn cột: | | 1.8 m |
| Diện tích mặt cột chịu gió F: | | 3.40 m ² |
| Áp suất gió tiêu chuẩn q ₀ : | | 55 (daN/m ²) |
| Độ cao treo dây chống sét: | | 0 m |
| Độ cao treo dây 1 pha trên: | | 12.4 m |
| Độ cao treo dây 2 pha trên: | | 12.4 m |
| Độ cao trung bình treo dây | | 12.4 |
| Loại địa hình: | | b |
| Hệ số hiệu chỉnh theo độ cao trung bình của công trình K: | | 1.032 |
| Hệ số thời gian sử dụng công trình $y_{sd}(15\text{năm})$: | | 0.83 |
| Áp suất gió : q_v | | 47.11 (daN/m ²) |
| Hệ số không đều của áp lực gió α : | | 0.7 |
| Hệ số khí động lực của không khí C_c : | | 0.7 |
| Tải trọng gió tác động lên cột : $P_c = \alpha.C_c.q_v.F$ | | 78.39 daN |
| Độ cao lực gió tác dụng vào cột: | | 6.25 m |
| Đường kính tính toán của dây dẫn trung thể: | | 18.8 mm |
| Đường kính tính toán của dây chống sét: | | 0 mm |
| Hệ số khí động lực của không khí C_x : | | 1.2 |
| Hệ số tính đến chiều dài khoảng cột k_1 : | | 1.15 |
| Tải trọng gió tác động lên 1 dây trung thể : $P_d = \alpha.C_x.q_v.k_1.d.10^{-3}.l$ | | 55.61 daN |
| Độ cao lực gió đặt vào dây trung thể: | | 12.40 m |
| Trọng lượng dây dẫn | G _{dd} | 365.00 daN |
| Trọng lượng ắc, sứ | P _x | 50.00 daN |
| Trọng lượng cột | P _c | 1685.15 daN |
| Trọng lượng tổng | $P = P_c + P_x + G_{cs} + 6G_{dd}$ | 3925.15199 |
| Tổng lực ngang tại chân cột | $Q = Q_c + P_{cs} + P_{dd}$ | 245.23 |
| Tổng momen tác động lên tiết diện cột sát đất ΣM_i : | | 2558.73 daN.m |

**PHỤ LỤC TÍNH KIỂM TRA MÓNG CỘT TRUNG THỂ CHO LOẠI DÂY DẪN
XLPE-70 DÙNG CỘT 14 MÓNG MT-1T**

1. Kiểm tra khả năng chống lật của móng cột trung gian:

Điều kiện kiểm tra : $kS \leq \frac{1}{F_1} (F_2 E_n + F_3 Q_0)$

| | | |
|---|---|-------------------------|
| Loại móng: | | MT1 |
| Loại đất: Á sét dăm sạn | | B |
| Góc ma sát trong của đất φ : | 0.384 | 22 độ |
| Lực dính của đất C: | | 3350 daN/m ² |
| Dung trọng tự nhiên của đất γ : | | 1800 daN/m ³ |
| Chiều sâu chôn móng:h | | 3.4 m |
| Cạnh dài song song với hướng gió d: | | 1.3 m |
| Cạnh ngắn vuông góc với hướng gió b: | | 0.8 m |
| Hệ số ko theo tỷ số h/b: | | 1.07 |
| Hệ số θ : | | 0.675 |
| Độ cao trung bình đặt lực ngang H: | | 10.434 m |
| $F1=1,5 \{H/h+(H/h+1).tg^2\varphi\} + 0,5$ | | 6.10 |
| $F2=(1+tg^2\varphi).(1+1,5.d/h.tg\varphi)$ | | 1.43 |
| $F3=(1+tg^2\varphi).d/h + tg\varphi$ | | 0.85 |
| $E_n=\{b.h.ko/\theta.(\theta + tg\varphi)\} .\{0,5\gamma.h + C(1 - \theta^2)\}$ | | 19514.71 |
| Trọng lượng cột Qc: | | 1,685.15 daN |
| Trọng lượng móng Qm: | | 1,888.43 daN |
| Trọng lượng dây Qd: | | 124.27 daN |
| Trọng lượng xà, sứ Qx: | | 50.00 daN |
| Trọng lượng đất trên móng Qđ: | | 2,340.00 daN |
| Tổng trọng lượng đặt lên nền Qo: | | 6,087.84 daN |
| Hệ số an toàn: | k = | 1.3 |
| Tổng lực ngang: | S = | 245.230 daN |
| Lực gây lật: | k.S = | 318.8 daN |
| Khả năng chống lật: | I = 1/F₁(F₂.E_n+F₃.Q_o) = | 5431.2 daN |



Kết luận : Móng không bị lật

2. Kiểm tra ổn định móng cột trung gian:

Điều kiện kiểm tra:

$$\begin{cases} \sigma_{tb} \leq R_{tc} \\ \sigma_{max} \leq 1,2.R_{tc} \end{cases}$$

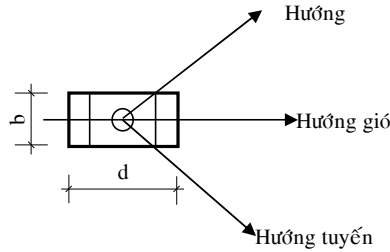
Momen chống uốn của đáy móng: Wy= 0.225 m³

| | | |
|---|----------------------------------|------------------------------------|
| Tổng lực ngang: | S= | 245.23 daN |
| Độ cao trung bình đặt lực ngang: | H= | 10.43 m |
| Ứng suất trung bình dưới đáy móng: | $\sigma_{tb} =$ | 5,853.69 daN/m² |
| Ứng suất lớn nhất dưới đáy móng: | $\sigma_{max} =$ | 17,208.98 daN/m² |
| Áp lực tiêu chuẩn của nền đất dưới đáy móng: | | |
| $R_{tc} = m.(A.b+B.h).\gamma+D.C$ | $R_{tc} =$ | 27,304.40 daN/m² |
| | 1,2.$R_{tc} =$ | 32,765.28 daN/m² |

Kết luận : **Móng ổn định**

PHỤ LỤC TÍNH KIỂM TRA LỰC ĐẦU CỘT GÓC TRUNG THỂ 14 DÙNG DÂY XLPE-70 : Q_{max} = 55

| | | |
|---|--|--------------------------|
| Góc giữa 2 hướng dây : | 0.26 | 30 độ |
| Chiều dài khoảng néo: | | 65 m |
| Chủng loại cột: | | 14 |
| Số cột: | | 2 |
| Chủng loại xà: | | XN |
| Chủng loại dây dẫn: | | XLPE-70 |
| Số dây dẫn : | | 3 |
| Đường kính đỉnh cột: | | 0.19 m |
| Đường kính chân cột tại mặt đất: | | 0.349 m |
| Chiều dài cột : | | 14 m |
| Độ sâu chôn cột: | | 1.8 m |
| Diện tích mặt cột chịu gió: | | 3.23 m ² |
| Tiết diện dây dẫn: | | 80.07785 mm ² |
| Đường kính tính toán của dây dẫn: | | 10.1 mm |
| Độ cao treo dây pha trên : | | 12.4 m |
| Độ cao treo dây pha dưới : | | 12.4 m |
| Độ cao trung bình treo dây | | 12.4 |
| Ứng suất max dây dẫn: | | 31.4 daN/mm ² |
| Lực kéo do sức căng của các dây dẫn đặt vào cột: | | 1303.55 daN |
| Áp suất gió tiêu chuẩn q _o : | | 55 daN/m ² |
| Độ cao treo dây: | | 12.4 m |
| Loại địa hình: | | B |
| Hệ số hiệu chỉnh theo độ cao của công trình k: | | 1.02 |
| Hệ số thời gian sử dụng công trình y _{sd} .(15năm) | | 0.83 |
| Áp suất gió : q _v = k.y _{sd} .q _o | | 46.52 daN/m ² |
| Hệ số không đều của áp lực gió α: | | 0.75 |
| Hệ số khí động lực của không khí C _c : | | 0.7 |
| Tải trọng gió tác động lên 1 cột : P_c = α.C_c.k.q_v.F | | 86.88 daN |
| Độ cao lực gió đặt vào cột: | | 5.41 m |
| Hệ số khí động lực của không khí C _x : | | 1.2 |
| Hệ số tính đến chiều dài khoảng cột k ₁ : | | 1.1 |
| Thành phần tải trọng gió tác động vuông góc với hướng dây: P _d = α.C _x .q _v .k ₁ .d.10 ⁻³ .l.(cosα/2) ² | | 29.73 daN |
| Tải trọng gió tác động lên các dây dẫn: | | 89.19 daN |
| Độ cao lực gió đặt vào dây trung thể: | | 12.40 m |
| Momen tính toán tác động lên 1 cột tại tiết diện cột sát đất M _{tt} = n(ΣMi+10%Mi): | | 48962 daN.m |
| Lực đầu cột tính toán: | Ptt = | 4013.3 daN |
| Lực đầu cột cho phép: | Ptc = | 1840 daN |
| Kết luận : | Cột không đủ điều kiện chịu uốn | |
| ⇒ Cần bố trí dây néo | | |
| a) Trường hợp 01 dây néo: | | |
| Góc néo: | 1.047197551 | 60 độ |
| Lực dây néo: | | 4346.56 daN |
| Dây néo cần chọn: | | DN20 |
| b) Trường hợp 02 dây néo: | | |



| | | |
|--------------------------|-------------|-------------------|
| Góc néo: | 0.523598776 | 30 độ |
| Góc giữa 02 dây néo: | 0.785398163 | 45 độ |
| Lực mỗi dây néo: | | 1358.1 daN |
| Dây néo cần chọn: | | DN16 |

c) Trường hợp 04 dây néo:

| | | |
|--------------------------|-------------|-------------------|
| Góc néo: | 1.047197551 | 60 độ |
| Góc giữa 02 dây néo: | 0.785398163 | 45 độ |
| Lực mỗi dây néo: | | 1176.2 daN |
| Dây néo cần chọn: | | DN16 |

Kiểm tra khả năng chống nhổ của móng néo:

Điều kiện kiểm tra : $kT \leq I$

Trong đó:
$$I = \frac{1}{2} \gamma h^2 b \lambda$$

| | | |
|--------------------------------|-------|------------------------------------|
| Số dây néo: | | 2 |
| Loại dây néo: | | DN16 |
| Loại móng néo: | | MN 20-5 |
| Số móng néo: | | 2 |
| Góc néo: | 1.047 | $\beta =$ 60 độ |
| Hệ số an toàn: | | $k =$ 2.00 |
| Lực kéo của dây néo: | | $T =$ 1358.13 daN |
| Trọng lượng thể tích của đất : | | $\gamma =$ 1860 daN/m ³ |
| Góc ma sát trong của đất: | 0.227 | $\phi =$ 13 độ |
| Độ sâu chôn móng: | | $h =$ 3 m |
| Chiều dài móng: | | $b =$ 2 m |
| Chiều rộng móng: | | $d =$ 0.6 m |
| Các hệ số: | | $\xi =$ 0.807 |
| | | $\eta =$ 0.828 |
| | | $A =$ 0 |
| | | $B =$ -0.07 |
| | | $\lambda' =$ 2.260 |
| | | $\lambda =$ 1.251 |
| Sức bền thụ động của đất: | | $I =$ 20939.43 daN |
| Khả năng chống nhổ: | | k.T = 2716.25 daN |
| Lực gây nhổ: | | |

Kết luận : Móng néo làm việc an toàn

Kết quả:

| | | |
|------------|-----------|--------|
| Cột | 14 | Đơn vị |
| Số cột | 2 | cột |
| Dây néo | - | dây |
| Số dây néo | - | dây |
| Khoảng cột | 65 | m |
| Góc lái | 30 | độ |

PHỤ LỤC TÍNH KIỂM TRA CÁCH ĐIỆN NÉO

* Dây dân sử dụng XLPE-70

Chế độ khi tải trọng ngoài lớn nhất

$$P_{cp} \geq 2,7 \sqrt{(\sigma_{max}xF)^2 + (P_2xL_{gio})^2 + (\frac{P_1xL_{kl}}{2} + G_{su})^2}$$

Chế độ khi tải trọng ngoài lớn nhất

$$P_{cp} \geq 5 \sqrt{(\sigma_{max}xF)^2 + (P_1xL_{kl}/2 + G_{su})^2}$$

1. Chế độ khi tải trọng ngoài lớn nhất

| DỮ LIỆU ĐẦU VÀO VỊ TRÍ CỘT DỪNG CÁCH ĐIỆN NÉO LOẠI 12000daN | | | | | KẾT QUẢ TÍNH TOÁN | | |
|--|---------------------|-----------------------|----------------|------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------|
| Ứng suất max (daN/mm2) | | | | | 2.36 | | |
| Tiết diện dây dẫn (mm2) | | | | | 210.00 | | |
| Trọng lực dây dẫn | Lực do gió tác động | Khoảng cột khối lượng | Khoảng cột gió | Khối lượng sứ đỡ | Lực cho phép lên sứ đỡ | Lực tác dụng lên sứ đỡ đã nhân 1,8 | Kiểm tra |
| p1 | p2 | lkl | lg | Gs | Pcp | Ptt | Ptt<Pcp |
| daN/m | daN/m | m | m | kg | daN | daN | |
| 0.714 | 0.91 | 340 | 340 | 15 | 12,000 | 1,620 | Đạt yêu cầu |

2. Chế độ trung bình hàng năm

| DỮ LIỆU ĐẦU VÀO VỊ TRÍ CỘT DỪNG CÁCH ĐIỆN NÉO LOẠI 12000daN | | | | | KẾT QUẢ TÍNH TOÁN | | |
|--|---------------------|-----------------------|----------------|------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------|
| Ứng suất trung bình (daN/mm2) | | | | | 3.69 | | |
| Tiết diện dây dẫn (mm2) | | | | | 210.00 | | |
| Trọng lực dây dẫn | Lực do gió tác động | Khoảng cột khối lượng | Khoảng cột gió | Khối lượng sứ đỡ | Lực cho phép lên sứ đỡ | Lực tác dụng lên sứ đỡ đã nhân 1,8 | Kiểm tra |
| p1 | p2 | lkl | lg | Gs | Pcp | Ptt | Ptt<Pcp |
| daN/m | daN/m | m | m | kg | daN | daN | |
| 0.714 | 0.91 | 340 | 340 | 15 | 12,000 | 3,938 | Đạt yêu cầu |

PHỤ LỤC TÍNH KIỂM TRA CÁCH ĐIỆN ĐỒ

* Dây dẫn sử dụng XLPE-70

Chế độ làm việc bình thường

$$P_{cp} \geq 2,7 \sqrt{(P_2 x L_{gio})^2 + (P_1 x L_{kl} + G_{su})^2}$$

Chế độ sự cố:

$$P_{cp} \geq 1,8 \sqrt{(kx\sigma_{max}xF)^2 + (P_2 x L_{gio})^2 + (P_1 x L_{kl}/2 + G_{su})^2}$$

1. Chế độ làm việc bình thường

| DỮ LIỆU ĐẦU VÀO VỊ TRÍ CỘT DỪNG CÁCH ĐIỆN ĐÚNG LOẠI 1250daN | | | | | | KẾT QUẢ TÍNH TOÁN | |
|---|---------------------|-----------------------|----------------|------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------|
| Trọng lực dây dẫn | Lực do gió tác động | Khoảng cột khối lượng | Khoảng cột gió | Khối lượng sứ đỡ | Lực cho phép lên sứ đỡ | Lực tác dụng lên sứ đỡ đã nhân 2,7 | Kiểm tra |
| p1 | p2 | lkl | lg | Gs | Pcp | Ptt | Ptt<Pcp |
| daN/m | daN/m | m | m | kg | daN | daN | |
| 0.714 | 0.91 | 58 | 58 | 10 | 1,250 | 198 | Đạt yêu cầu |

2. Chế độ sự cố

| DỮ LIỆU ĐẦU VÀO VỊ TRÍ CỘT DỪNG CÁCH ĐIỆN ĐÚNG LOẠI 1250daN | | | | | | KẾT QUẢ TÍNH TOÁN | |
|---|---------------------|-----------------------|----------------|------------------|------------------------|------------------------------------|--------------------|
| Khi sự cố lực căng dây lấy bằng | | | | | 0,5xTmax | | |
| Ứng suất max (daN/mm2) | | | | | 11.82 | | |
| Tiết diện dây dẫn (mm2) | | | | | 210.00 | | |
| Trọng lực dây dẫn | Lực do gió tác động | Khoảng cột khối lượng | Khoảng cột gió | Khối lượng sứ đỡ | Lực cho phép lên sứ đỡ | Lực tác dụng lên sứ đỡ đã nhân 1,8 | Kiểm tra |
| p1 | p2 | lkl | lg | Gs | Pcp | Ptt | Ptt<Pcp |
| daN/m | daN/m | m | m | kg | daN | daN | |
| 0.714 | 0.91 | 58 | 58 | 10 | 1,250 | 460 | Đạt yêu cầu |

BẢNG TÍNH CHỌN TIẾP ĐỊA CHO CÔNG TRÌNH:

+ Sử dụng tiếp địa dạng thép tròn $D=20$ mm nối từng đoạn

| | | |
|----------|---|-------------------------------|
| 1 | Điện trở suất của đất (nơi đo) : $\rho =$ | 1050($\Omega \cdot m$) |
| a1 | Chiều dài cọc cần tính : $l =$ | 2,0 mét |
| a2 | Độ chôn sâu của cọc(từ tim cọc) $t =$ | 180 cm |
| a3 | Đường kính cọc cần tính (thép) $d =$ | Thép L63x63x6 |
| a4 | Khoảng cách giữa 2 cọc $c =$ | 4 mét |
| a5 | Hệ số K_{max} của cọc tiếp địa | 1.2 |
| | | |
| b1 | Độ chôn sâu của thanh(từ tim) $t =$ | 0,8 mét |
| b2 | Đường kính thanh tính $d =$ | Thép tròn $D=10$ |
| b3 | Hệ số K_{max} của thanh nối | 1.5 |
| c | Chiều sâu của rãnh tiếp địa | 0,8 mét |
| | ĐIỆN TRỞ HỆ THỐNG CẦN TÍNH : | 30 Ω |
| | DẠNG TIẾP ĐỊA CẦN TÍNH : | Hình tia |

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN

| KẾT QUẢ TÍNH TOÁN | | | |
|-------------------|------------------------------|---|-----------------|
| + | Điện trở của 1 cọc : | = | 420.95 Ω |
| + | Điện trở của HỆ THỐNG | = | 29.90 Ω |
| + | Số cọc cần tính | = | 6 Cọc |
| + | Khoảng cách giữa 2 cọc | = | 4.00 mét |
| + | Chiều dài cọc cần tính | = | 2.00 mét |
| + | Chiều dài thanh nối toàn H.T | = | 20 mét |

CHƯƠNG 9 : KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

9.1 Quy định chung

- Nghị định số 54/2021/NĐ-CP ngày 21/05/2021 của Chính phủ quy định về quy hoạch về đánh giá sơ bộ tác động môi trường.
- Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được thông qua ngày 17 tháng 11 năm 2020.
- Căn cứ các quy định về BVMT hiện hành;

9.2 Địa điểm thực hiện dự án

Công trình: “**Chống quá tải và giảm TTĐN cho các TBA khu vực phía Tây tỉnh Gia Lai năm 2026**” nhằm mục đích hoàn thiện, nâng cao chất lượng cung cấp điện, giảm tổn thất điện năng, an toàn và thuận lợi trong vận hành kinh doanh mua bán điện tại **khu vực các xã, phường** thuộc tỉnh Gia Lai.

9.3 Quy mô dự án

- Đường dây trung áp: 4,381 km. Trong đó:
 - + Xây dựng mới độc lập: 4,381 km.
- Đường dây hạ áp: 9,174 km. Trong đó:
 - + Xây dựng mới độc lập: 3,567 km.
 - + Xây dựng mới kết hợp: 5,222 km.
 - + Cải tạo: 0,385 km.
- Trạm biến áp:
 - + Xây dựng mới: 22 TBA với tổng công suất 4.420kVA.
 - + Nâng dung lượng: 06 TBA nâng dung lượng 1.500kVA.
 - + Di dời 03 TBA với tổng công suất 600 kVA.

9.4 Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng

Phương thức cung cấp nguyên vật liệu

- Dự án sử dụng các vật tư thiếu bị như: Cột, xà, sứ, dây dẫn... được sản xuất tại nhà máy theo đúng quy trình.
- Cốt thép móng, tiếp địa: Gia công tại xưởng gia công công trình.
- Cốt bê tông ly tâm: lấy tại Gia Lai.
- Dây, phụ kiện: lấy tại Gia Lai.
- Thiết bị: lấy tại Gia Lai.
- Phần khối lượng nhỏ như cát, sỏi được cung ứng ngay tại địa phương.
- Nguồn điện thi công lấy từ máy phát điện diesel di động.
- Nguồn nước thi công lấy từ nhà dân và sông, suối dọc tuyến.
- Nguồn nước dùng cho sinh hoạt lấy từ nhà dân.

Các loại nguyên vật liệu sử dụng cho dự án như cát, đá, sỏi được vận chuyển bằng các loại xe từ xe từ 3-5 tấn đến các vị trí thi công, các loại thiết bị cấu kiện như dây dẫn, trụ bê tông, thép được vận chuyển bằng các xe từ 6-16 tấn đến các khu vực tập kết sau đó được vận chuyển đến các khu vực thi công.

9.5 Các tác động xấu đến môi trường

- Xác định các vùng sinh thái tại vị trí xây dựng công trình.
- Xác định các ảnh hưởng của đường dây đến môi trường.

- + Ảnh hưởng do chặt phá cây trong hành lang an toàn lưới điện.
- + Ảnh hưởng do đào, đúc móng.
- + Ảnh hưởng điện, từ trường tới dân cư, các công trình lân cận.
- Phân tích, đánh giá các ảnh hưởng môi trường theo mức độ ảnh hưởng nặng, trung bình, nhẹ và ảnh hưởng tạm thời, vĩnh viễn.

a. Các ảnh hưởng

Đối với công trình này, tuyến điện chủ yếu đi dọc vỉa hè đường nên công trình ít ảnh hưởng đến cây cối, hoa màu và dân cư dọc tuyến.

- Ảnh hưởng đến nhà cửa công trình: Hành lang an toàn của các tuyến đường dây, dây bọc 22kV rộng từ 4 - 5m; dây trần 22kV rộng từ 5 - 6m phạm vi bảo vệ trạm điện tính từ mép phần mang điện gần nhất ra bề ngoài 1m. Theo Nghị định 14 của Chính phủ, tại các đoạn giao cắt và ảnh hưởng của hành lang đường dây 22kV đến nhà cửa, công trình, khoảng cách an toàn cho phép từ dây dẫn gần nhất khi ở trạng thái tĩnh phải đảm bảo $\geq 3\text{m}$.

- Ảnh hưởng đến hoa màu khi chuyển vật liệu vào một vài vị trí móng và kéo dây.

- Ảnh hưởng đến hoa màu khi kéo dây: Diện tích bị ảnh hưởng được tính trong hành lang 3m khi tuyến đi qua các khu vực canh tác nông nghiệp.

- Ảnh hưởng do phát quang cây cối trong hành lang. Các cây cối nằm trong hành lang có khoảng cách đến dây dẫn thấp nhất nhỏ hơn 2 m đều phải chặt bỏ.

- Đào đúc móng chiếm đất vĩnh viễn: Diện tích chiếm đất vĩnh viễn là diện tích các móng cột đường dây. Các móng cột điện đường dây trung áp có kích thước từ $(1,2 \times 0,4) \text{ m}^2$ đến $(2 \times 2) \text{ m}^2$.

Ảnh hưởng tới đất đai, hoa màu, cây cối do việc xây dựng móng cột:

+ Ảnh hưởng vĩnh viễn: 228,98 m².

+ Ảnh hưởng tạm thời: 476 m².

- Ảnh hưởng tạm thời do kéo rải căng dây.

b. Phân tích, đánh giá các ảnh hưởng đến môi trường:

- Trong thời gian thi công:

+ Môi trường đất: Diện tích chiếm dụng đất vĩnh viễn nhỏ và trên nền đất ổn định. Không có các tác động gây xói mòn, thay đổi tính chất hóa lý của đất, chỉ tác động chủ yếu trong thời gian thi công xây dựng, cải tạo công trình. Do khối lượng chiếm dụng đất móng cột nhỏ, phạm vi ảnh hưởng trải dài theo tuyến, vậy nên tác động tới môi trường đất là nhẹ.

+ Môi trường nước: trong khi thi công xây dựng công trình đã có các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường như: thi công vào mùa khô, đẩy nhanh tiến độ thi công, đầm nén đất tại các vị trí móng cột, thu gom nước thải sinh hoạt... Do vậy dự án tác động đến môi trường nước là nhẹ.

+ Môi trường không khí: việc thi công xây dựng, vận chuyển nguyên vật liệu thiết bị là nguồn gây ô nhiễm bụi và tiếng ồn. Tuy nhiên nguồn gây ô nhiễm bụi và tiếng ồn là không đáng kể vì khối lượng, thời gian thi công tại mỗi vị trí móng là ngắn và số lượng vị trí móng cột ít, chủ yếu nằm trên nền đất vỉa hè và có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn trong khu vực dân cư. Tác động tới môi trường không khí là nhẹ.

+ Môi trường sinh vật: khu vực cải tạo xây dựng mới không chiếm dụng đất rừng quốc gia, rừng bảo tồn. Mặt khác diện tích chiếm đất nhỏ, trải dài theo công trình, ngoài ra có các biện pháp giảm thiểu do vậy tác động lên các loài động thực vật là nhẹ.

+ Môi trường kinh tế xã hội: Tác động tiêu cực đáng kể nhất là ảnh hưởng tới đời sống sinh hoạt của các hộ dân. Khi thi công phải lập barie, biển báo, có đèn đỏ báo hiệu vào ban đêm tại các vị trí thi công để thông báo cho mọi người, phương tiện tham gia giao thông được biết để tránh các tai nạn giao thông. Do vậy tác động tiêu cực tới môi trường kinh tế xã hội nơi dự án đi qua là nhẹ.

- Trong thời gian vận hành:

+ Những tác động tích cực của dự án mang lại như: ổn định phát triển kinh tế, nâng cao khả năng cấp điện an toàn liên tục, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện và đảm bảo mỹ quan nơi dự án đi qua. Đây là tác động tích cực và là mục tiêu chính của dự án.

+ Ảnh hưởng điện, từ tới dân cư, các công trình lân cận: trong quá trình thiết kế đã thực hiện theo đúng quy trình, quy phạm đã qui định. Do đó từ trường không ảnh hưởng tới dân cư và công trình lân cận.

+ Các sự cố: các sự cố đổ cột, điện giật, cháy nổ... đã được dự đoán trước và đã có các biện pháp khắc phục. Do vậy các sự cố khó có khả năng xảy ra.

9.6 Kế hoạch bảo vệ môi trường

9.6.1. Các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng tới môi trường:

*** Các biện pháp giảm thiểu trong quá trình thiết kế:**

- Lựa chọn tuyến đường dây: tuyến đường dây đã được lựa chọn để tránh dân cư, tạo được mỹ quan và phù hợp với quy hoạch đô thị.

- Các vị trí cột trạm cần được ưu tiên bố trí theo quy hoạch cơ sở hạ tầng chung của khu vực.

- Các đường dây được thiết kế ở độ cao theo đúng quy phạm của ngành điện.

- Nối đất: Theo quy phạm hiện hành của ngành để đảm bảo vận hành tốt và an toàn cho nhân dân.

- Tại các khoảng giao chéo với đường giao thông đã tính toán an toàn và luôn tuân thủ các yêu cầu của ngành điện.

- Phụ kiện dùng để mắc dây dẫn phù hợp với kích cỡ dây, đảm bảo điều kiện ăn mòn và hệ số dự trữ độ bền theo quy phạm.

- Tất cả các vị trí cột đều phải kẻ biển cấm và số thứ tự cột.

*** Các biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công:**

- Phương án tổ chức thi công hợp lý, thi công nhiều ca, tăng năng suất, dứt điểm đối với từng hạng mục để giảm thời gian chiếm dụng đất tạm thời.

- Kiểm tra máy móc thi công thường xuyên tránh để dầu nhớt tràn ra ngoài khi thay.

- Thu gom rác và xử lý nước thải.

- Khi thời tiết khô thì sẽ phun nước tưới tại những điểm xây dựng phát sinh nhiều bụi.

- Tránh hoạt động thi công vào ban đêm nếu điểm thi công cách khu dân cư dưới 100 m.

- Dùng phương pháp thủ công để phát quang cây cỏ, không phát quang bằng máy móc và không sử dụng thuốc diệt cỏ nhằm bảo vệ tối đa hệ sinh thái tự nhiên.

- Vị trí đặt lán trại: Vị trí thích hợp ở trung tâm công trình.

- Kho bãi chứa vật liệu, đội thi công cần được bố trí xa các khu dân cư, tránh gây ảnh hưởng đến đời sống nhân dân địa phương hoặc có biện pháp bố trí vật liệu thi công hợp lý đến từng hạng mục.

Khi thi công kéo dây vượt cầu, vượt đường giao thông cần phải phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng (đoạn quản lý đường sông, đường bộ), giám sát chặt chẽ các biện pháp an toàn, giảm thiểu ảnh hưởng đến các hoạt động giao thông trong khu vực.

*** Các biện pháp giảm thiểu trong quá trình quản lý vận hành:**

- Huấn luyện công nhân về công tác phòng cháy, chữa cháy do điện.

- Tổ chức kiểm tra thường xuyên công tác phòng cháy, chữa cháy.

- Bảo dưỡng thường xuyên các thiết bị an toàn và xử lý kịp thời các lỗi trên đường dây.

- Đào tạo thường xuyên về an toàn, kỹ thuật cơ bản về vận hành mạng lưới và quản lý môi trường cho công nhân điều khiển máy móc.

9.6.2 Giải pháp phòng chống cháy nổ.

a. Yêu cầu chung.

Điều 1 Pháp lệnh phòng cháy chữa cháy đã quy định rõ: “Việc phòng cháy và chữa cháy là nghĩa vụ của mỗi công dân” và “ trong các cơ quan xí nghiệp, kho tàng, công trường, nông trường, ... việc PCCC là nghĩa vụ của toàn thể cán bộ viên chức và trước hết là trách nhiệm của thủ trưởng đơn vị ấy”.

Cơ sở để thiết kế hệ thống phòng chống cháy nổ là các tiêu chuẩn xây dựng về phòng cháy chữa cháy.

b. Các giải pháp phòng chống cháy nổ

Hệ thống phòng cháy của công trình bao gồm các giải pháp kết cấu, vật liệu xây dựng và phương thức bố trí mặt bằng tổng thể cho các hạng mục công trình. Tất cả các hạng mục công trình đều được thiết kế và thi công bằng các vật liệu không cháy.

Hệ thống chữa cháy bao gồm hệ thống các phương tiện chữa cháy ban đầu như các bình bọt, bình khí CO₂ xách tay, bình khí CO₂ xe đẩy và 02 bi cát, 02 bể nước cứu hỏa 3m³.

Liên hệ với các đơn vị phòng cháy chữa cháy của địa phương.

c. Một số điểm khác.

Công nhân thường xuyên được phổ biến, nhắc nhở công tác bảo vệ môi trường, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường và công tác phòng chống cháy tại nơi lán trại, nơi tập kết vật tư, nơi vận hành. Những nơi đó có thùng chứa cát, bình CO₂ biển báo phòng chống cháy.

Tại nơi nguy hiểm cháy nổ được treo các biển cấm lửa và biển báo nguy hiểm để nhắc nhở mọi người.

Các khu vực điện cao thế treo biển báo nguy hiểm và bố trí rào chắn.

Khi có cháy xảy ra đồng thời với việc chữa cháy tại chỗ, chữa cháy kịp thời và phải báo khẩn cấp tới cơ quan PCCC sở tại bằng hệ thống liên lạc đã được trang bị cho trạm hoặc bằng các đường liên lạc khác.

Khu vực xung quanh lán trại và kho vật tư không được đốt rác, không được vứt tàn thuốc bừa bãi.

Không được dùng vật liệu nổ trong thi công và công tác đào hố móng các loại.

9.7 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.

Cam kết khắc phục các sự cố về môi trường xảy ra trong quá trình thi công theo quy định hiện hành.

Chúng tôi bảo đảm 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:

- Chủ đầu tư : Công ty Điện lực Gia Lai.
- Nguồn vốn : Vốn khấu hao cơ bản của Tổng công ty Điện lực miền Trung và vốn vay thương mại.
- Đơn vị thay mặt chủ đầu tư làm quản lý A : Ban quản lý dự án Công ty Điện lực Gia Lai.
- Đơn vị tư vấn được giao nhiệm vụ tư vấn khảo sát thiết kế : Phòng Kỹ Thuật Công ty Điện lực Gia Lai.
- Ban A có trách nhiệm :
 - + Ký hợp đồng với cơ quan tư vấn lập hồ sơ BCKTKT.
 - + Xem xét trình Chủ đầu tư phê duyệt tài liệu thiết kế do cơ quan tư vấn lập.
 - + Tổ chức đấu thầu mua sắm vật tư, xây lắp công trình.
 - + Phối hợp với địa phương có ảnh hưởng của tuyến đường dây, vị trí TBA, tổ chức đền bù và giải phóng mặt bằng.
 - + Tổ chức giám sát thi công trong giai đoạn thi công các hạng mục công trình.
 - + Tổ chức nghiệm thu, bàn giao và đưa công trình vào vận hành.
 - + Đôn đốc cơ quan liên quan thực hiện công trình theo đúng tiến độ.
- Đơn vị tư vấn có nhiệm vụ :
 - + Lập hồ sơ BCKTKT công trình theo kế hoạch của Chủ đầu tư.
 - + Phối hợp với cơ quan quản lý dự án trong các khâu xét duyệt hồ sơ thầu, giám sát tác giả, tham gia hội đồng nghiệm thu theo đúng quy định hiện hành.

10.2 Kế hoạch đấu thầu:

| STT | Hạng mục công tác | Thời gian thực hiện | Kế hoạch đấu thầu |
|------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Khảo sát kỹ thuật, lập BCKTKT | 07/2025 | Tự thực hiện |
| 2 | Thẩm định, phê duyệt BCKTKT | 09/2025 | Tự thực hiện |
| 3 | Lập hồ sơ mời thầu và tổ chức đấu thầu mua sắm vật tư thiết bị và thi công xây lắp | 12/2025 | Tự thực hiện |
| 4 | Xây dựng và lắp đặt thiết bị | 06/2026-08/2026 | Đấu thầu rộng rãi trong nước |
| 5 | Giám sát thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị | 06/2026-08/2026 | Theo kế hoạch đấu thầu được duyệt |
| 6 | Nghiệm thu, bàn giao | 09/2026 | |

10.3 Tiến độ thực hiện:

Dự Kiến thực hiện, thi công hoàn thành đưa vào sử dụng trong năm 2026.

CHƯƠNG 11 : KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

11.1. Kết luận

11.1.1. Quy mô khối lượng đầu tư:

- Đường dây trung áp: 4,381 km. Trong đó:
 - + Xây dựng mới độc lập: 4,381 km.
- Đường dây hạ áp: 9,174 km. Trong đó:
 - + Xây dựng mới độc lập: 3,567 km.
 - + Xây dựng mới kết hợp: 5,222 km.
 - + Cải tạo: 0,385 km.
- Trạm biến áp:
 - + Xây dựng mới: 22 TBA với tổng công suất 4.420kVA.
 - + Nâng dung lượng: 06 TBA nâng dung lượng 1.500kVA.
 - + Di dời 03 TBA với tổng công suất 600 kVA.

11.1.2. Các chỉ tiêu kinh tế-kỹ thuật của công trình :

11.1.2.1. Về kỹ thuật :

Sau khi có dự án :

- Chỉ số độ tin cậy cung cấp điện:

| Hạng mục | Sau dự án | |
|------------------------|---------------------|--------------------|
| | SAIDI (phút/kh/năm) | SAIFI (lần/KH/năm) |
| | (4) | (5) |
| TOÀN CÔNG TRÌNH | 4,04 | 0,05 |

- Tồn thất điện năng:

| STT | XT | Điện tồn thất (kWh) | Tổng sản lượng điện nhận dự kiến 2026 (kWh) | Tỷ lệ phần trăm tồn thất dự kiến (%) | Tổng sản lượng điện tồn thất giảm được sau đầu tư (kWh) | Tỷ lệ phần trăm tổn thất giảm được sau đầu tư (%) |
|----------|--|------------------------------|--|---|--|--|
| I | TTĐN toàn công trình trước đầu tư | | | | | |
| 1 | Khu vực Ayun Pa | 85.645 | 2.300.548 | | | |
| 2 | Khu vực Krông Pa | 303.905 | 6.678.180 | | | |
| 3 | Khu vực Phú Thiện | 51.749 | 1.117.649 | | | |
| 4 | Khu vực Mang Yang | 89.522 | 1.651.033 | | | |

| | | | | | | |
|-----------|----------------------------------|----------------|-------------------|--------------|----------------|--------------|
| 5 | Khu vực Ia Grai | 13.198 | 363.699 | | | |
| 6 | Khu vực Đăk Đoa | 125.871 | 2.738.782 | | | |
| 2 | Tổng cộng | 669.891 | 14.849.891 | 4,51% | | |
| II | TTĐN giảm được sau đầu tư | | | | | |
| 1 | Khu vực Ayun Pa | 34.725 | 2.690.548 | | | |
| 2 | Khu vực Krông Pa | 228.909 | 6.738.180 | | | |
| 3 | Khu vực Phú Thiện | 25.044 | 1.117.649 | | | |
| 4 | Khu vực Mang Yang | 37.117 | 1.379.738 | | | |
| 5 | Khu vực Ia Grai | 12.070 | 221.864 | | | |
| 6 | Khu vực Đăk Đoa | 48.183 | 2.838.782 | | | |
| 2 | Tổng cộng | 386.048 | 14.986.761 | 2,58% | 283.843 | 1,94% |

11.1.2.2. Về kinh tế - tài chính:

Như phụ lục đính kèm trong tập 3.

11.1.2.3 Hiệu quả của công trình:

Các chỉ tiêu được thể hiện khi có dự án đánh giá dự án mang lại hiệu quả về nhiều mặt:

* Về mặt kinh tế: Kết quả phân tích kinh tế - tài chính cho thấy dự án sẽ mang lại hiệu quả tài chính cho chủ đầu tư.

* Chỉ tiêu kỹ thuật: Các chỉ số của hệ thống về độ tin cậy cung cấp điện khi có dự án (SAIDI, SAIFI) đều giảm, thể hiện tần suất mất điện trung bình, thời gian mất điện trung bình ... giảm, đánh giá tính hiệu quả hơn của lưới điện khi có dự án; Đồng thời, kết quả tính toán tổn thất điện năng cũng giảm sau khi có dự án.

* Về mặt xã hội: nhiều yếu tố dữ kiện kinh tế chúng ta không thể thể hiện bằng số được mà có ý nghĩa lớn lao về mặt xã hội, thực tế có nhiều hiệu quả kinh tế mà việc đầu tư dự án có thể mang lại.

11.2 Kiến nghị.

Đầu tư xây dựng công trình trên là rất cần thiết và ý nghĩa xã hội rất cao. Khi dự án hoàn thành sẽ mở rộng lưới điện, nâng cao khả năng tải, nâng cao độ an toàn tin cậy cung cấp điện, giảm tổn thất điện năng, nâng cao chất lượng điện năng cấp điện phục vụ nhu cầu sinh hoạt, sản xuất của nhân dân, góp phần phát triển kinh tế- xã hội của địa phương và giữ vững an ninh quốc phòng.

- Có điện sẽ tạo ra nhiều công ăn việc làm, nhiều ngành nghề khác như trong phương hướng phát triển kinh tế địa phương, như vậy sẽ tạo ra nhiều sản phẩm cho xã hội, tăng thêm nguồn thu nhập cho người dân.

- Có điện công tác thông tin tuyên truyền cũng như tiếp thu các tiến bộ khoa học kỹ thuật các thôn, buôn này sẽ đến với người dân nhanh hơn, nhân dân được tiếp thu và thực hiện đúng các chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước, điều này mang lại hiệu quả to lớn trong công tác xã hội.

- Có điện, các ngành nghề chế biến phát triển, tăng nhanh sản phẩm hàng hoá.

- Điện năng còn tạo điều kiện cho việc giữ vững an ninh trật tự, giảm được các tệ nạn xã hội.

Vì vậy kính đề nghị chủ đầu tư sớm thống nhất, phê duyệt để dự án nhanh chóng được thực hiện.

CHƯƠNG 12: PHỤ LỤC VĂN BẢN PHÁP LÝ

- Mặt bằng thỏa thuận tuyến đường dây và trạm biến áp với chính quyền địa phương