

CÔNG TY TNHH MTV QTECH

CÔNG TRÌNH:

GIẢM TỒN THẤT ĐIỆN NĂNG CÁC TBA CÔNG CỘNG CÓ TỶ LỆ TỒN THẤT CAO VÀ ĐIỆN NĂNG TỒN THẤT LỚN KHU VỰC CÁC XÃ HƯƠNG CẦN, VĂN MIẾU, THANH SƠN, CỤ ĐỒNG, VÕ MIẾU - TỈNH PHÚ THỌ NĂM 2026

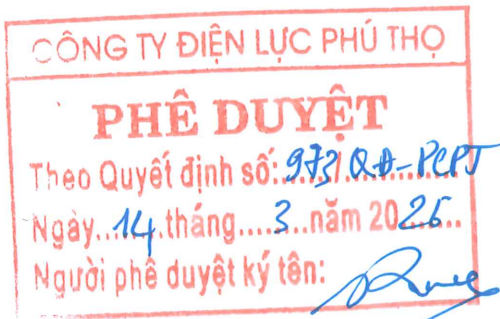
TẬP 1:

THUYẾT MINH - TỔ CHỨC XÂY DỰNG

QUYỀN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

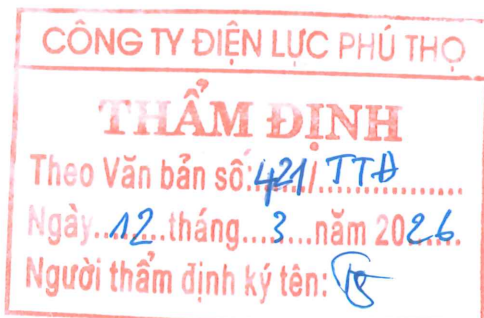
C.N.D.A : Nguyễn Văn Hải
C.T.T.K.Đ : Trần Mạnh Hùng
C.T.T.K.XD : Nguyễn Xuân Lộc
Thiết kế : Trần Mạnh Hùng

Hải
Thy
Lo
Th



Hưng Yên, ngày *12* tháng *3* năm 2026

CÔNG TY TNHH MTV QTECH
GIÁM ĐỐC



Trần Minh Quý

PHẦN I: GIỚI THIỆU

NỘI DUNG BIÊN CHẾ HỒ SƠ

Báo cáo kinh tế - kỹ thuật (BCKT-KT) đầu tư xây dựng công trình: Giảm tổn thất điện năng các TBA công cộng có tỷ lệ tổn thất cao và điện năng tổn thất lớn khu vực các xã Hương Cần, Văn Miếu, Thanh Sơn, Cự Đồng, Võ Miếu - tỉnh Phú Thọ năm 2026 được biên chế gồm thành các tập như 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, hiệu quả sau đầu tư.

Tập IV: Báo cáo kết quả khảo sát

Quyển 4.1: Thuyết minh kết quả khảo sát.

Quyển 4.2: Các bản vẽ báo cáo khảo sát

Sau đây là nội dung **Quyển 1.2: Tổ chức xây dựng** gồm những nội dung chính sau:

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG.....	3
CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH	8
2.1. Đặc điểm kỹ thuật công trình.	8
2.2. Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng.....	11
2.3. Đặc điểm địa chất, thủy văn khu vực xây dựng.	11
2.4. Khối lượng công tác chủ yếu.....	12
CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG.....	46
3.1. Tổ chức công trường.	46
3.2. Kho bãi, lán trại.	48
3.3. Đường tạm thi công.....	48
3.4. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị.	48
3.5. Công tác vận chuyển đường dài.	49
3.6. Vận chuyển thủ công.	49
3.7. Điện, nước phục vụ thi công.	49
CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH	50
4.1. Biện pháp chung.	50
4.2. Thi công móng.....	50
4.3. Lắp dựng cột:.....	55
4.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện:	57
4.5. Rải căng dây:	58
4.6. Thi công phần trạm:.....	62
CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG	64
CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG.....	65
6.1. Biểu đồ nhân lực.....	65
6.2. Bảng dự trữ phương tiện xe máy thi công.	66
CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG.....	67
7.1. An toàn lao động.....	67
7.2. Biện pháp phòng chống cháy nổ:	70

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỐ CHỨC XÂY DỰNG

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14 ngày 22/11/2016, Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018, Luật số 40/2019/QH14 ngày 13/6/2019 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020; Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình Điện lực và an toàn trong lĩnh vực Điện lực; Số 56/2025/NĐ-CP ngày 03/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành 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 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 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ về việc sửa đổi bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ xây dựng;

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

- Các Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Số 96/2021/TTBTC ngày 11/11/2021 của Bộ Tài chính quy định về quyết toán dự án hoàn thành sử dụng nguồn vốn nhà nước; Số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; 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;

- Văn bản số 4791/EVNNPC-ĐT ngày 03/11/2017 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc Ban hành mẫu Quyết định phê duyệt và nội dung biên chế hồ sơ nhiệm vụ khảo sát xây dựng, nhiệm vụ thiết kế áp dụng cho các công trình ĐTXD lưới điện trong EVNNPC;

- Quyết định số 143/QĐ-HĐTV ngày 26/11/2021 của Tập Đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy chế về công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quyết định số 118/QĐ-HĐTV ngày 01/6/2025 của Tổng Công ty Điện lực Miền Bắc về việc ban hành Quy định phân cấp của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Bắc;

- Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10/6/2025 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 2781 /QĐ-EVNNPC ngày 07/12/2025 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc duyệt danh mục và tạm giao KHV công trình ĐTXD bổ sung năm 2026 cho Công ty Điện Lực Phú Thọ;

- Quyết định số 480/QĐ-PCPT ngày 09/02/2026 của Công ty Điện lực Phú Thọ về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ thiết kế công trình “ Giảm tổn thất điện năng các TBA công cộng có tỷ lệ tổn thất cao và điện năng tổn thất lớn khu vực các xã Hương Cần, Văn Miếu, Thanh Sơn, Cự Đồng, Võ Miếu - tỉnh Phú Thọ năm 2026”;

- Hợp đồng số 19/HĐTV-PCVP-NPSC-2025 ký ngày 13/5/2025 giữa Căn cứ Hợp đồng số: 29-2025/HĐTV/PCPT ngày 04/02/2026 giữa Công ty Điện lực Phú Thọ với liên danh QTECH-DV về việc khảo sát xây dựng, lập BCKTKT công trình: Giảm tổn thất điện năng các TBA công cộng có tỷ lệ tổn thất cao và điện năng tổn thất lớn khu vực các xã Hương Cần, Văn Miếu, Thanh Sơn, Cự Đồng, Võ Miếu - tỉnh Phú Thọ năm 2026;

- Quy phạm trang bị điện: 11-TCN-18-2006, 11-TCN-19-2006, 11-TCN-20-2006, 11 TCN-21-2006 do Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công Thương) ban hành kèm theo quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006.

- Quyết định số 44/2006/QĐ-BCN ngày 08/12/2006 của bộ công nghiệp về việc ban hành quy định kỹ thuật điện nông thôn.

- Thông tư số 39/2015/TT-BCT của Bộ Công Thương ngày 18/11/2015 quy định hệ thống điện phân phối; số 30/2019/TT-BCT ngày 18/11/2019 sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015.

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

- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép: TCVN 5575-2012; Kết cấu thép - gia công - lắp ráp - nghiệm thu và yêu cầu kỹ thuật: TCXDVN 170: 2007.

- Tiêu chuẩn về thép hình, thép tấm: TCVN 1656-75, JIS G 3101.

- Tiêu chuẩn về bu lông đai ốc: TCVN 1889-76 và 1897-76.

- Tiêu chuẩn về vòng đệm vênh: TCVN 130-77; TCVN 132-77; TCVN 134-77; TCVN 2060-77; TCVN 2061-77.

- Tiêu chuẩn về mạ kẽm nhúng nóng: TCVN 5408:2007.

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

- Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công TCVN 4252-2012.

- Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22/02/2022 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 16/3/2023 của Bộ công thương về việc ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và TBA;

- Căn cứ bộ định mức dự toán sửa chữa lớn công trình lưới điện ban hành kèm theo quyết định số 203/QĐ-EVN ngày 27/10/2020 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

- Quyết định số 84/QĐ-SXD ngày 1/6/2022; Hướng dẫn xác định nhân công theo Thông tư 13/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng;

- Quyết định 90/QĐ-SXD ngày 22/6/2022 tỉnh Phú Thọ công bố ban hành Bảng giá ca máy năm 2022;

- Quyết định 2629/QĐ-UBND ngày 5 tháng 10 năm 2022 Ủy ban nhân dân công bố Đơn giá xây dựng tỉnh Phú Thọ năm 2022;

- Văn bản số 3375/CBGVL-SXD ngày 17/10/2025 của Sở Xây Dựng - tỉnh Phú Thọ về việc Công bố Giá vật liệu xây dựng Quý IV năm 2025 trên địa bàn tỉnh Phú Thọ;

- Các thông số kỹ thuật vật tư thiết bị chính sử dụng trong phạm vi công trình:

+ Văn bản số 4489/EVNNPC-KT ngày 29/9/2023 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc tại về việc hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn kỹ thuật;

+ MBA phân phối điện áp đến 35 kV: Áp dụng theo Quyết định 96/QĐ-EVN ngày 05/9/2023 Tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến áp phân phối điện áp đến 35kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam; Quyết định số 318/QĐ-EVNNPC ngày 03/02/2016 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc ban hành tạm thời bộ tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng công ty Điện lực miền Bắc;

+ Cầu chì tự rơi: Áp dụng Quyết định số 106/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021 của EVN ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật FCO, LBFCO và dây chì điện áp 22 và 35 kV;

+ Dao cách ly 22kV, 35kV: Áp dụng Quyết định số 91/QĐ-HĐTV ngày 18/8/2023 sửa đổi, bổ sung Tiêu chuẩn kỹ thuật dao cách ly 35 kV, 110 kV và 220 kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam; Quyết định số 318/QĐ-EVNNPC ngày 03/02/2016 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc ban hành tạm thời bộ tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng công ty Điện lực miền Bắc;

+ Chống sét van trung thế: Áp dụng Quyết định số 110/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021 của EVN ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật chống sét van 22, 35 và 110kV;

+ Cách điện đường dây trung thế: Áp dụng Quyết định số 112/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021 của EVN ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật cách điện đường dây điện áp 22, 35 và 110 kV;

+ Dây nhôm lõi thép: Áp dụng Quyết định số 318/QĐ-EVNNPC ngày 03/02/2016 quy định tạm thời tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị; Quyết định số 98/QĐ-EVNNPC ngày 16/01/2017 về phụ kiện cáp bọc đi trên sứ cách điện;

+ Phụ kiện đường dây trung thế: Áp dụng văn bản số 2016/EVNNPC-KT+KH+ĐT ngày 23/5/2017 về đấu nối hotline lưới điện 22kV, trong đó có quy định về phụ kiện đấu nối hotline 22kV; Văn bản số 3003/EVNNPC-KT ngày 16/6/2020 về việc ban hành tạm thời một số tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị vận hành trên lưới, trong đó có nhiều loại phụ kiện đường dây;

+ Áp tô mát trong tủ phân phối hạ thế: Áp dụng Quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 05/9/2023 của EVN ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt hạ áp áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

+ Các tiêu chuẩn quy chuẩn kỹ thuật, quy phạm, định mức hiện hành khác có liên quan;

- Yêu cầu thử nghiệm, kiểm soát chất lượng vật tư thiết bị trong phạm vi dự án áp dụng theo hướng dẫn tại:

+ Văn bản số 4987/EVNNPC-ĐT ngày 25/11/2016 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc Quản lý, kiểm tra chất lượng cột Bê tông ly tâm sử dụng trong Tổng Công ty Điện lực Miền Bắc;

+ Văn bản số 1424/EVNNPC-KT+VT ngày 17/4/2018 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc tăng cường quản lý chất lượng VTTB;

+ Văn bản số 4048/EVNNPC-KT+VT ngày 16/9/2019 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc quy định về kiểm soát chất lượng mua sắm VTTB;

+ Văn bản số 3029/EVNNPC-KT ngày 09/06/2021 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc quy định về kiểm soát chất lượng mua sắm VTTB;

+ Văn bản số 1409/EVNNPC-KT ngày 29/3/2022 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc hướng dẫn áp dụng chiều dài đường rò cách điện thay thế văn bản số 714/EVNNPC-KT;

+ Văn bản số 4429/EVNNPC-KT ngày 26/9/2023 về việc kiểm soát chất lượng FCO và dây chì.

- Các tiêu chuẩn quy chuẩn kỹ thuật, quy phạm, định mức hiện hành khác có

liên quan.

- Căn cứ hiện trạng lưới điện do đội quản lý điện lực khu vực Thanh Sơn quản lý.

CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

2.1. Đặc điểm kỹ thuật công trình.

2.3.1. Đường dây trung áp:

- Cấp điện áp: 22&35 kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Dây dẫn: Dây dẫn nhôm trần có lõi thép, có mỡ trung tính bảo vệ ACSR-70/11mm².
- Cách điện:

+ Tại vị trí đỡ, néo góc nhỏ: Sử dụng cách điện đỡ SĐ-35kV; SĐ-24kV;

+ Tại vị trí néo: Dùng loại cách điện chuỗi néo thủy tinh 35 kV và 24kV. Phụ kiện khóa néo phù hợp với chủng loại dây dẫn bọc cách điện, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định.

- Xà, các kết cấu thép: Chế tạo bằng thép hình và được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18 TCN 04-92, chiều dày mạ đảm bảo $\geq 80\mu\text{m}$.

- Cột điện: Sử dụng cột bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước (có đục lỗ xuyên tâm), loại I, đường kính ngọn cột 190mm, chiều cao cột 12-:16m, chế tạo theo TCVN 5847:2016. Các loại cột trên tuyến: NPC.I-12-190-7.2; NPC.I-12-190-9.0; NPC.I-14-190-9.2; NPC.I-14-190-11; NPC.I-14-190-13; NPC.I-16-190-9.2; NPC.I-16-190-11; NPC.I-16-190-13.

- Móng cột: Bê tông cốt thép cấp độ bền B12,5 (M150) đúc tại chỗ, gồm các loại móng cột: MT-12, MTK-12; MT-14; MTK-14, MT-16; MTK-16.

- Tiếp địa: Cọc tia hỗn hợp loại RC-3; RC-4 có điện trở tiếp địa đảm bảo theo quy phạm. Toàn bộ tiếp địa được chế tạo bằng thép hình, những chỗ tiếp xúc và phần hở trên mặt đất phải được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18 TCN 04-92.

2.3.2. Phần trạm biến áp:

* Giải pháp phần xây dựng:

- Kiểu trạm: Trạm treo trên 02 cột BTLT đặt ngoài trời.

- Xà, các kết cấu thép: Toàn bộ xà giá được chế tạo bằng thép hình được mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN 5408:2007 với chiều dày tối thiểu 80 μm .

- Cột điện: Sử dụng cột bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước (có đục lỗ xuyên tâm), loại I, đường kính ngọn cột 190mm, chế tạo theo TCVN 5847:2016. Các loại cột: NPCI-12-190-9.0; NPC.I-14-190-11.

- Móng cột trạm, bộ đỡ trụ thép: Bê tông cốt thép mác M150 (B12,5) đúc tại chỗ.

- Tiếp địa: Dùng kiểu tiếp địa cọc tia hỗn hợp. Toàn bộ tiếp địa được chế tạo bằng thép hình, được mạ kẽm nhúng nóng có chiều dày tối thiểu 80 μ m, có trị số điện trở nối đất đảm bảo theo quy phạm hiện hành (bảo đảm $R_{nd} \leq 4\Omega$).

- Biển báo nguy hiểm và biển tên trạm về kích thước, sơn phản quang theo đúng quy trình quy phạm.

*** Giải pháp phần điện:**

- Sơ đồ đấu nối: Đường dây trung áp – Thiết bị bảo vệ - Máy biến áp – Tủ điện hạ thế;

- Dây dẫn đấu nối: Từ đường dây xuống MBA sử dụng dây ACSR-70/11mm² và cáp đồng Cu/XLPE/PVC-20/35(40.5)kV-1x70mm²; Cu/XLPE/PVC-12,7/22(24)kV-1x70mm² (từ SI đến ti sứ cao áp)

- Cách điện: Sử dụng cách điện SĐ-35; SĐ-22kV.

- Bảo vệ quá dòng và thao tác đóng cắt.

+ Phía trung áp: Dùng cầu chì tự rơi FCO-22kV&35kV, dòng điện định mức 100A. Dây chảy lựa chọn theo công suất và điện áp của từng công suất MBA;

+ Phía hạ áp: Dùng Áptomat (cho lộ tổng và các xuất tuyến) đặt trong tủ điện hạ áp.

- Bảo vệ điện áp khí quyển:

+ Phía trung áp: Dùng chống sét van ZnO- 22kV; ZnO-35 kV;

+ Phía hạ áp: Dùng chống sét van GZ 500 V đặt trong tủ hạ thế.

- Máy biến áp: Sử dụng máy biến áp (MBA) 3 pha 2 cuộn dây, ngoài trời, ngâm dầu, làm mát tự nhiên. Công suất (2x180-35/0.4kV + 6x250-35/0.4kV + 1x320-35/0.4kV + 1x180-22/0.4kV + 1x250-22/0.4kV). Tiêu chuẩn kỹ thuật đảm bảo theo quy định hiện hành.

- Tủ điện hạ thế: Tủ trọn bộ lắp đặt ngoài trời, vỏ bằng thép sơn tĩnh điện, được lắp trên cột BTLT.

Kết cấu tủ gồm 02 ngăn: ngăn chống tổn thất và ngăn thao tác - bảo vệ.

+ Ngăn chống tổn thất điện năng:

(+) Sử dụng 03 biến dòng điện, loại 500/5A (đối với MBA 320kVA); 400/5A (đối với MBA 250kVA); 300/5A (đối với MBA 180kVA) phục vụ cho đo đếm điện năng;

(+) Đo đếm điện năng: Sử dụng, lắp đặt công tơ thực hiện theo quy định hiện hành của EVNNPC.

(+) Lắp đặt đồng hồ Vol, Ampe phục vụ cho công tác kiểm tra dòng, áp khi cần.

+ Ngăn thao tác - bảo vệ:

(+) Aptomat sử dụng loại 3 pha 3 cực, có dải điều chỉnh. Dòng điện cắt ngắn mạch định mức: $I_{cdm} \geq 36kA$ đối với aptomat có I_{dm} từ 100A-400A; $I_{cdm} \geq 50kA$ đối với aptomat có I_{dm} từ 400A-600A.

(+) Bố trí lắp đặt Aptomat:

MBA 180kVA: Lắp 01 aptomat tổng 300A + 03 hoặc 4 aptomat 200A lộ ra (chi tiết bảng kê khối lượng);

MBA 250kVA: Lắp 01 aptomat tổng 400A + 04 aptomat 200A lộ ra;

MBA 320kVA: Lắp 01 aptomat tổng 500A + 04 aptomat 200A lộ ra;

(+) Thanh cái trong tủ hạ thế dùng thanh đồng có khả năng chịu được dòng ngắn mạch $\geq 50kA/1sec$.

- Cáp lực tổng hạ thế: Sử dụng cáp bọc hạ thế Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV, tiết diện phù hợp với công suất máy.

2.3.3. Phần đường dây hạ áp:

+ Kiểu: đường dây không.

+ Điện áp định mức: 0,4kV;

+ Số mạch: 01.

+ Dây dẫn: Cáp vặn xoắn 3 pha 4 dây, loại: AL-XLPE-4x95; AL-XLPE-4x70)

+ Phụ kiện cáp vặn xoắn: Sử dụng toàn bộ các khóa hãm, treo cáp đồng bộ, phù hợp tiết diện dây dẫn cáp vặn xoắn và đảm bảo tiêu chuẩn.

+ Cỏ dề hạ thế lắp đặt cáp vặn xoắn: Chế tạo bằng thép hình, được mạ kẽm nhúng nóng có chiều dày tối thiểu 80 μ m theo tiêu chuẩn 18 TCN 04-92.

+ Cột điện: Sử dụng cột bê tông cốt thép ly tâm không ứng lực trước, loại I, chế tạo theo TCVN 5847:2016.

+ Móng cột: Móng bê tông không có cốt thép, đúc tại chỗ cấp độ bền B7,5 (mác M100). Các loại móng M1-8,5; MĐ-8,5; M1-10; MĐ10.

+ Tiếp địa: Dùng kiểu tiếp địa cọc tia hỗn hợp loại RLL, điện trở tiếp địa đảm

bảo theo quy phạm. Toàn bộ tiếp địa được chế tạo bằng thép hình, những chỗ tiếp xúc và phân hở trên mặt đất phải được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18 TCN 04-92.

+ Chuyển đầu nối hệ thống công tơ từ lưới điện cũ sang lưới mới: Dùng ghíp nối phù hợp theo tiết diện cáp vặn xoắn và dây cáp AV để đầu từ DZ 0,4kV xuống hòm công tơ. Chọn loại ghíp duyệt theo thiết kế.

+ Phần cải tạo:

- Phạm vi cải tạo: Chỉ cải tạo thay dây dẫn với các tuyến đường dây cũ nát; xuống cấp với các trục chính có tiết diện dây hiện trạng nhỏ, không đảm bảo an toàn và năng lực truyền tải không đảm bảo yêu cầu cung cấp điện cho những năm tới. Chỉ cải tạo thay cột tại những vị trí cột nứt, vỡ, góc không đủ khả năng chịu lực. Cải tạo, bổ sung thêm lộ đường dây hạ áp trên tuyến đường dây hiện trạng.

- Giải pháp cải tạo:

* Cải tạo, bổ sung thêm lộ mới: Đi chung trên tuyến đường dây hiện trạng. Tận dụng tuyến, dây dẫn và cột hiện có. Kéo thêm dây dẫn lộ mới của đường dây hạ áp trên cột hiện trạng, bổ sung phụ kiện phù hợp phục vụ kéo dây dẫn.

* Cải tạo thay cột, dây dẫn và phụ kiện: Tận dụng tuyến hiện có, thực hiện cải tạo nâng tiết diện dây dẫn và thay thế các phụ kiện để đồng bộ với dây dẫn mới. Đường dây cải tạo tận dụng tối đa phần vật tư thiết bị trên lưới hiện có còn đạt yêu cầu kỹ thuật; Chèn thêm cột mới giữa những khoảng cột hiện có, tận dụng những cột đỡ hiện có làm cột đỡ nhằm đảm bảo khoảng cách tĩnh không và tăng khả năng chịu lực của đường dây, thay thế cột tại những vị trí cột nứt, vỡ, góc không đủ khả năng chịu lực.

* Các giải pháp xây dựng: tương tự như phần xây dựng mới.

2.2. Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng.

Công trình được triển khai trên địa bàn khu vực các xã Hương Cần, xã Văn Miếu, xã Thanh Sơn, xã Cự Đồng, xã Võ Miếu - tỉnh Phú Thọ.

Các tuyến đường dây trung thế, hạ thế đi trên địa hình tương đối bằng phẳng, phù hợp với hiện trạng và quy hoạch phát triển điện lực, tương đối gần đường giao thông thuận tiện cho thi công và quản lý vận hành. Tuyến đường dây không ảnh hưởng lớn đến đất đai, nhà cửa của người dân khu vực.

2.3. Đặc điểm địa chất, thủy văn khu vực xây dựng.

2.3.1. Đặc điểm địa chất:

Dựa theo tài liệu mô tả ngoài thực địa, căn cứ vào kết quả thí nghiệm trong phòng, địa tầng dọc tuyến trong phạm vi chiều sâu khảo sát có thể chia ra thành các đơn nguyên địa chất công trình như sau:

Lớp 1: Lớp phủ bề mặt, đất san lấp: Sét pha lẫn dăm sạn, thành phần hỗn tạp.

Lớp 2: Sét pha lẫn ít sạn màu xám nâu, xám xanh, xám vàng trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng.

Lớp 3a: Cát pha, màu nâu vàng, xám vàng, trạng thái dẻo.

Lớp 3: Sét pha, lẫn dăm sạn màu xám vàng, nâu đỏ trạng thái dẻo cứng đến nửa cứng.

Lớp 4: Sản phẩm của đá phong hóa rất mạnh đến hoàn toàn: Sét pha lẫn dăm cục, mảnh đá, đôi chỗ đá tảng phong hóa sót, màu nâu vàng, xám nâu, trạng thái cứng.

2.3.2. Điều kiện tự nhiên.

Điều kiện khí hậu tính toán thiết kế công trình được lựa chọn như sau:

- Áp lực gió tiêu chuẩn: 95 daN/m².
- Nhiệt độ không khí nhỏ nhất: 5⁰C.
- Nhiệt độ không khí lớn nhất: 45⁰C.
- Nhiệt độ không khí trung bình: 25⁰C.

2.4. Khối lượng công tác chủ yếu.

2.4.1. Đường dây trung áp.

a. Đường dây 35kV cấp điện cho TBA Hương Cần 18.

- Cấp điện áp: 35kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: Cột 218 đường trục lộ 371E4.8
- Điểm cuối: TBA 180kVA-35/0.4kV Hương Cần 18 (XDM).
- Chiều dài đường dây: 80m
- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 35kV loại ACSR-70/11.
- Mô tả hướng tuyến:
 - + Từ vị trí đầu nối - G1: dài 26m tuyến tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xóm Trại
 - + Từ G1 đi vào TBA xây dựng mới: dài 54m tuyến tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xóm Trại.

b. Đường dây 35kV cấp điện cho TBA Văn Miếu 17.

- Cấp điện áp: 35kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: Cột 196A đường trục lộ 373E4.8
- Điểm cuối: TBA 180kVA-35/0.4kV Văn Miếu 17 (XDM).
- Chiều dài đường dây: 66m
- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 35kV loại ACSR-70/11.
- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây trên không đi dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Trống, xã Văn Miếu, tỉnh Phú Thọ.

c. Đường dây 22kV cấp điện cho TBA Giáp Lai 8.

- Cấp điện áp: 22kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: Cột TBA Giáp Lai 4 lộ 474E4.8
- Điểm cuối: TBA 180kVA-22/0.4kV Giáp Lai 8 (XDM).
- Chiều dài đường dây: 680m
- Thiết bị: Tại vị trí cột 01 NR Giáp Lai 8 lắp mới 1 bộ DCL 22kV để đóng cắt phân đoạn.
- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 22kV loại ACSR-70/11.
- Mô tả hướng tuyến:
 - + Từ vị trí đầu nối - G1: dài 45m tuyến đường dây trên không đi qua đồng và dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Tân Long, xóm Vinh Quang, xã Thanh Sơn.
 - + Từ vị trí G1-G2: dài 81m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Tân Long, xóm Vinh Quang, xã Thanh Sơn. Tại vị trí G2 tuyến lái trái một góc $30^{\circ}22'$.
 - + Từ vị trí G2-G3: dài 81m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Tân Long, xóm Vinh Quang, xã Thanh Sơn. Tại vị trí G3 tuyến lái phải một góc $17^{\circ}10'$.
 - + Từ vị trí G3-G4: dài 87m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xóm Tân Long, xóm Vinh Quang, xã Thanh Sơn.
 - + Từ vị trí G4-G5: dài 93m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xóm Tân Long, xóm Vinh Quang, xã Thanh Sơn. Tại vị trí G5 tuyến lái phải một góc $30^{\circ}25'$.

+ Từ vị trí G5-G6: dài 85m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và cắt qua đường giao thông liên thôn xóm Tân Long, xóm Vinh Quang, xã Thanh Sơn.

+ Từ vị trí G6-G7: dài 107m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xóm Tân Long, xóm Vinh Quang, xã Thanh Sơn.

+ Từ G7 đi vào TBA xây dựng mới: dài 79m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xóm Tân Long, xóm Vinh Quang, xã Thanh Sơn.

d. Đường dây 35kV cấp điện cho TBA Tân Minh 6.

- Cấp điện áp: 35kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: Cột 17 đường dây 35kV nhánh rẽ Tân Minh 1 lộ 373E4.8
- Điểm cuối: TBA 180kVA-35/0.4kV Tân Minh 6 (XDM).
- Chiều dài đường dây: 41m
- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 35kV loại ACSR-70/11.
- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây trên không đi dọc theo sườn đồi khu Đầm Mười, xã Văn Miếu, tỉnh Phú Thọ.

e. Đường dây 22kV cấp điện cho TBA Thắng Sơn 8.

- Cấp điện áp: 22kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: cột TBA Phụng Mao 2 lộ 473E4.21
- Điểm cuối: TBA 180kVA-22/0.4kV Thắng Sơn 8 (XDM).
- Chiều dài đường dây: 989m
- Thiết bị: Tại vị trí cột 02 NR Thắng Sơn 8 lắp mới 1 bộ DCL 22kV để đóng cắt phân đoạn.
- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 22kV loại ACSR-70/11.
- Mô tả hướng tuyến:
 - + Từ vị trí đầu nối - G1: dài 11m tuyến đường dây trên không cắt qua đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G1 tuyến lái phải một góc 40°42'.
 - + Từ vị trí G1-G2: dài 23m tuyến đường dây trên không cắt qua đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G1 tuyến lái trái một góc 40°42'.

+ Từ vị trí G2-G3: dài 84m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G3 tuyến lái trái một góc $22^{\circ}15'$.

+ Từ vị trí G3-G4: dài 117m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G4 tuyến lái phải một góc $45^{\circ}37'$.

+ Từ vị trí G4-G5: dài 822m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G5-G6: dài 91m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G6-G7: dài 129m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G6 tuyến lái phải một góc $45^{\circ}22'$.

+ Từ vị trí G7-G8: dài 70m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G8-G9: dài 82m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G9-G10: dài 82m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G10-G11: dài 76m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng và dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G10 tuyến lái trái một góc $45^{\circ}32'$.

+ Từ vị trí G11-G12: dài 61m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng; tuyến đi dọc và cắt đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G12-G13: dài 63m tuyến đường dây trên không đi dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ G13 đi vào TBA xây dựng mới: dài 59m tuyến đường dây trên không đi dọc theo đường giao thông liên thôn xã Cự Đồng, xã Tu Vũ, tỉnh Phú Thọ.

f. Đường dây 35kV cấp điện cho TBA Cự Thắng 10.

- Cấp điện áp: 35kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: Cột 12 đường dây 35kV nhánh rẽ Cự Thắng 5 lộ 371E4.8
- Điểm cuối: TBA 180kVA-35/0.4kV Cự Thắng 10 (XDM).
- Chiều dài đường dây: 503m
- Thiết bị: Tại vị trí cột 01 NR Cự Thắng 10 lắp mới 1 bộ DCL 35kV để đóng cắt phân đoạn.

- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 35kV loại ACSR-70/11.
- Mô tả hướng tuyến:
 - + Từ vị trí đầu nối - G1: dài 30m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G1 tuyến lái phải một góc $43^{\circ}12'$.
 - + Từ vị trí G1-G2: dài 102m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G2 tuyến lái trái một góc $12^{\circ}35'$.
 - + Từ vị trí G2-G3: dài 97m đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G3 tuyến lái trái một góc $23^{\circ}08'$.
 - + Từ vị trí G3-G4: dài 61m tuyến đường dây trên không đi qua ruộng đồng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G4-G5: dài 93m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G5-G6: dài 64m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G6 tuyến lái phải một góc $53^{\circ}42'$.
 - + Từ G6 đi vào TBA xây dựng mới: dài 56m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

g. Đường dây 35kV cấp điện cho TBA Hương Cần 17.

- Cấp điện áp: 35kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: Cột 168A ĐZ 325 kV NR Cự Thắng 5 lộ 371E4.8
- Điểm cuối: TBA 180kVA-35/0.4kV Hương Cần 17 (XDM).
- Chiều dài đường dây: 209m
- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 35kV loại ACSR-70/11.
- Mô tả hướng tuyến:
 - + Từ vị trí đầu nối - G1: dài 66m tuyến đường dây trên không đi dọc theo đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn khu Đồng Quán, xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G1 – G2: dài 89m tuyến đường dây trên không đi dọc theo đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn khu Đồng Quán, xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ G2 đi vào TBA xây dựng mới: dài 55m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn khu Đồng Quán, xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.

h. Đường dây 35kV cấp điện cho TBA Địch Quả 15.

- Cấp điện áp: 35kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: Cột 19A trồng mới giữa khoảng 19-20 NR Địch Quả 6 lộ 374E4.8
- Điểm cuối: TBA 250kVA-35/0.4kV Địch Quả 15 (XDM).
- Chiều dài đường dây: 1158m
- Thiết bị: Tại vị trí cột 01 NR Địch Quả 15 lắp mới 1 bộ DCL 35kV để đóng cắt phân đoạn.
- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 35kV loại ACSR-70/11
- Mô tả hướng tuyến:
 - + Từ vị trí đầu nối - G1: dài 55m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G1-G2: dài 81m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G2 tuyến lái phải một góc $11^{\circ}27'$.
 - + Từ vị trí G2-G3: dài 81m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G3-G4: dài 82m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G4-G5: dài 82m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G5-G6: dài 81m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G6-G7: dài 95m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G7 tuyến lái trái một góc $45^{\circ}17'$.
 - + Từ vị trí G7-G8: dài 99m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G8-G9: dài 92m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G7 tuyến lái phải một góc $30^{\circ}23'$.
 - + Từ vị trí G9-G10: dài 91m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G10-G11: dài 88m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G11-G12: dài 62m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ G12 đi vào TBA xây dựng mới: dài 42m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc theo đường giao thông liên thôn xóm Quyết Tiến, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

i. Đường dây 35kV cấp điện cho TBA Cự Thắng 11.

- Cấp điện áp: 35kV;

- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;

- Kiểu: Đường dây trên không.

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu: Cột 5 NR Cự Thắng 3 lộ 371E4.8

- Điểm cuối: TBA 250kVA-35/0.4kV Cự Thắng 11 (XDM).

- Chiều dài đường dây: 350m

- Thiết bị: Tại vị trí cột 01 NR Cự Thắng 11 lắp mới 1 bộ DCL 35kV để đóng cắt phân đoạn.

- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 35kV loại ACSR-70/11.

- Mô tả hướng tuyến:

+ Từ vị trí đầu nối - G1: dài 60m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G1-G2: dài 81m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G2-G3: dài 86m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ vị trí G3-G4: dài 77m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

+ Từ G4 đi vào TBA xây dựng mới: dài 46m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, dọc đường liên thôn xóm Sụ, xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

j. Đường dây 35kV cấp điện cho TBA Yên Lãng 8.

- Cấp điện áp: 35kV;

- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;

- Kiểu: Đường dây trên không.

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu: Cột 11A trong mới giữa khoảng 11-12 NR Yên Lãng 3 lộ 371E4.8

- Điểm cuối: TBA 250kVA-35/0.4kV Yên Lãng 8 (XDM).

- Chiều dài đường dây: 793m

- Thiết bị: Tại vị trí cột 01 NR Yên Lãng 8 lắp mới 1 bộ DCL 35kV để đóng cắt phân đoạn.

- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 35kV loại ACSR-70/1.
- Mô tả hướng tuyến:
 - + Từ vị trí đầu nối - G1: dài 61m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G1-G2: dài 87m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G2-G3: dài 8m đường dây trên không đi qua đồng ruộng xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G3 tuyến lái trái một góc $15^{\circ}43'$.
 - + Từ vị trí G3-G4: dài 75m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G4 tuyến lái phải một góc $15^{\circ}03'$.
 - + Từ vị trí G4-G5: dài 75m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ vị trí G5-G6: dài 85m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G6 tuyến lái trái một góc $45^{\circ}32'$.
 - + Từ vị trí G6-G7: dài 70m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng, cắt qua đường giao thông xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ. Tại vị trí G7 tuyến lái phải một góc $60^{\circ}27'$.
 - + Từ vị trí G7-G8: dài 74m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ G8 đi vào TBA xây dựng mới: dài 33m tuyến đường dây trên không đi qua đồng ruộng xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.

k. Đường dây 35kV cấp điện cho TBA Tân Lập 8.

- Cấp điện áp: 35kV;
- Kết cấu mạng: 3 pha, 3 dây;
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: Cột 15 NR Tân Lập 3 lộ 371E4.8
- Điểm cuối: TBA 180kVA-35/0.4kV Tân Lập 8 (XDM).
- Chiều dài đường dây: 84m
- Dây dẫn: Sử dụng đường dây trên không 35kV loại ACSR-70/11.
- Mô tả hướng tuyến:
 - + Từ vị trí đầu nối - G1: dài 41m tuyến đường dây trên không đi dọc theo sườn đồi khu Đầm Mười, xã Văn Miếu, tỉnh Phú Thọ.
 - + Từ G1 đi vào TBA xây dựng mới: dài 43m đường dây trên không đi dọc theo sườn đồi khu Đầm Mười, xã Văn Miếu, tỉnh Phú Thọ.

Bảng tổng hợp khối lượng phần đường dây trung áp

TT	Nội dung	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	KHỐI LƯỢNG PHẦN ĐZ 22KV				
1	Móng cột BTLT-12m đơn MT-12	MT-12	Móng	2	
2	Móng cột BTLT-12m đúp MTK-12	MTK-12	Móng	2	
3	Móng cột BTLT-14m đơn MT-14	MT-14	Móng	1	
4	Móng cột BTLT-14m đúp MTK-14	MTK-14	Móng	1	
5	Móng cột BTLT-14m đơn MT-14 (M)	MT-14 (M)	Móng	9	
6	Móng cột BTLT-14m đúp MTK-14 (M)	MTK-14 (M)	Móng	5	
7	Tiếp địa RC-3	RC-3	Bộ	5	Thi công thủ công
8	Tiếp địa RC-3 (M)	RC-3 (M)	Bộ	13	Thi công bằng máy
9	Tiếp địa RC-4	RC-4	Bộ	1	Thi công thủ công
10	Tiếp địa RC-4 (M)	RC-4 (M)	Bộ	1	Thi công bằng máy
11	Dây leo tiếp địa cột DLTĐ-12	DLTĐ-12	Bộ	4	
12	Dây leo tiếp địa cột DLTĐ-14	DLTĐ-14	Bộ	14	
13	Dây leo tiếp địa cột DLTĐ-14TB	DLTĐ-14TB	Bộ	2	
11	Cột BTLT thi công dựng cột bằng thủ công NPC.I-12-190-9.0	NPC.I-12-190-9.0	Cột	6	
14	Cột BTLT thi công dựng cột bằng thủ công NPC.I-14-190-9.2	NPC.I-14-190-9.2	Cột	2	
15	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công kết hợp cơ giới NPC.I-14-190-9.2 (M)	NPC.I-14-190-9.2 (M)	Cột	13	
16	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công kết hợp cơ giới NPC.I-14-190-11 (M)	NPC.I-14-190-11 (M)	Cột	4	
17	Cột BTLT thi công dựng cột bằng thủ công NPC.I-14-190-13	NPC.I-14-190-13	Cột	1	
18	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công kết hợp cơ giới NPC.I-14-190-13 (M)	NPC.I-14-190-13 (M)	Cột	2	
19	Giằng cột GC-12	GC-12	Bộ	2	
20	Giằng cột GC-14	GC-14	Bộ	6	
21	Chụp cột CH-2.5	CH-2.5	Bộ	2	

22	Xà phụ 1 sứ cột đơn XP-1	XP1	Bộ	4	
23	Xà bò 3 sứ cột đơn Xbo-3	Xbo-3	Bộ	6	
24	Xà đỡ bằng lệch cột đơn X1BL	X1BL	Bộ	2	
25	Xà đỡ cầu dao cách ly cột đơn XCD-1	XCD-1	Bộ	2	
26	Ghế cách điện GCD-6S	GCD-6S	Bộ	2	
27	Thang trèo TT-3.0	TT-3.0	Bộ	2	
28	Xà đỡ sứ trung gian XTG-2.6	XTG-2.6	Bộ	1	
29	Xà đỡ góc đơn 22kV 3 pha bằng X2B-22	X2B-22	Bộ	2	
30	Xà néo cột đơn 22kV 3 pha bằng X2BC-22	X2BC-22	Bộ	1	
31	Xà néo cột đôi 22kV 3 pha bằng dọc tuyến X2BC-22D	X2BC-22D	Bộ	4	
32	Xà néo 3 pha 22kV lệch 2 tầng cột đơn X2LC-22	X2LC-22	Bộ	2	
33	Xà đỡ góc chữ Z sứ đứng 22kV cột đơn X2Z-22	X2Z-22	Bộ	4	
34	Xà néo chữ Z sứ chuỗi 22kV cột đơn X2ZC-22	X2ZC-22	Bộ	3	
35	Xà néo chữ Z sứ chuỗi 22kV cột đúp ngang X2ZC-22N	X2ZC-22N	Bộ	3	
36	Xà néo chữ Z sứ chuỗi 22kV cột đúp dọc X2ZC-22D	X2ZC-22D	Bộ	1	
37	Lắp đặt lại xà đón dây đầu trạm XĐN1-2.6.LĐL	XĐN1-2.6.LĐL	Bộ	1	
38	Cách điện đứng gồm 24kV linepost (Bao gồm cả ty)	SĐ-24	Quả	95	
39	Chuỗi néo thủy tinh CN24kV-120kN+PK	CN24kV-120kN+PK	Chuỗi	75	
40	Chuỗi néo kép thủy tinh CNK24kV-120kN+PK	CNK24kV-120kN+PK	Chuỗi	6	
41	Dao cách ly chém ngang ngoài trời 22kV + phụ kiện	DCL-24kV	bộ 3fa	2	
42	Đầu cột đồng nhôm AM-95	AM-95	cái	12	
43	Kẹp cáp nhôm 3BL (A25-:-150)	CC-3BL	cái	114	
44	Đai thép + khóa đai	ĐT+KĐ	cái	96	
45	Biển báo an toàn kèm đai thép&khóa đai	BBAT+KĐ	Bộ	20	
46	Dây nhôm lõi thép ACSR-70/11	ACSR-70/11	m	4.908	Đã tính HH

47	Dây nhôm lõi thép ACSR-70/11	ACSR-70/11	m	85	bổ sung lèo
48	Căng kéo lại dây nhôm lõi thép ACSR-70/11.LĐL	ACSR-70/11.LĐL	m	195	
II	KHỐI LƯỢNG PHẦN ĐZ 35KV				
1	Móng cột BTLT-12m đơn MT-12	MT-12	Móng	2	
2	Móng cột BTLT-12m đơn MT-12 (M)	MT-12 (M)	Móng	1	
3	Móng cột BTLT-12m đúp MTK-12	MTK-12	Móng	1	
4	Móng cột BTLT-12m đúp MTK-12 (M)	MTK-12 (M)	Móng	1	
5	Móng cột BTLT-14m đơn MT-14	MT-14	Móng	6	
6	Móng cột BTLT-14m đúp MTK-14	MTK-14	Móng	2	
7	Móng cột BTLT-14m đơn MT-14 (M)	MT-14 (M)	Móng	14	
8	Móng cột BTLT-14m đúp MTK-14 (M)	MTK-14 (M)	Móng	7	
9	Móng cột BTLT-16m đơn MT-16	MT-16	Móng	1	
10	Móng cột BTLT-16m đúp MTK-16	MTK-16	Móng	2	
11	Móng cột BTLT-16m đúp MTK-16 (M)	MTK-16 (M)	Móng	1	
12	Móng néo MN15-5	MN15-5	Móng	2	
13	Tiếp địa RC-3	RC-3	Bộ	13	Thi công thủ công
14	Tiếp địa RC-3 (M)	RC-3 (M)	Bộ	21	Thi công bằng máy
15	Tiếp địa RC-4	RC-4	Bộ	1	Thi công thủ công
16	Tiếp địa RC-4 (M)	RC-4 (M)	Bộ	3	Thi công bằng máy
17	Dây leo tiếp địa cột DLTĐ-12	DLTĐ-12	Bộ	4	
18	Dây leo tiếp địa cột DLTĐ-12TB	DLTĐ-12TB	Bộ	1	
19	Dây leo tiếp địa cột DLTĐ-14	DLTĐ-14	Bộ	27	
20	Dây leo tiếp địa cột DLTĐ-14TB	DLTĐ-14TB	Bộ	2	
21	Dây leo tiếp địa cột DLTĐ-16	DLTĐ-16	Bộ	3	
22	Dây leo tiếp địa cột DLTĐ-16TB	DLTĐ-16TB	Bộ	1	
23	Cột BTLT thi công dựng cột bằng thủ công NPC.I-12-190-7.2	NPC.I-12-190-7.2	Cột	2	

24	Cột BTLT thi công dựng cột bằng thủ công kết hợp cơ giới NPC.I-12-190-7.2 (M)	NPC.I-12-190-7.2 (M)	Cột	2	
25	Cột BTLT thi công dựng cột bằng thủ công NPC.I-12-190-9.0	NPC.I-12-190-9.0	Cột	2	
26	Cột BTLT thi công dựng cột bằng thủ công kết hợp cơ giới NPC.I-12-190-9.0 (M)	NPC.I-12-190-9.0 (M)	Cột	1	
27	Cột BTLT thi công dựng cột bằng thủ công NPC.I-14-190-9.2	NPC.I-14-190-9.2	Cột	4	
28	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công kết hợp cơ giới NPC.I-14-190-9.2 (M)	NPC.I-14-190-9.2 (M)	Cột	15	
29	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công NPC.I-14-190-11	NPC.I-14-190-11	Cột	6	
30	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công kết hợp cơ giới NPC.I-14-190-11 (M)	NPC.I-14-190-11 (M)	Cột	13	
0	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công kết hợp cơ giới NPC.I-14-190-13 (M)	NPC.I-14-190-13 (M)	Cột	0	
31	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công NPC.I-16-190-11	NPC.I-16-190-11	Cột	4	
32	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công NPC.I-16-190-13	NPC.I-16-190-13	Cột	1	
33	Cột BTLT thi công dựng cột thủ công kết hợp cơ giới NPC.I-16-190-9.2 (M)	NPC.I-16-190-9.2 (M)	Cột	2	
34	Giăng cột GC-12	GC-12	Bộ	2	
35	Giăng cột GC-14	GC-14	Bộ	9	
36	Giăng cột GC-16	GC-16	Bộ	3	
37	Cổ dề néo góc CDNG-105	CDNG-105	Bộ	1	
38	Cổ dề bắt sứ CDBS-35	CDBS-35		1	
39	Chụp cột CH-2.5	CH-2.5	Bộ	1	
40	Xà phụ 1 sứ cột đơn XP-1	XP1	Bộ	9	
41	Xà bò 2 sứ cột đơn Xbo-2	Xbo-2	Bộ	2	
42	Xà bò 3 sứ cột đơn Xbo-3	Xbo-3	Bộ	10	
43	Xà rẽ nhánh 1 pha cột đơn XRN-1	XRN-1	Bộ	1	
44	Xà rẽ nhánh 2 pha cột đơn XRN-2	XRN-2	Bộ	2	
45	Xà rẽ nhánh 2 pha chuỗi néo cột đơn XRN-2C	XRN-2C	Bộ	1	

46	Xà rẽ nhánh 3 pha cột đơn XRN-3	XRN-3	Bộ	5	
47	Xà đỡ bằng lệch cột đơn X1BL	X1BL	Bộ	4	
48	Xà đỡ cầu dao cách ly cột đơn XCD-1	XCD-1	Bộ	4	
49	Ghế cách điện GCD-6S	GCD-6S	Bộ	4	
50	Thang trèo TT-2.5	TT-2.5	Bộ	1	
51	Thang trèo TT-3.0	TT-3.0	Bộ	3	
52	Xà néo 35kV 3 pha tam giác cột đơn XNTG-35	XNTG-35	Bộ	1	
53	Xà đỡ góc 35kV 3 pha tam giác cột đơn XĐGTG-35	XĐGTG-35	Bộ	1	
54	Xà đỡ thẳng 35kV 3 pha bằng cột đơn X1B-35	X1B-35	Bộ	2	
55	Xà đỡ góc 35kV 3 pha bằng cột đơn X2B-35	X2B-35	Bộ	5	
56	Xà néo 35kV 3 pha bằng cột đơn X2BC-35	X2BC-35	Bộ	4	
57	Xà néo 35kV 3 pha bằng cột đúp dọc tuyến X2BC-35D	X2BC-35D	Bộ	6	
58	Xà néo 35kV 3 pha bằng cột đúp ngang tuyến X2BC-35N	X2BC-35N	Bộ	1	
59	Xà néo 35kV 3 pha 2 tầng cột đơn XN2T-35	XN2T-35	Bộ	8	
60	Xà néo 35kV 3 pha 2 tầng cột đúp dọc tuyến XN2T-35D	XN2T-35D	Bộ	3	
61	Xà néo 35kV 3 pha 2 tầng cột đúp ngang tuyến XN2T-35N	XN2T-35N	Bộ	1	
62	Xà đỡ góc 3 pha 35kV lệch 2 tầng cột đơn X2L-35	X2L-35	Bộ	3	
0	Xà néo 3 pha 35kV lệch 2 tầng cột đơn X2LC-35	X2LC-35	Bộ	0	
63	Xà néo 3 pha 35kV lệch 2 tầng cột đúp dọc tuyến X2LC-35D	X2LC-35D	Bộ	2	
64	Xà néo 3 pha 35kV lệch 2 tầng cột đúp ngang tuyến X2LC-35N	X2LC-35N	Bộ	1	
65	Dây néo DN20-14	DN20-14	Bộ	2	
66	Cách điện đứng gồm 35kV linepost (Bao gồm cả ty)	SĐ-35	Quả	177	
67	Chuỗi néo thủy tinh CN35kV-120kN+PK	CN35kV-120kN+PK	Chuỗi	167	
68	Chuỗi néo kép thủy tinh CNK35kV-120kN+PK	CNK35kV-120kN+PK	Chuỗi	6	

69	Dao cách ly chém ngang ngoài trời 35kV + phụ kiện	DCL-35kV	bộ 3fa	4	
70	Đầu cốt đồng nhôm AM-95	AM-95	cái	24	
71	Đai thép + khóa đai	ĐT+KĐ	cái	187	
72	Kẹp cáp nhôm 3BL (A25-:-150)	CC-3BL	cái	238	
73	Biển báo an toàn kèm đai thép&khóa đai	BBAT+KĐ	Bộ	38	
74	Dây nhôm lõi thép ACSR-95/16	ACSR-95/16	m	138	
75	Dây nhôm lõi thép ACSR-70/11	ACSR-70/11	m	9.214	Đã tính HH
76	Dây nhôm lõi thép ACSR-70/11	ACSR-70/11	m	120	bổ sung lèo
77	Dây nhôm lõi thép ACSR-95/16.LĐL	ACSR-95/16.LĐL	m	519	
78	Dây nhôm lõi thép ACSR-70/11.LĐL	ACSR-70/11.LĐL	m	1.527	

2.4.2. Phần trạm biến áp

*** TBA Hương Càn 18:**

- MBA: Sử dụng MBA 320kVA–35/0.4 kV.
- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.
- Vùng phụ tải: Vùng 3
- Địa điểm xây dựng trạm: xã Hương Càn. tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Văn Miếu 17:**

- MBA: Sử dụng MBA 250kVA–35/0.4 kV.
- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.
- Vùng phụ tải: Vùng 3
- Địa điểm xây dựng trạm: xã Văn Miếu. tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Giáp Lai 8:**

- MBA: Sử dụng MBA 180kVA–22/0.4 kV.
- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.
- Vùng phụ tải: Vùng 3
- Địa điểm xây dựng trạm: xã Thanh Sơn. tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Tân Minh 6:**

- MBA: Sử dụng MBA 180kVA–35/0.4 kV.
- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.
- Vùng phụ tải: Vùng 3
- Địa điểm xây dựng trạm: xã Văn Miếu. tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Thắng Sơn 8:**

- MBA: Sử dụng MBA 250kVA–22/0.4 kV.

- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.

- Vùng phụ tải: Vùng 3

- Địa điểm xây dựng trạm: xã Cự Đồng, tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Cự Thẳng 10:**

- MBA: Sử dụng MBA 250kVA-35/0.4 kV.

- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.

- Vùng phụ tải: Vùng 3

- Địa điểm xây dựng trạm: xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Hương Cần 17:**

- MBA: Sử dụng MBA 250kVA-35/0.4 kV.

- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.

- Vùng phụ tải: Vùng 3

- Địa điểm xây dựng trạm: xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Địch Quả 15:**

- MBA: Sử dụng MBA 250kVA-35/0.4 kV.

- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.

- Vùng phụ tải: Vùng 3

- Địa điểm xây dựng trạm: xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Cự Thẳng 11:**

- MBA: Sử dụng MBA 250kVA-35/0.4 kV.

- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-12m hình II.

- Vùng phụ tải: Vùng 3

- Địa điểm xây dựng trạm: xã Võ Miếu, tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Yên Lãng 8:**

- MBA: Sử dụng MBA 250kVA-35/0.4 kV.

- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.

- Vùng phụ tải: Vùng 3

- Địa điểm xây dựng trạm: xã Hương Cần, tỉnh Phú Thọ.

*** TBA Tân Lập 8:**

- MBA: Sử dụng MBA 180kVA-35/0.4 kV.

- Kiểu trạm biến áp: trạm treo trên 02 cột BTLT-14m hình II.

- Vùng phụ tải: Vùng 3

- Địa điểm xây dựng trạm: xã Văn Miếu, tỉnh Phú Thọ.

Bảng tổng hợp khối lượng vật liệu - thiết bị TBA.

STT	Nội dung	Quy cách	Đơn vị	Tổng khối lượng	Ghi chú
I	Thiết bị - TBA				

1	Máy biến áp 180KVA- 35/0,4KV	180KVA-35/0,4KV	Máy	2	
2	Máy biến áp 180KVA- 22/0,4KV	180KVA-22/0,4KV	Máy	1	
3	Máy biến áp 250KVA- 35/0,4KV	250KVA-35/0,4KV	Máy	6	
3	Máy biến áp 250KVA- 22/0,4KV	250KVA-22/0,4KV	Máy	1	
4	Máy biến áp 320KVA- 35/0,4KV	320KVA-35/0,4KV	Máy	1	
6	Chống sét van -42KV-10KA	LA- 42-10KA	Bộ	9	Bộ 3fa, kèm dây chì theo công suất máy
7	Câu chì tự rơi SI-35	FCO-35	Bộ	9	Bộ 3fa
8	Chống sét van -24KV-10KA	LA- 24-10KA	Bộ	2	Bộ 3fa
9	Câu chì tự rơi SI-24	FCO-24	Bộ	2	Bộ 3fa
10	Tủ điện 400V-300A (3x200A)	TĐ400V-300A/3L	Tủ	2	
10	Tủ điện 400V-300A (4x200A)	TĐ400V-300A/4L	Tủ	1	
11	Tủ điện 400V-400A (4x200A)	TĐ400V-400A/4L	Tủ	7	
12	Tủ điện 400V-500A (4x200A)	TĐ400V-500A/4L	Tủ	1	
14	Tủ điện 400V-630A (4x250A+2x200A)	TĐ400V-630A/6L	Tủ	1	
13	Aptomat 200A -36kA/s	ATM200A	Cái	8	Bổ sung ATM nhánh cho tủ hạ thế hiện có
15	Thu hồi tủ điện 400V-630A	400V-630A.th	Tủ	1	
II	Vật tư - TBA				
1	Móng cột bê tông ly tâm đơn: MT-12.TBA	MT-12.TBA	Móng	2	
2	Móng cột bê tông ly tâm đơn: MT-14.TBA	MT-14.TBA	Móng	20	
3	Cột bê tông ly tâm: NPCI-12-190-9.0	NPCI-12-190-9.0	Cột	2	
4	Cột bê tông ly tâm: NPCI-14-190-11	NPC.I-14-190-11	Cột	20	
5	Xà đón dây đầu trạm dọc tuyến XĐD2-35C	XĐD2-35C	Bộ	6	

6	Xà đón dây đầu trạm dọc tuyến XĐD2-35	XĐD2-35	Bộ	6	
7	Xà đón dây đầu trạm ngang tuyến XĐN-2.6	XĐN-2.6	Bộ	5	
8	Xà đỡ sứ trung gian tầng trên XTG-2.6A	XTG-2.6A	Bộ	11	
9	Xà đỡ sứ trung gian tầng dưới XTG-2.6	XTG-2.6	Bộ	11	
10	Xà đỡ cầu trì tự rơi XSI-2.6	XSI-2.6	Bộ	11	
11	Giá đỡ MBA GĐM-2.6	GĐM-2.6	Bộ	11	
12	Giá đỡ chống sét van mặt máy XĐCSV	XĐCSV	Bộ	11	
13	Ghế cách điện GCD-2.6A	GCD-2.6A	Bộ	11	
14	Thang sắt 3m TS-3.0	TS-3.0	Bộ	1	
15	Thang sắt 3,5m TS-3.5	TS-3.5	Bộ	10	
16	Thang đỡ cáp tổng hạ thế TĐC-HT	TĐC-HT	Bộ	11	
17	Giá đỡ tủ hạ thế GĐT-04	GĐT-04	bộ	11	
18	Giá đỡ cáp xuất tuyến dầm MBA: GĐC-MBA	GĐC-MBA	bộ	44	
19	Giá đỡ 2 cáp xuất tuyến leo cột TBA GĐCXT-2	GĐCXT-2	bộ	44	
20	Giá đỡ 4 cáp xuất tuyến leo cột TBA GĐCXT-4	GĐCXT-4	bộ	4	
21	Tiếp địa trạm biến áp kiểu trạm treo 02 cột	TĐT-II	Bộ	11	
22	Dây leo tiếp địa trạm dọc cột 12m: DLTĐ-12D	DLTĐ-12D	Bộ	1	
23	Dây leo tiếp địa trạm dọc cột 14m: DLTĐ-14D	DLTĐ-14D	Bộ	6	
24	Dây leo tiếp địa trạm ngang cột 14m: DLTĐ-14N	DLTĐ-14N	Bộ	4	
25	Dây nhôm lõi thép ACSR-70/11	ACSR-70/11	m	180	
26	Cáp đồng trung thế 20/35(40.5)kV_Cu/XLPE/PVC 1x50mm ²	Cu/XLPE/PVC-20/35(40.5)kV-1x50mm ²	m	132	Thanh cái từ SI đến ti sứ cao áp
27	Cáp đồng trung thế 12,7/22(24)kV_Cu/XLPE/PVC 1x50mm ²	Cu/XLPE/PVC-12,7/22(24)kV-1x50mm ²	m	30	Thanh cái từ SI đến ti sứ cao áp
28	Dây cáp tổng hạ thế: Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV-1x95mm ²	Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV-1x95mm ²	m	18	
29	Dây cáp tổng hạ thế: Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV-1x120mm ²	Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV-1x120mm ²	m	90	

30	Dây cáp tổng hạ thế: Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV- 1x150mm ²	Cu/XLPE/PVC- 0,6/1kV- 1x150mm ²	m	6	2 Sợi/fa+1 sợi/1 trung tính
31	Dây cáp tổng hạ thế: Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV- 1x185mm ²	Cu/XLPE/PVC- 0,6/1kV- 1x185mm ²	m	42	
32	Dây cáp tổng hạ thế: Cu/XLPE/PVC-0,6/1kV- 1x240mm ²	Cu/XLPE/PVC- 0,6/1kV- 1x240mm ²	m	126	
33	Dây nhôm bọc cách điện AV-70	AV-70	m	198	Dây dẫn tiếp địa CSV
34	Dây đồng mềm Cu/PVC 0,6/1kV- 1x70mm ²	Cu/PVC 0,6/1kV- 1x70mm ²	m	88	Nối đất làm việc MBA, Nối tiếp địa Cs
35	Cách điện đứng 24kV gồm linepost (Bao gồm cả ty)	SĐ-24	Quả	39	
36	Cách điện đứng 35kV gồm linepost (Bao gồm cả ty)	SĐ-35	Quả	177	
37	Cách điện chuỗi néo thủy tinh 24kV-120kN + PK	CN24kV- 120kN+PK	Chuỗi	3	
38	Cách điện chuỗi néo thủy tinh 35kV-120kN + PK	CN35kV- 120kN+PK	Chuỗi	15	
39	Dây giáp buộc đầu sứ composite định hình đơn: GBĐ-95	GBĐ-95	cái	33	
40	Đầu cốt đồng nhôm AM-70	AM-70	Cái	66	
42	Đầu cốt nhôm: AM-95	AM-95	cái	33	
43	Đầu cốt đồng: M-70	M-70	cái	44	
44	Đầu cốt đồng: M-50	M-50	cái	132	
44	Đầu cốt đồng: M-95	M-95	cái	6	
45	Đầu cốt đồng: M-120	M-120	cái	30	
46	Đầu cốt đồng: M-150	M-150	cái	2	
47	Đầu cốt đồng: M-185	M-185	cái	14	
48	Đầu cốt đồng: M-240	M-240	cái	42	
49	Kẹp cáp nhôm - nhôm: CC-A25- 95	CC-A25-95	Cái	204	
50	Nắp chụp cực LBFCO: NC- LBFCO	NC-LBFCO	Cái	66	
51	Nắp chụp cực chống sét van: NC- CSV	NC-CSV	Cái	33	
52	Nắp chụp đầu sứ trung thế MBA: CĐS-MBA-TA	CĐS-MBA-TA	Cái	33	

53	Nắp chụp đầu sứ hạ thế MBA: CDS-MBA-HA	CDS-MBA-HA	Cái	44	
54	Khóa đồng: KĐ	KĐ	Cái	11	
55	Ống nhựa xoắn chịu lực: HDPE-TFP Φ 32/25	HDPE-TFP Φ 32/25	m	99	Bọc dây leo tiếp địa
56	Ống nhựa xoắn chịu lực: HDPE-TFP Φ 85/65	HDPE-TFP Φ 85/65	m	196	7m/Lộ XT
57	biển cấm lửa, biển báo an toàn	BB-Cấm	Cái	33	BB cấm treo được lắp cả 2 cột
58	Biển tên trạm	B.ten	Cái	11	
59	Lạt nhựa: LN-20cm	LN-20cm	túi	6	
60	Băng dính hạ thế: BD-0.4	BD-0.4	cuộn	110	
61	Keo bột nở chống cháy (bình 0,75 lít): KBN-CC	KBN-CC	Bình	11	

2.4.3. Tuyến đường dây hạ áp

a. Đường dây 0.4kV sau TBA Hương Càn 18 xây dựng mới:

+ Lộ 1:

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Hương Càn 18 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.24 (San tải cho lộ 1 TBA Hương Càn 4 từ cột 1.24 đến cột 1.14 TBA Hương Càn 4)

- Chiều dài đường dây: 16m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Từ TBA đến cột 1.24 sau TBA Hương Càn 4 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 16m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ Lộ 2:

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Hương Càn 18 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.24 (San tải cho lộ 1 TBA Hương Càn 4 từ cột 1.24 đến cột 1.41 TBA Hương Càn 4)

- Chiều dài đường dây: 16m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Từ TBA đến cột 1.24 sau TBA Hương Càn 4 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 16m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện

dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Mở lộ XT0,4kV sau TBA Hương Cần 4:**

- Từ tủ 400V TBA Hương Cần 4 đến cột (2.3).9 Hương cần 4 sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x120mm² chiều dài 305m.

- Thay tủ 400V TBA Hương Cần 4.

- Mô tả hướng tuyến: Xuất tuyến mới đi trên tuyến đường dây hiện có.

b. Đường dây 0.4kV sau TBA Văn Miếu 17 xây dựng mới:

+ **Lộ 1:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Văn Miếu 17 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.25 (1.2).3 (San tải cho lộ 1 TBA Văn Miếu 2 từ cột 1.25 đến cột 1.15 TBA Văn Miếu 2)

- Chiều dài đường dây: 91m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Từ TBA đến cột 1.25 sau TBA Văn Miếu 2 sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 35m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 2:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Văn Miếu 17 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 2.20

- Chiều dài đường dây: 723m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Từ TBA đến cột 2.20 sau TBA Văn Miếu 17 sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 723m và nhánh rẽ từ cột 2.15 đến cột 2.15/1.3 sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 138m.

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 3:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Văn Miếu 17 (XDM).

- Điểm cuối: 3.12 XDM

- Chiều dài đường dây: 416m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 416m.

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.
 - Mở lộ từ TBA Văn Miếu 12 đến 2.4/1.11 - Văn Miếu 2 san tải cho nhánh rẽ 1.4
- c. Mở lộ XT 0,4kV sau TBA Văn Miếu 12**
- Mở lộ từ TBA Văn Miếu 12 đến 2.4/1.11 - Văn Miếu 2 san tải cho nhánh rẽ 1.4
 - Văn Miếu 2 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 240m.
- d. Cải tạo NR từ cột 2.2/1.1 đến cột 2.2/1.8 Văn Miếu 8**
- Cải tạo từ cột 2.2/1.1 đến cột 2.2/1.8 Văn Miếu 8 sử dụng cáp 2AV35 thành cáp AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 278m;
 - Xây dựng mới 03 vị trí từ cột 2.2/1.8 đến cột 2.2/1.11 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 105m.
- e. Cải tạo ĐZ sau TBA Văn Miếu 10**
- Cải tạo nhánh rẽ từ cột 1.10 đến cột 1.34 Văn Miếu 10 sử dụng cáp 4AV50 và 2AV35 thành cáp AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 954m;
 - Xây dựng mới nhánh rẽ từ cột 1.11 đến cột 1.11/1.4 Văn Miếu 10 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 140m.
 - Xây dựng mới nhánh rẽ từ cột 1.30 đến cột 1.30/1.7 Văn Miếu 10 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 298m.
 - Cải tạo nhánh rẽ từ TBA Văn Miếu 10 đến cột 1.1/1.7 sử dụng cáp 2AV35 thành cáp AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 340m;
- f. Cải tạo đường dây 0,4kV sau TBA Văn Miếu 11:**
- Cải tạo từ cột 1.24 đến cột 1.38 sử dụng cáp 2AV35 thành cáp AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 560m;
- g. Đường dây 0.4kV sau TBA Giáp Lai 8 xây dựng mới:**
- + **Lộ 1:**
 - Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Giáp Lai 8 (XDM).
 - Điểm cuối: Cột 2.26 (San tải cho lộ 2 TBA Giáp Lai 4 từ cột 2.26 đến cột 2.11 TBA Giáp Lai 4)
 - Chiều dài đường dây: 210m xây dựng mới;
 - Dây dẫn:
 - + Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 2.26 sau TBA Giáp Lai 4 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 21m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đầu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 2:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Giáp Lai 8 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 2.27 (San tải cho lộ 2 TBA Giáp Lai 4 từ cột 2.27 đến cột 2.34/1.9 TBA Giáp Lai 4)

- Chiều dài đường dây: 37m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 2.26 sau TBA Giáp Lai 4 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 37m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

- XDM NR 2.3 Giáp Lai 4 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 295m, Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

h. Đường dây 0.4kV sau TBA Tân Minh 6 xây dựng mới:

+ **Lộ 1:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Tân Minh 6(XDM).

- Điểm cuối: Cột 2.27 (San tải cho lộ 2 TBA Tân Minh 2 từ cột 2.27 đến cột 2.15 TBA Tân Minh 2)

- Chiều dài đường dây: 42m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 2.28 sau TBA Tân Minh 2 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 42m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 2:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Tân Minh 6(XDM).

- Điểm cuối: Cột 2.28 (San tải cho lộ 2 TBA Tân Minh 2 từ cột 2.28 đến cột 2.37 TBA Tân Minh 2)

- Chiều dài đường dây: 32m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 2.28 sau TBA Tân Minh 2 sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 32m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

- XDM từ cột 2.37 Tân Minh 2 sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 378m, Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

i. Đường dây 0.4kV sau TBA Thắng Sơn 8 xây dựng mới:

+ **Lộ 1:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Thắng Sơn 8(XDM).

- Điểm cuối: Cột 3.24 (San tải cho lộ 1 TBA Thắng Sơn 4)

- Chiều dài đường dây: 477m xây dựng mới;

- Dây dẫn: sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 477m

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây cải tạo trên tuyến hiện trạng từ cột 3.36 đến 3.24 Thắng sơn 4.

+ **Lộ 2:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Thắng Sơn 8 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 2.15 (San tải cho TBA Thắng Sơn 4)

- Chiều dài đường dây: 565m xây dựng mới;

- Dây dẫn: sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 565m

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây cải tạo trên tuyến hiện trạng từ cột 3.36 đến đến cột 3.36/1.10 Thắng Sơn 4.

+ **Lộ 3:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Thắng Sơn 8 (XDM).

- Điểm cuối: 3.46 Thắng Sơn 4 (Cấp điện cho các hộ tại Khu Đá Đen. xã Cự Đồng)

- Chiều dài đường dây: 82m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 3.46 sau TBA Thắng Sơn 4 sử dụng cáp vện xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 82m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn

bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tài đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây cải tạo trên tuyến hiện trạng.

j. Đường dây 0.4kV sau TBA Cự Thắng 10 xây dựng mới:

+ **Lộ 1:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Cự Thắng 10(XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.49 (San tải cho lộ 1 TBA Cự Thắng 7 từ cột 1.49 đến cột 1.28 TBA Cự Thắng 7)

- Chiều dài đường dây: 241m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 1.49 sau TBA Cự Thắng 7 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 257m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tài đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 2:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Cự Thắng 10(XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.2/1.18 (Mở 01 lộ từ TBA XDM san tải cho lộ 1 TBA Cự Thắng 6 từ cột 1.2/1.18 đến cột 1.2/1.9 TBA Cự Thắng 6)

- Chiều dài đường dây: 280m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 1.2/1.18 sau TBA Cự Thắng 6 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 285m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tài đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

- XDM từ NR 3.4/1.1 Cự Thắng 7 đến cột 3.4/1.1/1.5 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 180m, Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

- XDM từ NR 3.4/1.2 Cự Thắng 7 đến cột 3.4/1.2/1.12 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 430m, Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn

- XDM từ 3.7-Cự Thắng 7 đến 2.18 - Cự Thắng 9 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 25m.

k. Cải tạo đường dây 0,4kV sau TBA Cự Thắng 6

- Cải tạo ĐZ0,4kV từ TBA đến cột 2.6 sử dụng cáp AL/XLPE 4x50mm² thành cáp AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 222m;

- Cải tạo ĐZ0,4kV từ cột 2.6 đến cột 2.6/1.1 sử dụng cáp 2AV35 thành cáp AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 267m;

l. Cải tạo đường dây 0,4kV sau TBA Cự Thắng 8

- Cải tạo ĐZ0,4kV từ TBA đến cột 1.4 sử dụng cáp 4AV50 thành cáp AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 153m;

- Mở lộ XT 0,4kV từ TBA đến cột 1.4 - Văn Miếu 2 san tải cho nhánh rẽ 1.4 - Văn Miếu 2 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 153m.

- Cải tạo ĐZ0,4kV từ TBA đến cột 2.16 sử dụng cáp 3AV50+1AV35 thành cáp AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 762m;

m. Đường dây 0.4kV sau TBA Hương Cần 17 xây dựng mới:

+ Lộ 1:

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Hương Cần 17 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.21 (San tải cho lộ 1 TBA Hương Cần 1 từ cột 1.21 đến cột 1.28 và các nhánh rẽ TBA Hương Cần 1)

- Chiều dài đường dây: 62m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 1.21 sau TBA Hương Cần 1 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 62m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ Lộ 2:

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Hương Cần 17 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.21 (San tải cho lộ 1 TBA Hương Cần 1 từ cột 1.21 đến cột 1.14 TBA Hương Cần 1)

- Chiều dài đường dây: 62m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 1.21 sau TBA Hương Cần 1 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 62m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 3:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Hương Cần 17 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 3.20 Hương Cần 1 (Cấp điện cho các hộ tại Khu Đồng Quán. xã Hương Cần)

- Chiều dài đường dây: 754m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 3.20 sau TBA Hương Cần 1 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 754m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

n. Đường dây 0.4kV sau TBA Địch Quả 15 xây dựng mới:

+ **Lộ 1:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Địch Quả 15 (XDM).

- Điểm cuối: 2.37 Địch Quả 9 (San tải cho lộ 1 TBA Địch Quả 3 từ cột 2.37 Địch Quả 9 đến cột 1.17 TBA Địch Quả 3)

- Chiều dài đường dây: 39m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 2.37 sau TBA Địch Quả 9 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 39m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn

bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tài đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 2:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Địch Quả 15 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 2.19 (San tài cho lộ 1 TBA Địch Quả 9 từ cột 2.37 đến cột số 2.19 TBA Địch Quả 9)

- Chiều dài đường dây: 50m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Từ TBA đến cột 2.19 sau TBA Địch Quả 9 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 654m (cải tạo từ cột 2.39 đến 2.19 Địch Quả 9);

- Cải tạo nhánh rẽ từ cột 2.13 đến cột 2.13/1.8 dây dẫn sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x70mm² (dây cũ nát, cột tự đúc) bằng dây AL/XLPE 4x70mm² mới, chiều dài 279m;

- Cải tạo nhánh rẽ từ cột 2.13/1.1 đến cột 2.13/1.1/1.7 dây dẫn sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x70mm² (dây cũ nát, cột tự đúc) bằng dây AL/XLPE 4x70mm² mới, chiều dài 264m.

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây cải tạo trên tuyến hiện có.

+ **Lộ 3:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Địch Quả 15 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 2.37/1.1 (San tài cho lộ 2 TBA Địch Quả 3 từ cột 2.37 Địch Quả 9 đến cột 2.37/1.11 TBA Địch Quả 3)

- Chiều dài đường dây: 37 xây dựng mới;

- Dây dẫn: Từ TBA đến cột 2.37 sau TBA Địch Quả 9 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 37m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đầu nối vào đường dây xây dựng mới để san tài (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tài đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi trên tuyến hiện có.

- Mở lộ từ TBA Địch Quả 9 - 1.2 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 93m.

- Mở lộ từ TBA Địch Quả 3 - 1.6/1.10 Địch Quả 3 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 172m.

o. Đường dây 0.4kV sau TBA Cự Thắng 11 xây dựng mới:

+ **Lộ 1:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Cự Thắng 11 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 3.11/1.4 Cự Thắng 3 (San tải cho lộ 3 TBA Cự Thắng 3 từ cột 3.11/1.4 Cự Thắng 3 đến cột 3.11/1.12- Cự Thắng 3)

- Chiều dài đường dây: 191m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Từ TBA đến cột 3.11/1.4 Cự Thắng 3 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 191m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 2:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Cự Thắng 11 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.19 Cự Thắng 2 (San tải cho lộ 1 TBA Cự Thắng 2 từ cột 1.19 đến cột số 1.12- Cự Thắng 2)

- Chiều dài đường dây: 252m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 1.19 sau TBA Cự Thắng 2 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 252m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 3:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Cự Thắng 11 (XDM).

- Điểm cuối: 3.12

- Chiều dài đường dây: 468m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 468m;

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

p. Đường dây 0.4kV sau TBA Yên Lãng 8 xây dựng mới:

+ **Lộ 1:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Yên Lãng 8 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.19/1.3 Yên Lãng 5

- Chiều dài đường dây: 172m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Từ TBA đến cột 1.19/1.3 Yên Lãng 5 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 172m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự

tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ **Lộ 2:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Yên Lãng 8 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.19 Yên Lãng 5

- Chiều dài đường dây: 235m xây dựng mới;

- Dây dẫn: Từ TBA đến cột 1.19 Yên Lãng 5 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 235m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi trên tuyến hiện có.

- Mở lộ xuất tuyến từ TBA Yên Lãng 3 đến cột 2.21 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 442m.

- XDM từ cột (2.3).11 đến cột 2.15/1.4 Yên Lãng 3 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 159m.

+ **Lộ 3:**

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Yên Lãng 8 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.11/2.11 Yên Lãng 5 (San tải cho lộ 1 TBA Yên Lãng 5 từ cột 1.11/2.11 đến cột 1.11/2.5 TBA Yên Lãng 5)

- Chiều dài đường dây: 179m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 1.11/2.11 sau TBA Yên Lãng 5 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 179m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

- Mở lộ từ TBA Yên Lãng 6 đến cột 2.4 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 117m, tuyến đi trên cột hiện có.

- Cải tạo NR từ cột 2.4/1.3 đến cột 2.4/1.1/1.3/1.3 sau TBA Yên Lãng 6 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 2x35mm² , thành AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 125m

- Cải tạo NR từ cột 2.4/1.6 đến cột 2.4/1.11 sau TBA Yên Lãng 6 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 2x35mm², thành AL/XLPE 4x70mm² chiều dài 146m

q. Đường dây 0.4kV sau TBA Tân Lập 8 xây dựng mới:

+ Lộ 1:

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Tân Lập 8 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.21 Tân Lập 3 (San tải cho lộ 1 TBA Tân Lập 3 từ cột 1.21 đến cột 1.37 TBA Tân Lập 3)

- Chiều dài đường dây: 54m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 1.21 sau TBA Tân Lập 3 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 54m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

+ Lộ 2:

- Điểm đầu: Tủ PP400V - TBA Tân Lập 8 (XDM).

- Điểm cuối: Cột 1.21 Tân Lập 3 (San tải cho lộ 1 TBA Tân Lập 3 từ cột 1.21 đến cột 1.12 TBA Tân Lập 3)

- Chiều dài đường dây: 54m xây dựng mới;

- Dây dẫn:

+ Xây dựng mới: Từ TBA đến cột 1.21 sau TBA Tân Lập 3 sử dụng cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x95mm² chiều dài 54m; đồng thời tận dụng dây dẫn hiện trạng đường trục và các nhánh rẽ đảm bảo vận hành đấu nối vào đường dây xây dựng mới để san tải (tiết diện dây dự tính cho phát triển phụ tải. định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025 và định hướng thiết kế lưới điện trung hạ áp của EVNNPC tại văn bản số 1940/EVNNPC-ĐT ngày 02/5/2024. bán kính cấp điện sau đầu tư san tải đảm bảo theo định hướng thiết kế lưới điện THA của EVNNPC);

- Mô tả hướng tuyến: Tuyến đường dây đi dọc đường giao thông nông thôn.

Bảng tổng hợp khối lượng vật liệu - thiết bị đường dây hạ thế.

7.1.

TT	Thiết bị - vật liệu	Quy cách/Mã hiệu	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Phần xây dựng mới				
1.1	Cột bê tông Li tâm NPC.I-8,5-190-3	NPC.I-8,5-190-3.0 (M)	Cột	106	

1.2	Cột bê tông Li tâm NPC.I-8,5-190-4.3	NPC.I-8,5-190-4.3 (M)	Cột	178	
1.3	Cột bê tông Li tâm NPC.I-8,5-190-5	NPC.I-8,5-190-5	Cột	0	
1.4	Cột bê tông Li tâm NPC.I-10-190-3.5	NPC.I-10-190-4.3 (M)	Cột	1	
1.5	Móng cột M1-8,5 (M)	M1-8,5 (M)	Móng	178	
1.6	Móng cột MĐ-8,5 (M)	MĐ-8,5 (M)	Móng	53	
1.7	Móng cột M1-10 (M)	M1-10 (M)	Móng	1	
1.8	Cổ dè cột tròn đơn CD1	CD1	Bộ	209	
1.9	Cổ dè Cổ dè cột tròn đúp CD2	CD2	Bộ	58	
1.10	Cổ dè Cổ dè cột tròn trung thế CD3	CD3	Bộ	49	
1.11	Cổ dè cột vuông đơn CDV-1	CDV-1	Bộ	98	
1.12	Cổ dè cột vuông đúp CDV-2	CDV-2	Bộ	28	
1.13	Chụp cột đơn vuông CH2.5-1V	CH2.5-1V	Bộ	10	
1.14	Chụp cột đúp vuông CH2.5-2V	CH2.5-2V	Bộ	1	
1.15	Chụp cột đơn tròn CH2.5-1T	CH2.5-1T	Bộ	6	
1.16	Xà néo hạ thế 01 cột tròn XN4-1T	XN4-1T	Bộ	1	
1.17	Xà néo hạ thế 01 cột vuông XN4-1V	XN4-1V	Bộ	1	
1.18	Xà néo hạ thế 02 cột tròn XN4-2TD	XN4-2TD	Bộ	1	
1.19	Xà lách hạ thế 02 cột vuông XNLVX-2VD	XNLVX-2VD	Bộ	2	
1.20	Xà lách hạ thế 01 cột vuông XNLVX-1V	XNLVX-1V	Bộ	1	
1.21	Cáp vận xoắn 4x120	AL/XLPE 4x120	m	311	Đã tính độ võng
	Lèo Cáp vận xoắn 4x120			5	
1.22	Cáp vận xoắn 4x95	AL/XLPE 4x95	m	8469	Đã tính độ võng
	Lèo Cáp vận xoắn 4x95			127	
1.23	Cáp vận xoắn 4x70	AL/XLPE 4x70	m	5755	Đã tính độ võng
	Lèo Cáp vận xoắn 4x70			84	
1.24	Kẹp hãm cáp vận xoắn 120mm ²	KH4x120	Cái	18	
1.25	Kẹp hãm cáp vận xoắn 95mm ²	KH4x95	Cái	487	
1.26	Kẹp hãm cáp vận xoắn 70mm ²	KH4x70	Cái	313	
1.27	Sứ hạ thế A30	A30	quả	16	Vật tư tận dụng
1.28	Ghíp đầu nhôm 3 Bulong A25-120	A25-120	Cái	440	

1.29	Ghép IPC 25-120	IPC 25-120	Cái	394	
1.30	Đầu cốt đồng nhôm AM-70	AM-70	Cái	16	
1.31	Đầu cốt đồng nhôm AM-95	AM-95	Cái	140	
1.32	Đầu cốt đồng nhôm AM-120	AM-120	Cái	4	
1.33	Băng dính cách điện	BD	Cuộn	291	
1.34	Bịt đầu cáp	BĐC	Cái	228	
1.35	Sơn biển tên số cột lộ đường dây	BTCL	BB	81	
1.36	Thẻ phân pha The-P	The-P	Cái	123	
1.37	Tiếp đất lặp lại	RLL	Bộ	64	
II	Phần tháo ra lắp lại, đấu trả				
2.1	Tháo lắp lại chụp cột CH3.0-1V.tc	CH3.0-1V.tc	Bộ	1	
	Tháo lắp lại xà XD4-1V	XD4-1V.lđl	Bộ	1	
2.2	Căng kéo lại cáp vặn xoắn 4x50	AL/XLPE 4x50.cl	m	72	
2.2	Căng kéo lại cáp vặn xoắn 4x70	AL/XLPE 4x70.cl	m	74	
2.3	Căng kéo lại dây AV70.cl	AV70.cl	m	192	
2.4	Căng kéo lại dây AV50.cl	AV50.cl	m	64	
2.5	Di chuyển lắp đặt lại hòm công tơ H2	H2	Hộp	50	
2.5	Di chuyển lắp đặt lại hòm công tơ H4	H4	Hộp	28	
2.5	Di chuyển lắp đặt lại hòm công tơ H3F	H3f	Hộp	5	
III	Phần thu hồi				
3.1	Thu hồi cột H5,5m	H-5,5.th	Cột	2	
3.2	Thu hồi cột H6,5m	H-6,5.th	Cột	32	
3.3	Thu hồi cột H7,5m	H-7,5.th	Cột	22	
3.4	Thu hồi cột LT8,5m	LT-8,5.th	Cột	0	
3.5	Thu hồi xà đỡ hạ thế 3 pha cột vuông đơn XD4-1V.th	XD4-1V.th	Bộ	41	
3.6	Thu hồi xà néo hạ thế 3 pha cột vuông đơn XN4-1V.th	XN4-1V.th	Bộ	5	
3.7	Thu hồi xà đỡ hạ thế 3 pha cột vuông đúp dọc XN4-2VD.th	XN4-2VD.th	Bộ	4	
3.8	Thu hồi xà đỡ hạ thế 3 pha cột vuông đúp ngang XN4-2VN.th	XN4-2VN.th	Bộ	3	
3.9	Thu hồi xà đỡ hạ thế 1 pha cột vuông đơn XD2-1V.th	XD2-1V.th	Bộ	24	
3.10	Thu hồi xà néo hạ thế 1 pha cột vuông đơn XN2-1V.th	XN2-1V.th	Bộ	11	
3.11	Thu hồi xà đỡ hạ thế 3 pha cột tròn đơn XD4-1T.th	XD4-1T.th	Bộ	1	

3.12	Thu hồi xà néo hạ thế 3 pha cột tròn đơn XN4-1T.th	XN4-1T.th	Bộ	6	
3.13	Thu hồi xà đỡ hạ thế 1 pha cột tròn đơn XĐ2-1T.th	XĐ2-1T.th	Bộ	9	
3.14	Thu hồi xà néo hạ thế 2 pha cột tròn đơn XN2-1T.th	XN2-1T.th	Bộ	2	
3.15	Thu hồi chụp cột CH-2.5.th	CH-2,5.th	Bộ	1	
3.16	Thu hồi dây AV70	AV70.th	m	123	
3.17	Thu hồi dây AV50	AV50.th	m	5417	
3.18	Thu hồi dây AV35	AV35.th	m	4696	
3.19	Thu hồi cáp vặn xoắn AL/XLPE 2x35.th	AL/XLPE 2x35.th	m	487	
3.20	Thu hồi cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x50.th	AL/XLPE 4x50.th	m	1162	
3.21	Thu hồi cáp vặn xoắn AL/XLPE 4x70.th	AL/XLPE 4x70.th	m	378	
3.22	Thu hồi kẹp hãm cáp KH2x35.th	KH2x35.th	Cái	16	
3.23	Thu hồi kẹp hãm cáp KH4x50.th	KH4x50.th	Cái	27	
3.24	Thu hồi kẹp hãm cáp KH4x70.th	KH4x70.th	Cái	18	
3.25	Đai thép, khóa đai	ĐT&KĐ	Đai	114	
3.26	Ốp cột móc treo D16 thu hồi	MT-D16.th	Cái	57	
3.27	Sứ hạ thế A30	A30.th	Quả	422	Hủy

i. Đánh giá vật tư - thiết bị phần đường dây hiện trạng tháo dỡ thu hồi.

Để phục vụ thi công mới các vị trí cần phải thu hồi kịp thời tuyến đường dây và các phụ kiện cũ trên cột mới có vị trí lắp mới.

Dây dẫn thu hồi là dây đã được đưa vào sử dụng từ lâu, cách điện đã hư hỏng không thể tận dụng lại. Khi tiến hành xây dựng TBA giữa các khoảng cột hạ thế tiến hành thu hồi dây dẫn trong khoảng cột đó.

Các giải pháp an toàn trong thu hồi:

- + Cột bê tông chặt sát gốc và dỡ bỏ bằng tó.
- + Dây dẫn được tháo lèo quấn vào lô không chặt vụn.
- + Xà tháo dỡ, hạ xuống đất bằng dây thừng kết hợp Puli.

Các vật tư thu hồi mà không có hồ sơ công trình lưới điện thì chỉ đánh giá sơ bộ hiện trạng xà, sứ, dây dẫn... trên lưới điện. Vì khi khảo sát, để lập BCKTKT là đường dây, thiết bị, TBA đang vận hành mang điện nên chỉ quan sát bằng mắt thường sẽ không xác định được cụ thể về trong lượng và kích thước. Vì vậy chỉ có thể xác định sau khi tháo dỡ, Kính đề nghị chủ đầu tư thành lập tổ kiểm đếm vật tư thu hồi sau khi tháo dỡ vật tư thu hồi.

Các vật tư thu hồi không được sử dụng lại thì sau khi được chủ đầu tư kiểm đếm phải vận chuyển về kho Điện Lực, lập biên bản từng ngày có bảng kê cụ thể, giao cho chủ đầu tư.

CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

3.1. Tổ chức công trường.

Toàn bộ công trường được đặt dưới sự chỉ huy trực tiếp của Chỉ huy trưởng.

Trách nhiệm của Chỉ huy trưởng công trường:

+ Chỉ huy trưởng công trường chịu sự chỉ đạo trực tiếp của Giám đốc, được điều hành mọi hoạt động của công trường để đạt mục tiêu hoàn thành công trình đúng tiến độ, thi công đúng biện pháp, đạt chất lượng như đã thỏa thuận với Chủ đầu tư.

+ Thực hiện đúng các trình tự về quy trình khởi công, nghiệm thu (Kỹ thuật, khối lượng) và hoàn công công trình.

Quyền hạn của Chỉ huy trưởng công trường:

+ Được phép quan hệ, giải quyết các vướng mắc phát sinh trên công trường với đại diện của Chủ đầu tư.

+ Giải quyết mọi công việc trên công trường theo quy định hiện hành của Công ty về quản lý nhân sự, vật tư, xe, máy, tài chính, chất lượng và tiến độ công trình.

Bộ phận kỹ thuật:

+ Bộ phận này giúp Chỉ huy trưởng công trình về mặt kỹ thuật trên công trường, cụ thể: Định vị tim tuyến công trình, hướng dẫn các tổ thi công bằng thủ công và cơ giới thực hiện công việc đúng theo hồ sơ thiết kế được duyệt, đúng quy trình, quy phạm kỹ thuật hiện hành và đảm bảo tiến độ đề ra.

+ Bộ phận này không những có trách nhiệm kiểm tra, thực hiện các phần công việc thuộc về kỹ thuật trên công trường mà còn có nhiệm vụ thiết lập và lưu trữ hồ sơ trong từng hạng mục công việc, phục vụ cho công tác thanh quyết toán và hoàn thiện hồ sơ công trình.

Bộ phận cung ứng vật tư:

+ Có trách nhiệm kiểm tra vật tư, thiết bị đưa vào sử dụng cho công trình về: Số lượng, nguồn gốc xuất xứ vật tư, vật liệu ... đảm bảo đúng theo hồ sơ thiết kế được duyệt và yêu cầu của chủ đầu tư.

+ Cung cấp đầy đủ và kịp thời các vật tư, máy móc thiết bị để đảm bảo tiến độ thi công công trình.

+ Tiến độ vật tư phải luôn luôn đi trước tiến độ thực hiện.

Bộ phận kế toán:

+ Có trách nhiệm theo dõi chi tiêu trên công trình đảm bảo đầy đủ, kịp thời và tiết kiệm nhằm phục vụ cho việc đẩy nhanh tiến độ thi công.

+ Cân đối các khoản chi tiêu trên công trình cho phù hợp, kiểm tra hóa đơn, chứng từ hợp lệ khi mua các vật tư, thiết bị phục vụ chi cho công hoặc các khoản chi khác.

Bộ phận quản trị nhân lực:

+ Có trách nhiệm bố trí nơi ăn, chốn ở cho công nhân trên công trường. Lập danh sách cán bộ công nhân để thực hiện đăng ký tạm trú, tạm vắng đúng theo quy định của pháp luật.

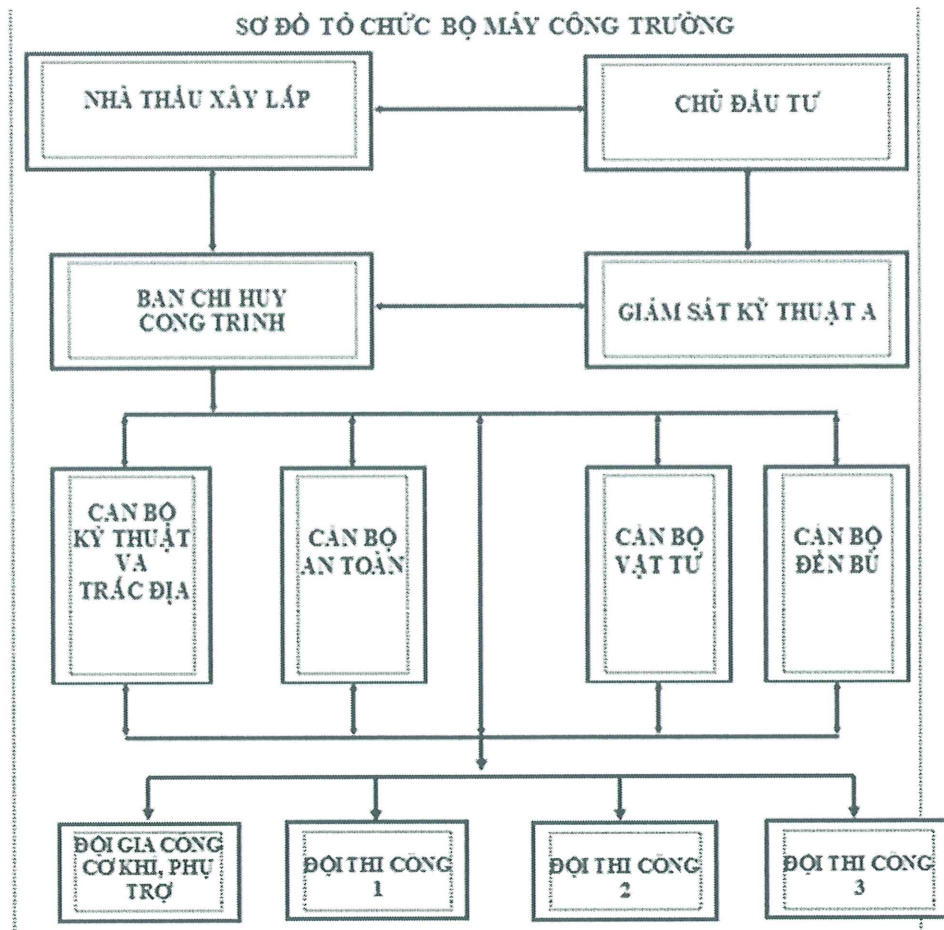
+ Bố trí các đội thi công hợp lý, liên hệ và tìm kiếm lao động phổ thông ở địa phương phục vụ tốt cho công trình khi có yêu cầu cao về mặt tiến độ.

Các tổ thi công:

Gồm tổ trưởng, công nhân kỹ thuật và một số lao động phổ thông. Tổ chịu sự quản lý trực tiếp và phân công công việc thực hiện của chỉ huy trưởng công trình và bộ phận kỹ thuật công trường. Tổ trưởng chịu trách nhiệm quản lý và chỉ đạo công việc cho các công nhân trong tổ thực hiện tốt theo yêu cầu.

Trong quá trình thực hiện công việc nếu có vướng mắc hoặc phát hiện các sự cố bất thường hay sai lệch về hồ sơ thiết kế phải kịp thời báo cáo ngay cho chỉ huy trưởng công trình để biết và xử lý.

***Sơ đồ tổ chức:**



Nhân lực được bố trí theo đăng ký của nhà thầu xây lắp, theo yêu cầu của chủ đầu tư, theo yêu cầu công việc trong từng giai đoạn. Yêu cầu lực lượng thợ có tay nghề chuyên ngành cao, có sức khỏe tốt và một lực lượng cơ động đáp ứng nhu cầu công việc theo giai đoạn và có lực lượng dự phòng và sẵn sàng có thể tăng cường lực lượng nếu lực lượng bố trí ban đầu không đảm bảo kết thúc công tác thi công công trình đúng kế hoạch. Ngay từ khi bắt tay vào thi công, nhà thầu phải thi công tiến độ kế hoạch lắp đặt và thường xuyên kiểm tra, giám sát việc chấp hành tiến độ theo ngày, theo tuần, tháng. Nếu có phần việc hoặc hạng mục nào không đảm bảo đúng tiến độ thì lập tức bố trí tăng ca, tăng kíp, nhân lực, thiết bị để kịp thời bù lại khoảng thời gian bị kéo dài.

Ngoài những máy móc, thiết bị được lắp đặt cố định tại công trường. Nhà thầu luôn luôn có số thiết bị dự phòng sẵn sàng bổ sung thay thế những thiết bị công cụ bị hỏng hóc khi cần.

3.2. Kho bãi, lán trại.

Công trình được xây dựng trên địa bàn có mật độ dân cư tương đối đông, khối lượng vật tư, thiết bị để phục vụ xây dựng công trình không lớn, các vật liệu xây dựng chở đến công trình được đưa vào các kho bảo quản.

Căn cứ vào địa hình của các tuyến đường dây đi qua trên địa phận huyện Kim Bôi. Để phục vụ tốt công tác thi công, vận chuyển vật liệu đến các vị trí thi công, cần xây dựng mỗi khu vực 01 kho bãi, lán trại tạm thời cho công nhân, ban chỉ huy đội và để tập kết vật liệu. Tất cả các lán trại tạm được tận dụng từ những vật liệu sẵn có tại địa phương.

+ Kho kín để xi măng, vật liệu điện và phụ kiện, tủ điện, thiết bị đóng cắt là 01 kho x 30m²

+ Kho hở có hàng rào bảo vệ để máy biến áp, dây dẫn, dụng cụ thi công, xà giá và dây néo là 01 kho x 100m²

+ Kho bãi và nhà tạm cho công nhân ở trong quá trình thi công tạm tính bằng % giá trị xây lắp, giá trị quyết toán căn cứ vào biên bản nghiệm thu khối lượng tại hiện trường.

Kho kín và nhà tạm cho công nhân làm bằng khung tre bung cốt ép, tre nứa, mái lợp cốt ép hoặc giấy dầu.

3.3. Đường tạm thi công.

Do tuyến đường dây trung áp chủ yếu đi theo hành lang đường giao thông, đi cắt trên ruộng trồng lúa, do đó không cần làm đường tạm để thi công.

3.4. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị.

- Cột mua của các Nhà máy sản xuất bê tông đúc sẵn có chứng nhận tiêu chuẩn chất lượng của Nhà nước.

- Dây dẫn mua tại các nhà máy sản xuất tại Việt Nam.
- Xà, giá, các kết cấu thép và các phụ kiện khác được khu vực hoặc các cơ sở gia công tại Hòa.
- Cát, đá, sỏi, xi măng... mua tại Thanh Sơn...

3.5. Công tác vận chuyển đường dài.

Công tác vận chuyển vật tư - thiết bị được thực hiện như sau:

- + Cột bê tông khai thác tại TP. Việt Trì, vận chuyển đến công trường bằng xe chuyên dụng, lên xuống bằng cầu 5 tấn, cột được rải thành đống dọc đường theo hướng các tuyến đường dây.
- + Dây dẫn, các vật liệu điện như các thiết bị đóng cắt, xà, sứ và phụ kiện vận chuyển đến công trường.

Cự ly vận chuyển bình quân đường dài: Bê tông: 14 km; Cột, MBA : 40km

3.6. Vận chuyển thủ công.

- Cột bê tông, cát, đá vận chuyển ngang tuyến bằng thủ công kết hợp cơ giới cự ly vận chuyển nội bộ bình quân là: 0 m.
- Căn cứ địa hình thực tế tại hiện trường, bình quân gia quyền hệ số khó khăn cho vận chuyển ngang tuyến cho toàn tuyến đường dây là $K=1,0$.

3.7. Điện, nước phục vụ thi công.

Nguồn điện và nước của khu vực thi công rất thuận tiện, có thể sử dụng nguồn điện nước hiện có của dân cư xung quanh. Chuẩn bị các máy phát điện chạy bằng dầu hoặc xăng để phục vụ công tác thi công.

* Điện thi công, sinh hoạt: liên hệ với địa phương, Điện lực sở tại xin đăng ký sử dụng điện lưới hoặc trang bị mỗi tổ một máy phát 1,5÷2,5 kW.

* Nước thi công: Lấy nước máy, sông, giếng đạt tiêu chuẩn TCVN 4506-87 được biểu thị bằng các chỉ tiêu sau:

- + Nước không có váng dầu, váng mỡ.
- + Nước có hàm lượng chất hữu cơ $\leq 15\text{mg/lít}$.
- + Nước có độ pH thoả mãn: $7 < \text{pH} < 8$.
- + Tổng lượng muối hoà tan trong nước $< 500\text{mg/m}^3$.

Nếu nước tại chỗ không đảm bảo tiêu chuẩn trên phải có biện pháp xử lý (phải là nước trong có thể dùng cho ăn uống sinh hoạt được). Dùng gánh hoặc xe cải tiến để vận chuyển. Tại vị trí thi công phải có thùng, bể chứa dự trữ.

CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH

4.1. Biện pháp chung.

Từ đặc điểm công trình dự kiến sử dụng biện pháp thi công chủ yếu của công trình là thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới.

4.2. Thi công móng.

Chuẩn bị: Máy thi công: máy xúc, máy trộn bê tông, máy bơm nước, máy phát điện, đầm dùi.... Dụng cụ thi công: Cuốc, xẻng, xà beng, cọc...

* Công tác đào móng:

- Trước khi thi công phần móng phải phóng lại tuyến, xác định chính xác lại một lần nữa các mốc tim cột, mốc phân giác, mốc phụ dẫn hướng. Giải phóng mặt bằng, chuẩn bị mặt bằng để tập kết vật liệu, mặt bằng thi công.

- Cốt $\pm 0,00$ lấy bằng cốt tự nhiên (tại vị trí cột) ở địa thế bằng phẳng và theo mép thấp ở địa thế nghiêng. Cần có biện pháp chống sạt lở, đảm bảo đáy hố luôn khô ráo trong quá trình thi công. Những vị trí bùn, lầy dùng cọc tre, bao cát, bạt dứa, nilon... để chống đỡ.

- Đào đắp đất: Đào đắp đất bằng thủ công. Ta luy theo qui phạm tương ứng với cấp đất ở từng vị trí. Đất đào lên không đổ bừa bãi trở ngại thi công, cản trở giao thông, ú đọng nước... Kích thước đáy hố móng bằng kích thước móng cộng thêm 20cm mỗi bên. Những vị trí nằm trên ruộng lúa có nước cần có biện pháp thoát nước, vét bùn và chống sạt lở.

- Việc đào, việc lấp đất hố móng phải phù hợp với TCVN 4447-1980, Phải đảm bảo ổn định của mái dốc và an toàn cho người, thiết bị công trình trong quá trình thi công. Khi thi công các vị trí gần công trình kiến trúc, đường xá, nhà

- Hình dạng kích thước và cao độ của hố móng phải đúng thiết kế và phải được nghiệm thu trước khi chuyển bước thi công. Mặt đáy hố móng phải được dọn sạch và khô ráo, bằng phẳng.

- Khi đào hố móng phải để lại một lớp bảo vệ để chống xâm thực và phá hoại của thiên nhiên (gió mưa, nhiệt độ ...) Bề dày lớp bảo vệ ít nhất 200mm. Lớp bảo vệ chỉ được bóc đi trước lúc đúc bê tông móng.

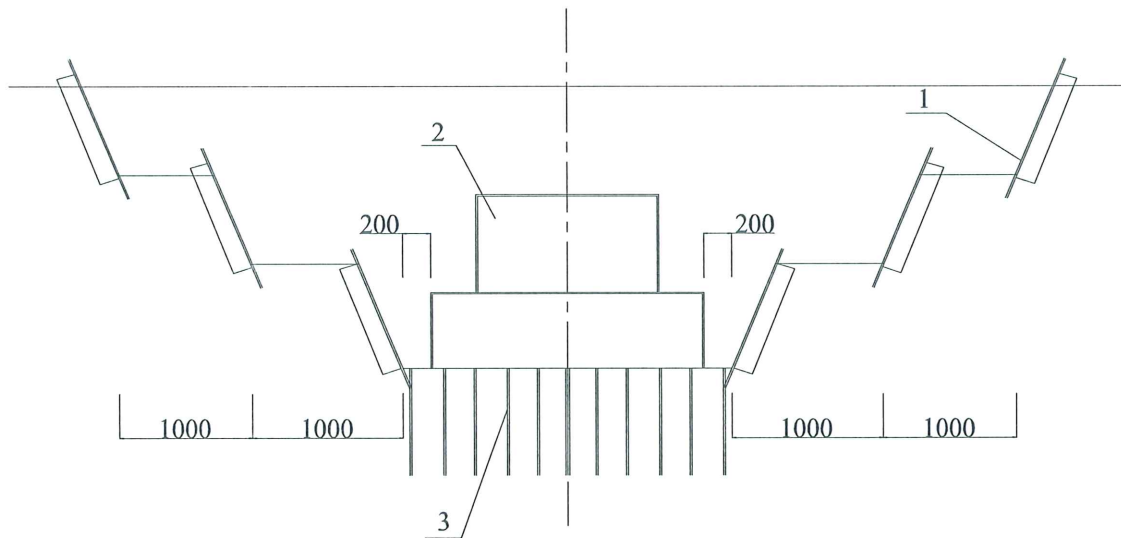
- Trắc đạc phải thường xuyên kiểm tra tim cọc mốc, độ cao, kích thước móng.

- Sau khi đào đúng, đủ độ sâu, kích thước hình học (toàn bộ đáy móng phải đào tới độ sâu thiết kế, không được để lại cục bộ những mô đá cao hơn công trình thiết kế) của móng thì mời giám sát kỹ thuật A, đạt yêu cầu mới tiến hành đúc móng.

- Với các móng dưới nước, đầm hình lầy cần chuẩn bị : bao tải cát, cọc tre, ván chắn, phân, bạt dứa...

- Be cát, đóng bao cát, xếp bao cát theo thiết kế xung quanh vị trí đào móng. Dùng bạt dứa phủ bên ngoài, đập chân để ngăn nước thấm thấu vào hố móng. Dùng cọc tre đóng gia cố để định vị bao cát tránh nước xô đổ. Kiểm tra chắc chắn các bao cát. Thực hiện bơm hút nước. Sau khi hút sạch nước thực hiện đào móng cột, chú ý do nền ngầm nước nên đào theo kiểu bậc thang có bảo vệ đi kèm xem hình vẽ.

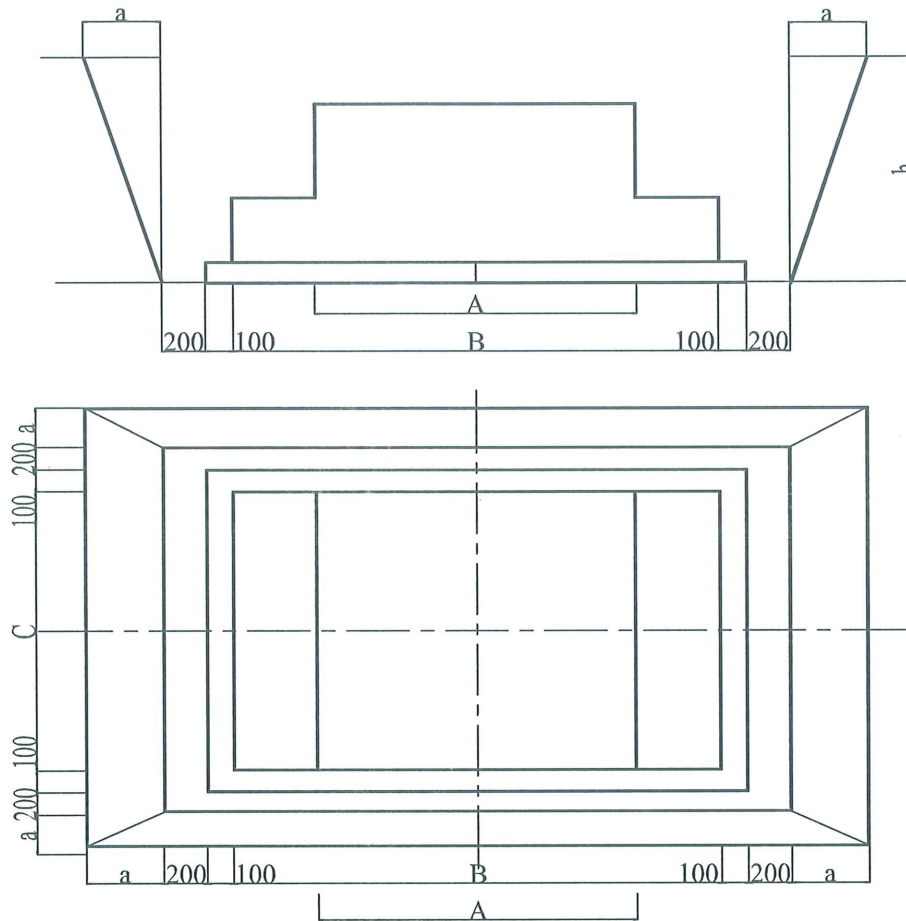
- Đào đạt độ sâu đúng thiết kế. Đóng cọc tre chống lún xuống đáy móng theo thiết kế. Dải cát mịn trên cọc tre để phẳng nền, rải bao dứa khổ rộng lên. Để đảm bảo chống nước các thành phải được gia cố cốt pha bằng luồng để tránh nước xô đổ thành. Trong quá trình đào dùng máy bơm hút nước liên tục.



Ghi chú:

- 1: Cốt pha ván chắn (màng luồng)
- 2: Móng cột
- 3: Cọc tre

-Với các móng trên cạn phương án thực hiện trình tự. Chú ý với các vị trí gần công trình kiến trúc, đường xá, nhà... phải bổ xung công tác an toàn, kè chống sạt lở trong quá trình đào móng xảy ra.



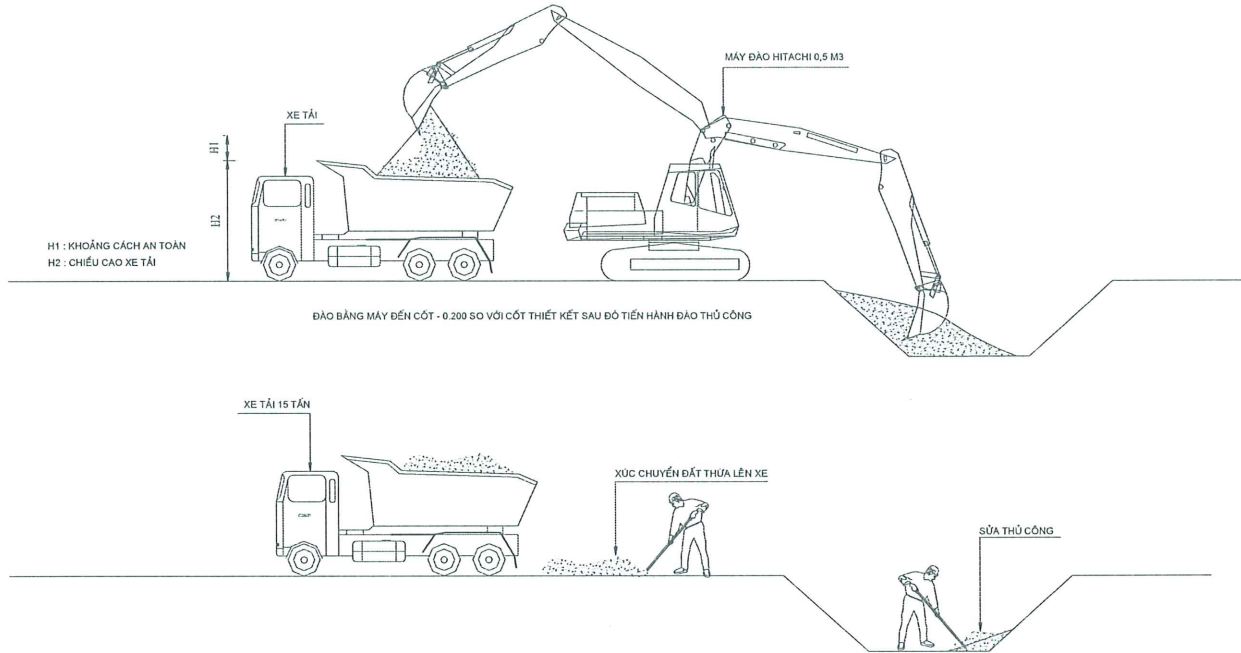
A, B, C: Kích thước móng

h: Chiều sâu hố đào

a: Taluy

Các kích thước xác định theo từng loại móng và chất đất từng vị trí

BIỆN PHÁP ĐÀO BẰNG MÁY VÀ SỬA BẰNG THỦ CÔNG



* Vận chuyển vật liệu đúc móng (Xi măng, cát, đá, nước) vào vị trí thi công:

- Đối với vật liệu đúc móng trong công tác đào móng phải san gạt mặt bằng để tập kết vật liệu đúc móng, không để vật liệu rơi vãi gây cản trở giao thông.

- Các vật tư để đúc móng như cát, đá, xi măng chỗ để phải sạch không để đất cũng như các loại rác, tạp chất khác lẫn vào.

- Nước thi công tùy theo địa hình mà vận chuyển hoặc dùng xe tải nhỏ chở lên các vị trí hoặc dùng xe cải tiến để vận chuyển. Tại các vị trí móng có thùng phi chứa nước.

- Với các vị trí dưới nước do mặt bằng không thể đưa máy trộn ra được nên thực hiện trộn bê tông trên bờ bằng máy trộn, vận chuyển bằng thuyền ra hiện trường kết hợp xe rùa, xe cút kít

* Lắp ghép cốt thép; cốt pha:

+ Cốt pha: phải được gia công và lắp đặt đúng thiết kế, đúng chủng loại, phù hợp với TCVN 5574-1991, TCVN 1651-85. Cốt pha phải được ghép kín, không làm mất nước Xi măng khi đổ và đầm Bê tông, được lắp dựng đúng hình dạng, thiết kế của kết cấu theo quy định Thiết kế, mặt trong của cốtpha phải được rửa sạch trước khi đổ Bê tông. Lắp đặt xong phải chụp lại ảnh, mời giám sát kỹ thuật A nghiệm thu, đạt yêu cầu mới tiến hành đúc móng.

+ Cốt thép: Có đủ chứng nhận nguồn gốc, các chứng chỉ chất lượng và các kết quả thử nghiệm theo TCVN 197-1985 và TCVN 198-1985 và được gia công và lắp đặt đúng thiết kế, chủng loại. Trước khi đưa vào đúc móng bề mặt cốt thép phải sạch,

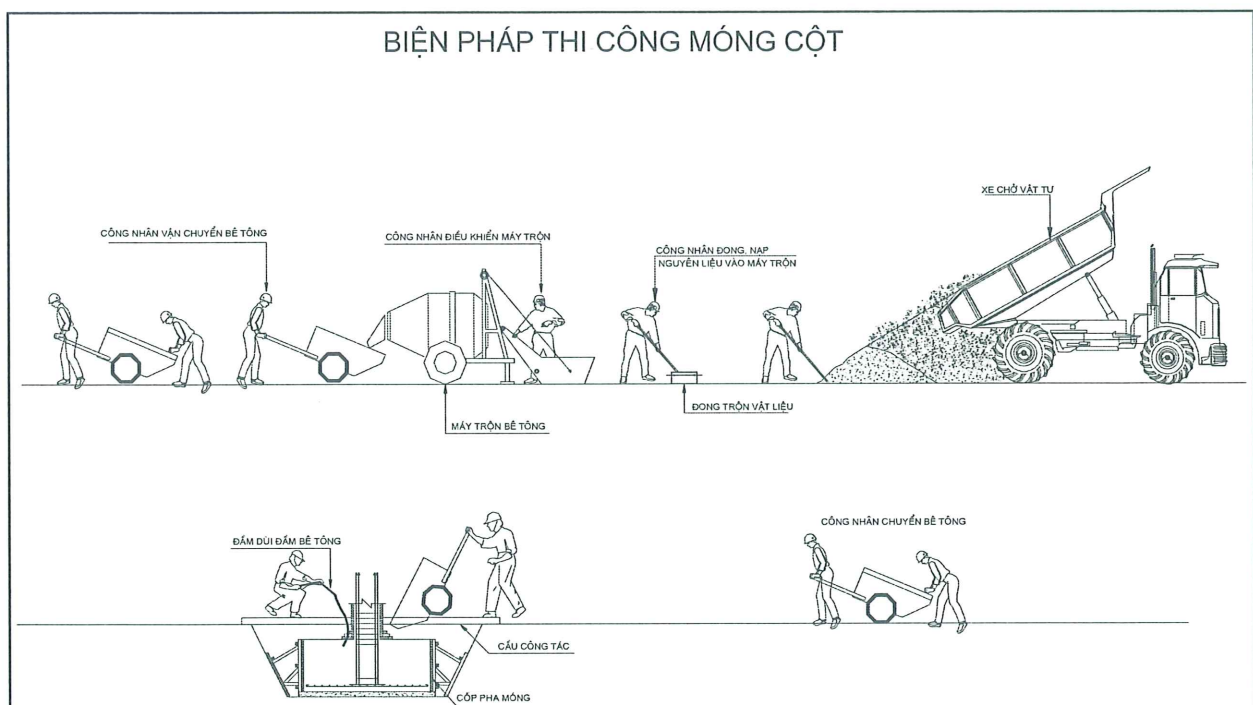
không rỉ sét, vẩy cán không dính bùn đất, dầu mỡ, hay bất kỳ vật liệu khác ảnh hưởng đến độ bám dính của bê tông vào cốt thép hay làm phân rã bê tông. Sau khi lắp đặt xong phải chụp ảnh cốt thép móng trước khi đổ bê tông.

*** Trộn và đổ bê tông:**

- Sau khi ghép cốt pha tiến hành đổ bê tông theo trình tự. Vữa bê tông được nhà trộn kỹ trong máy trộn hoặc trên sàn trộn (trong trường hợp đặc biệt về địa hình phải trộn trên sàn trộn việc trộn phải được thực hiện liên tục cho đến khi bê tông đồng nhất về màu sắc và thành phần). Vữa bê tông được đổ từng lớp dày 25÷30cm, đầm chặt bằng đầm dùi Φ32÷Φ40 hoặc xà beng xong mới đổ và đầm tiếp lớp trên. Khi đầm lớp vữa bê tông sau phải cho thân đầm cắm sâu xuống lớp trước 10cm để vữa bê tông giữa 2 lớp không bị phân cách, Trong mọi trường hợp không để đầm đụng vào cốt thép hoặc ván khuôn, bước di chuyển của thân đầm không vượt quá 1,5 bán kính tác dụng của đầm để mọi vị trí trong cấu kiện đều được đầm kỹ, luôn luôn đầm đứng đầm để không hỏng đầm. Việc đầm bê tông phải đảm bảo sao cho sau khi đầm, bê tông được đầm chặt và không bị rỗ. Dấu hiệu để nhận biết bê tông được đầm kỹ là vữa xi măng nổi lên bề mặt và bọt khí không còn nữa.

- Bê tông không được đổ rơi tự do từ độ cao lớn hơn 1,5m để tránh phân tầng, khi chiều cao rơi tự do lớn hơn 1,5m phải dùng máng nghiêng.

- Đối với những móng dưới nước phải trộn bê tông trên bờ rồi dùng thuyền chở ra vị trí móng. Sau khi đổ bê tông dùng bao tải, hút nước liên tục để tránh nước bùn thấm thấu vào bê tông. Lớp bê tông luôn luôn không tiếp xúc với nước bùn vì có tấm bạt che, đảm bảo chết sau 48g. Làm ráo buộc lớp bạt để chống thấm thấu sau khi ổn định mới tháo cốt pha.



Yêu cầu kỹ thuật:

+ Tim móng không lệch ngang tuyến, dọc tuyến được phép sai số $\pm 0,2$ m. (Khi cần thiết và phải có văn bản nhất trí giữa A, B và thiết kế).

+ Kích thước hình học, móng bê tông theo đúng thiết kế,

Khi thi công, căn cứ vào tình hình thực tại mà gặp trường hợp bất khả kháng sẽ làm văn bản hiện trường thống nhất cùng với đại diện chủ đầu tư (Giám sát A) để giải quyết. Những vị trí thuận lợi không vướng mắc khó khăn cho thi công trước sau đó tập trung nhân lực để giải quyết các vị trí khác khó khăn hơn.

Thi công xong phải thu dọn mặt bằng, tháo dỡ san gạt gọn gàng trả lại mặt bằng. Đối với đất thừa phải vận chuyển và đổ ở đúng nơi quy định tránh rơi vãi gây mất vệ sinh.

** Đắp đất:*

Khi đắp hố móng trên nền đất ướt hoặc ngập nước phải tiến hành tiêu thoát nước và vét bùn, làm khô đáy, không dùng đất khô lẫn đất ướt để đắp.

+ Đối với những móng dưới nước thực hiện đan rọ đá trên bờ theo thiết kế, đặt rọ đá vào vị trí chèn móng, xếp đá học theo đúng thiết kế, không được ném, vứt làm ảnh hưởng đến móng, xếp đá lần lượt xung quanh móng để móng chịu lún đều tránh làm nghiêng móng. Hoàn thiện lấp chân móng cột.

+ Đối với các móng trên bờ tiến hành hút nước toàn bộ móng, lấp chân đầm móng để đạt độ nén của đất $k=0,9$

**Thi công lấp đặt hệ thống tiếp địa:*

Đào rãnh, lấp tiếp địa theo đúng sơ đồ thiết kế.

+ Yêu cầu kỹ thuật: Độ chôn sâu của dây tiếp địa, cọc tiếp địa, khoảng cách giữa cọc tiếp địa, giải pháp nối tiếp địa... Được thực hiện đúng bản vẽ thiết kế. Sau khi thi công xong để nền đất ổn định phải kiểm tra trị số điện trở nối đất. Nếu không đạt phải tìm biện pháp khắc phục. Chụp ảnh sau khi rải, đóng tiếp địa

Đắp đất rãnh tiếp địa phải dùng đất đồng nhất, không lẫn đá sỏi, tưới nước đầm kỹ. Lấp và đắp đất móng, tiếp địa phải đắp từng lớp 20cm tưới nước và đầm chặt. Kích thước đắp theo đúng thiết kế.

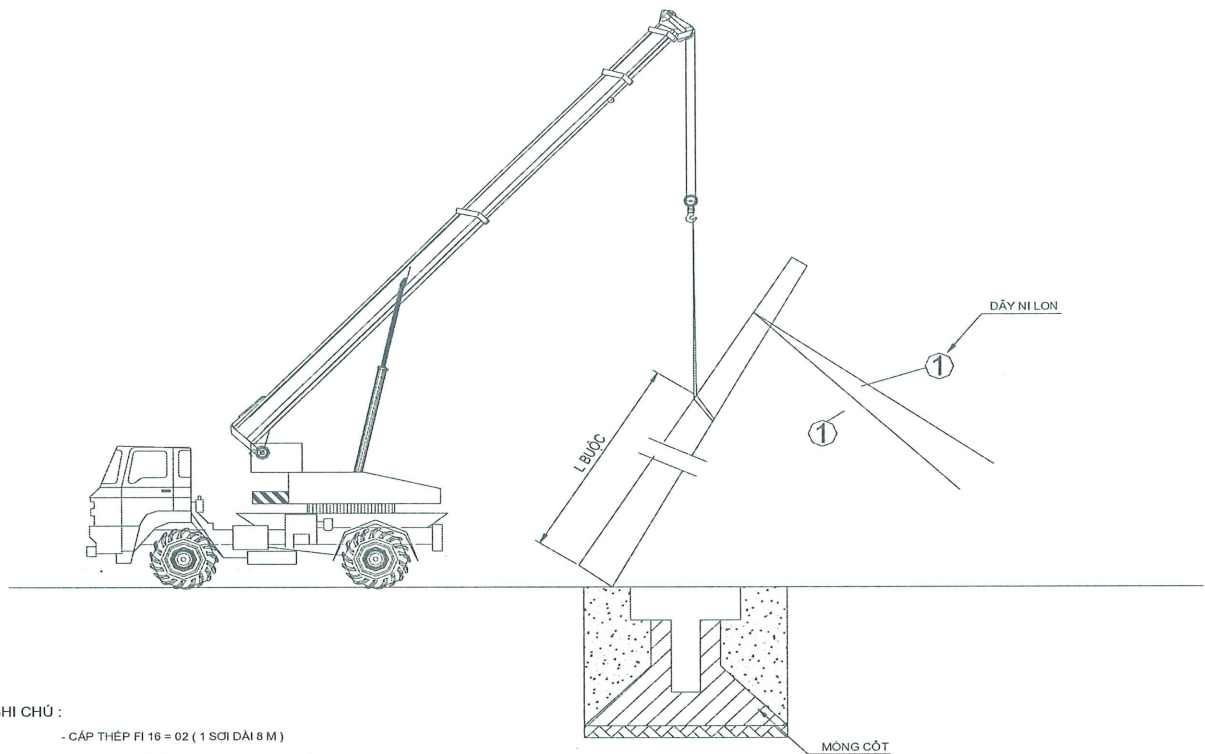
Thi công xong phải thu dọn mặt bằng, tháo dỡ san gạt gọn gàng.

4.3. Lấp dựng cột:

Chỉ được tiến hành khi kết cấu bê tông đảm bảo, và được nghiệm thu A-B.

- Dựng cột được tiến hành thủ công hoặc kết hợp cơ giới (cần cẩu).

BIỆN PHÁP DỰNG CỘT BẰNG CẦU



GHI CHÚ :

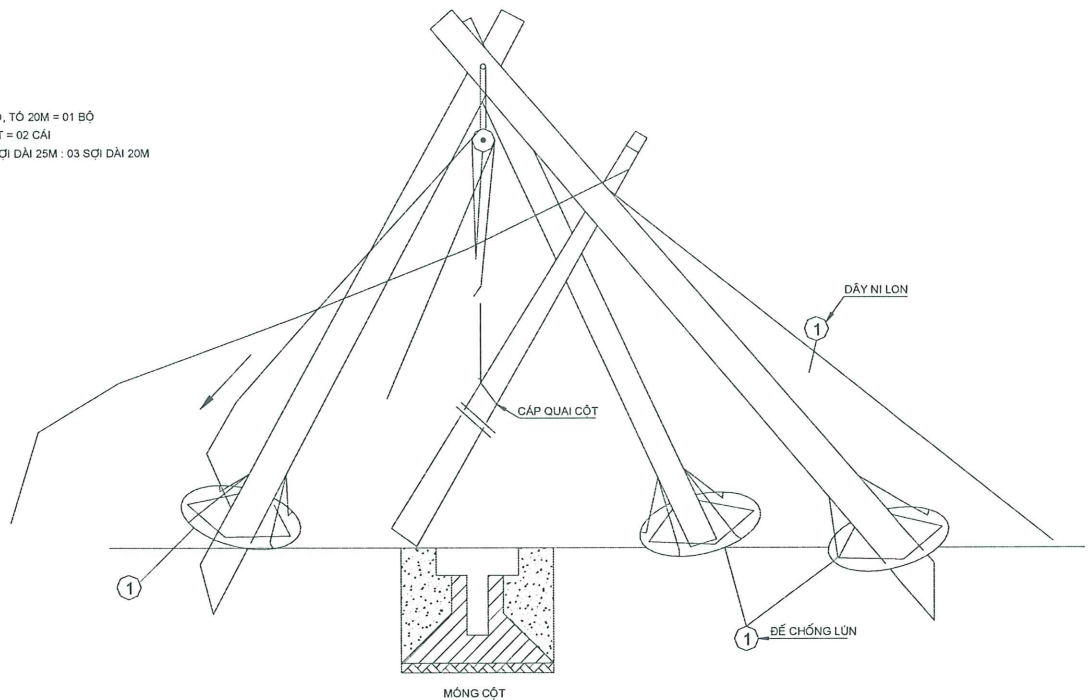
- CÁP THÉP FI 16 = 02 (1 SỢI DÀI 8 M)
- CÁP QUAI CỘT FI 18 + KHOÁ CÁP = 02 BỘ
- DÂY NI LON FI 16 = 25 M (06 SỢI)

- Dụng cụ bằng thủ công + palăng + dây hãm định hướng:

BIỆN PHÁP DỰNG CỘT THỦ CÔNG

GHI CHÚ :

- TỖ TỨ 12 = 01 BỘ, TỖ 20M = 01 BỘ
- PA LĂNG XÍCH SỢI = 02 CÁI
- DÂY NI LON 03 SỢI DÀI 25M : 03 SỢI DÀI 20M
- THÉP FI 6 = 5KG



- Dụng bằng cần cầu khi địa hình các vị trí cột gần đường, có điều kiện mặt bằng thuận lợi.

- Dụng cột bằng tó+ palăng + dây hãm định hướng tại các vị trí điều kiện mặt bằng không dùng được cần cầu.

Tùy theo địa hình để chọn cách dụng đạt an toàn và năng suất.

Cần kiểm tra tó, pa lăng có đơn vị xác nhận chất lượng dụng cụ trước khi đưa vào sử dụng. Trước khi dụng cột phải làm sạch hố chân cột, rửa sạch hút toàn bộ nước trong lỗ móng

Một số điểm cần lưu ý trong quá trình dụng cột.

+ Dụng cột bằng tó + Palăng + dây hãm định hướng cần kiểm tra tải trọng của chân tó tránh lún, sụt trước khi sử dụng. Quy trình dụng tó phải có cán bộ kiểm tra thi công về mặt kỹ thuật. Những vị trí khó khăn cần đảm bảo an toàn lao động.

+ Quá trình dụng cột tại các điểm gần đường giao thông phải có người cảnh giới cấm người qua lại .

+ Quá trình dụng tó phải theo địa hình cụ thể để hiệu chỉnh 3 chân tó làm sao cho khi dụng cột không vướng vào đường dây cũ.

+ Trước khi dụng cột phải dùng dây thừng buộc định vị vào đầu cột và gốc cột để điều chỉnh cột. Khi ngọn cột lên cao phải dùng dây thừng điều chỉnh cột đảm bảo gốc cột, ngọn cột đứng thẳng và thẳng tuyến đường dây. Khi cột đã đứng thẳng tuyến, đúng tim cột thì khoá hãm mới chắc chắn tiến hành đổ bê tông chèn đầm kỹ. Chờ ổn định rồi mới trèo lên tháo cáp và dây hãm.

+ Đối với các cột lắp mặt bích thì tiến hành lắp mặt bích dưới đất chắc chắn sau đó vận chuyển cột đến tâm hố móng rồi tiến hành dụng cột theo phương án. Chú ý kê chân móng tránh sụt lún gây mất an toàn.

+ Khi dụng cột sử dụng con rọi, kính kinh vĩ để kiểm tra độ thẳng của cột đảm bảo độ lệch cột không được lệch $\frac{1}{2}$ ngọn cột

Yêu cầu kỹ thuật:

+ Cột phải đứng đúng tuyến, thẳng đứng, bê tông chèn phải đầm kỹ. Những vị trí cột đôi thì dụng một cột đứng thẳng trước, cột 2 dụng nghiêng chống vào cột 1 theo hướng lực kéo như thiết kế.

4.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện:

- Đối với thợ : công nhân có bậc an toàn cao được đào tạo và sát hạch hằng năm có sức khỏe tốt.

- Xà và các cấu kiện: Được gia công, mạ nhúng nóng tại xưởng theo đúng thiết kế.

- Biện pháp thi công: Thủ công.

- Lắp xà, sứ theo thiết kế được phê duyệt.

Tùy theo địa hình, phương pháp dựng cột mà chọn một trong hai cách sau:

+ Lắp trước khi dựng cột: Cách này thực hiện dễ dàng đối với các bộ xà đơn giản, giảm bớt các thao tác và thời gian làm việc trên cao, nhưng lại khó khăn cho việc dựng cột, chỉnh cột.

+ Lắp sau khi dựng cột: Các thao tác trên cao khó khăn, nguy hiểm, nhưng dựng cột lại dễ dàng hơn.

+ Sứ trước khi lắp đặt cần được vệ sinh sạch sẽ.

+ Lắp xà, sứ bằng phương pháp treo pully trên đầu cột, qua puli luôn thùng, đầu buộc vào xà, 1 đầu đưa xuống dưới cho 1÷2 người hãm sau đó mới kéo lên.

+ Người kéo vật liệu từ dưới lên phải kéo từ từ người ở trên phải định hướng cho vật tư kéo lên không bị va đập vào cột và dây dẫn đường dây tuyến cũ, người kéo vật tư lên không được kéo dật cục cho tới khi đến vị trí cần lắp theo thiết kế. 2 người ở trên cao hướng xà vào đúng vị trí và tiến hành lắp xà.

+ Kiểm tra sự liên kết giữa sứ đứng và ty thật chắc chắn.

+ Kiểm tra giữa phụ kiện treo sứ, khoá đỡ, néo dây với sứ (đối với sứ chuỗi)

+ Khi đưa sứ lên xà phải dùng dây và ròng rọc để kéo lên.

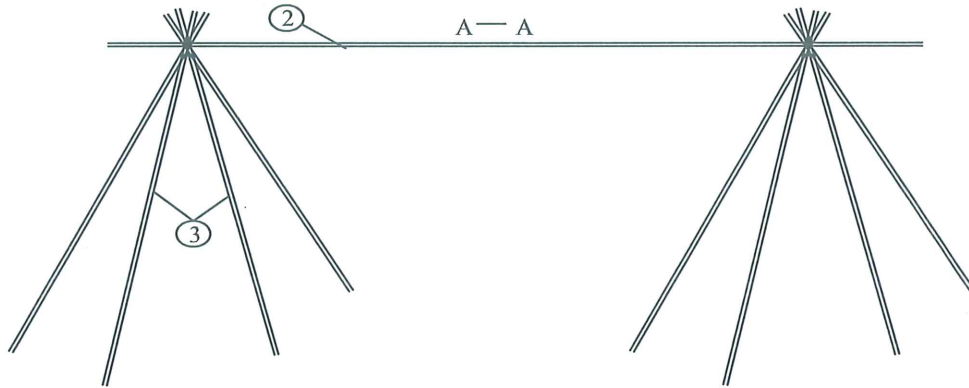
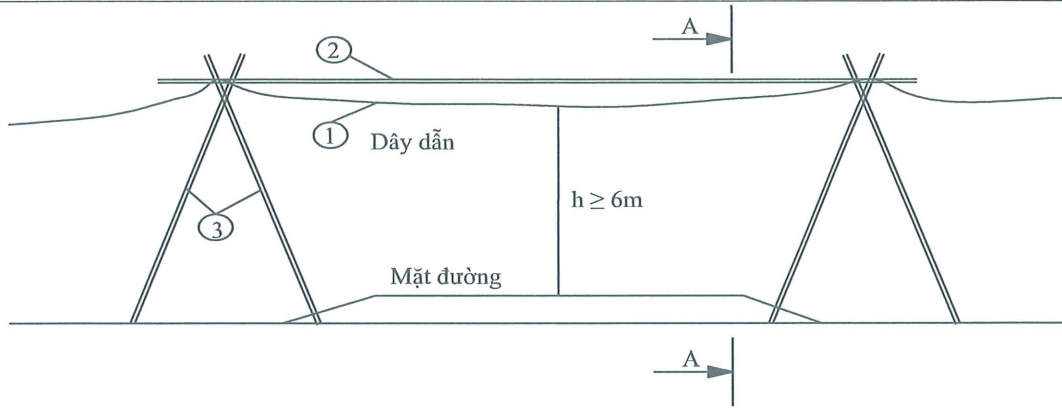
Chú ý: Lắp xà thấp so với ngọn cột 10-20cm đảm bảo xà lắp vào phần có cốt thép của cột. Trước khi vận chuyển đến công trình sứ phải được thử nghiệm đảm bảo kỹ thuật. Sứ trước khi lắp: Phải được thí nghiệm, khi lắp lau sạch, kiểm tra lại bằng mắt thường, tay, nếu bị nứt, sứ mẻ phải loại bỏ ngay. Phụ kiện, chốt hãm ở sứ chuỗi phải đầy đủ và chắc chắn lắp đặt đúng theo thiết kế.

4.5. Rải căng dây:

Kiểm tra xà, sứ chắc chắn mới tiến hành rải căng dây.

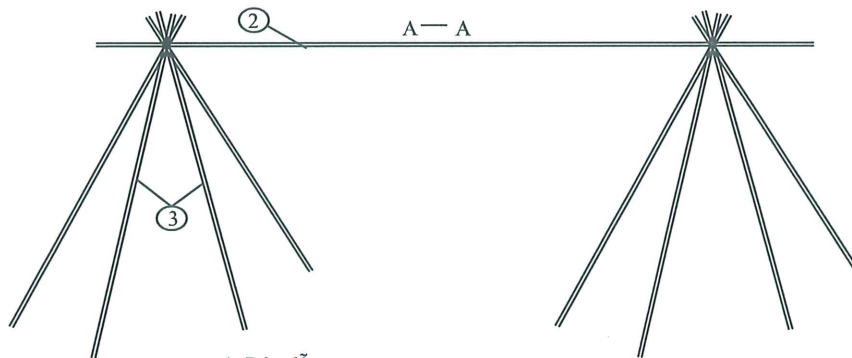
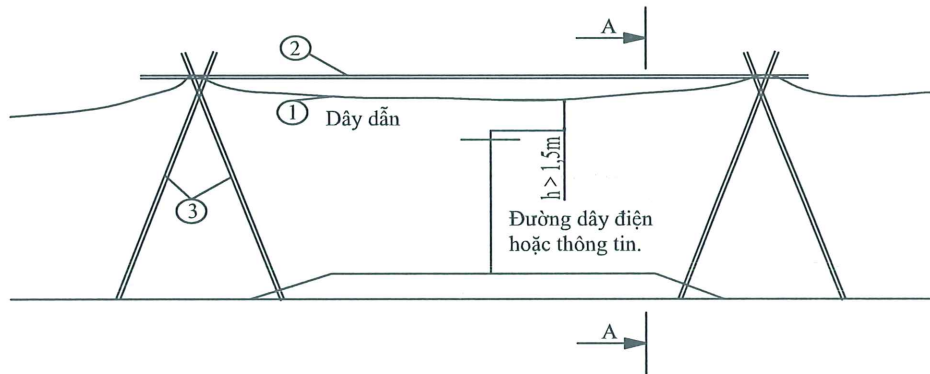
Trong quá trình vận chuyển dây ra tuyến phải cẩn thận, không làm xây xát, đứt. Vận chuyển dây ra tuyến bằng ô tô và xe cải tiến hoặc lán. Cách điện phải giữ nguyên kiện, không vận chuyển chung với vật tư, thiết bị rắn khác để tránh va đập gây vỡ, hư hỏng.

Dây phải còn trong lô, lô dây đặt trên giá, giá được hãm chắc chắn và quay dễ dàng. Chỉ được kéo rải dây khi hành lang đã được giải phóng, phát quang, tiếp địa, néo tạm đã lắp hoàn chỉnh. Không được kéo dây trượt trên đá, bê tông, nền đường cứng có lẫn đá, phải có pully để treo và kéo dây qua các vị trí cột. không được để cóc, xoắn, xây xát, đứt dây. Khi vượt qua chướng ngại vật như đường giao thông, đường điện lực, thông tin, vượt sông, vượt nước mặn v.v... phải làm giàn giáo, giá đỡ chắc chắn (theo sơ đồ) tránh để dây ngâm nước ảnh hưởng sau này. Qua đường điện lực phải cắt điện, dây bị đứt, tróc phải loại bỏ không được sử dụng.



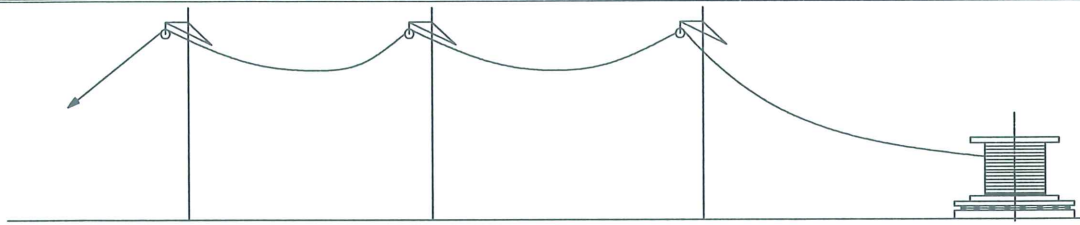
- 1: Dây dẫn
- 2: Cây ngang bằng ống thép hoặc tre, luồng.
- 3: Chông chéo.

Nếu cây ngang 2 là ống thép khi kéo dây phải đệm hoặc qua puli. Không được kéo dây trực tiếp trên ống thép.



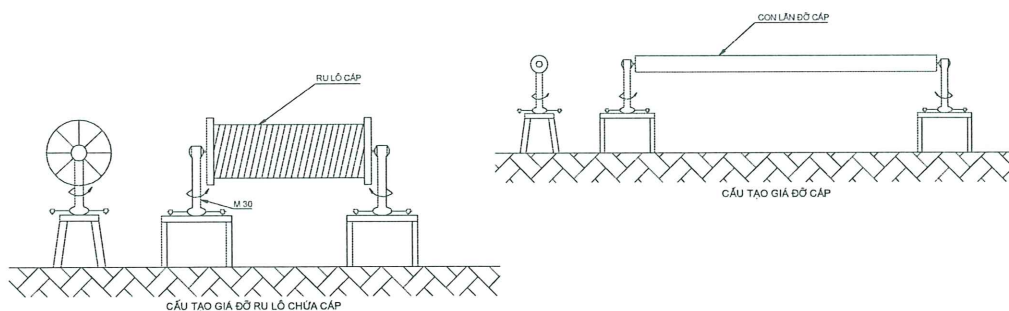
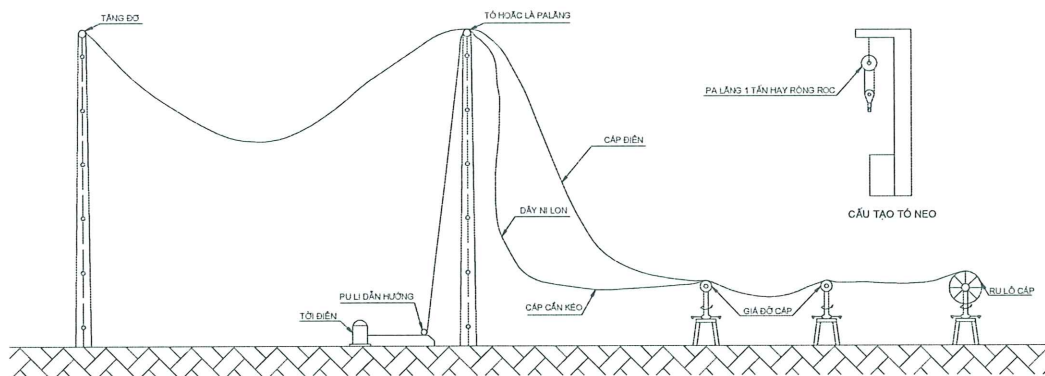
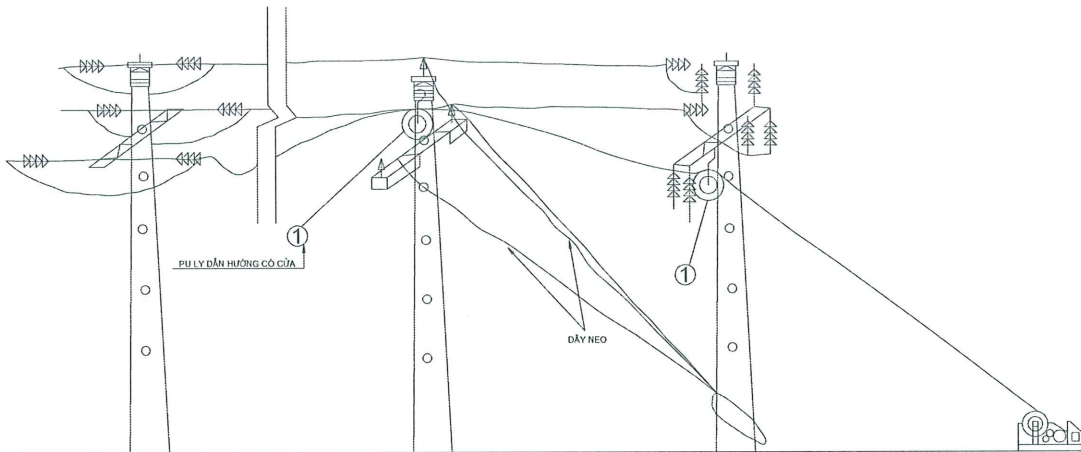
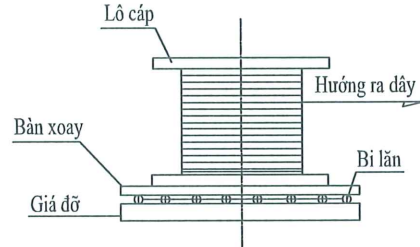
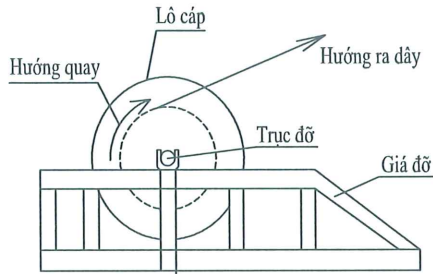
- 1: Dây dẫn
- 2: Cây ngang bằng ống thép hoặc tre, luồng.
- 3: Chông chéo.

Nếu cây ngang 2 là ống thép khi kéo dây phải đệm hoặc qua puli. Không được kéo dây trực tiếp trên ống thép.



Giá ra dây lò để đứng

Giá ra dây lò để nằm



Sau khi đưa dây lên xà cần để dây tự dẫn 24 giờ mới tiến hành lấy độ võng. Độ võng phù hợp theo thiết kế.

Khi nối dây được tuân theo quy phạm thi công công trình điện - phụ lục. phải dùng ống nối chuyên dùng đúng thiết kế. Không được nối dây trong khoảng vượt qua các công trình như nhà, đường giao thông, vượt sông, đường dây điện lực, đường dây thông tin Không được nối dây khi trời mưa, trời tối.

+ Các mối nối sửa chữa loại ép hoặc các thanh có thể sử dụng để sửa chữa hư hỏng của dây khi:

- Không có hiện tượng dây bị đứt.
- Không quá 1/3 các sợi dây ở lớp ngoài bị hư hỏng vượt quá chiều dài 10 cm.
- Tiết diện ngang của bất kỳ sợi dây nào không bị giảm quá 25%.
- Sau khi nối phải đo và ghi lại điện trở các mối nối, khoá néo và các mối nối khác

+ Tất cả chỗ nối và sửa chữa dây dẫn phải cách khoá đỡ một khoảng cách tối thiểu là 25 m. Trong mỗi khoảng cột chỉ cho phép không nhiều hơn một mối nối.

Yêu cầu kỹ thuật :

Độ võng phải đúng theo thiết kế, đồng đều giữa các pha. Đối với khoảng néo có nhiều khoảng cột, khoảng lấy độ võng, được chọn ở khoảng cột gần mỗi đầu khoảng néo và một hoặc hai khoảng cột gần giữa khoảng néo.

Dây sau khi căng và lấy độ võng phải thẳng trơn (*không có điểm cóc, gãy, vắn trên dây*).

Các sứ phải thẳng đứng (*đối với chuỗi đỡ*) và chắc chắn theo đúng thiết kế.

Sau khi kéo dây lấy đúng độ võng theo thiết kế phải đo kiểm tra lại khoảng cách an toàn tới đất, khoảng cách an toàn của từng pha. Nếu chưa đạt phải tìm biện pháp khắc phục,

+ Dung sai độ võng:

- Cho phép sai số độ võng trong bất kỳ khoảng cột nào là ± 15 cm
- Độ chênh lệch độ võng lớn nhất giữa các pha trong bất kỳ khoảng cột nào không vượt quá 15 cm.

- Khoảng cách từ dây dẫn đến mặt đất và các công trình khác phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của quy phạm trang bị điện.

- Lực căng dây dẫn giữa các khoảng cột phải bằng nhau để các chuỗi đỡ ở vị trí thẳng đứng trong mặt phẳng nằm ngang của cột khi dây dẫn được kẹp vào khoá đỡ.

+ Khi thi công rải căng dây lấy độ võng ở các khoảng đường dây giao chéo với các công trình khác như đường bộ, đường dây thông tin phải liên hệ với các cơ quan quản lý xin giấy phép cần thiết, chuẩn bị đầy đủ nhân lực, vật tư và thiết bị thi công đầy đủ. Có phương án thi công cụ thể đã được các cơ quan có chức năng duyệt để hoàn thành công tác thi công đề ra.

+ Khi thi công qua đường dây phải cắt điện phải làm thủ tục an toàn riêng mới thực hiện thi công. Sau khi thi công phải làm tiếp địa hai đầu tại các khoảng vượt và cắt cung để đảm bảo an toàn tránh sự cố rơi dây khi thi công.

4.6. Thi công phần trạm:

Máy BA và tất cả các loại vật tư, thiết bị trong trạm trước khi lắp đặt đều phải thí nghiệm, kiểm tra nếu đạt yêu cầu kỹ thuật và được bên A chấp nhận thì mới cho lắp đặt.

Biện pháp lắp đặt trạm cắt trên cột hiện có.

4.6.1. Thi công lắp xà TBA

Trình tự lắp các bộ xà trạm tuân tự từ trên xuống dưới (lắp các xà trên đỉnh cột trước, các xà ở phía dưới sau).

Lắp xà đón dây; Lắp xà đỡ cầu chì

Lắp xà đỡ sứ trung gian; Lắp xà đỡ thiết bị TBA....

4.6.2. Thi công lắp thiết bị

a. Thi công lắp đặt thiết bị trạm (sứ, chống sét, cầu chì)

Sau khi đã lắp hoàn thiện lắp xà đỡ trạm cắt Recloser, thiết bị LBS, tiến hành lắp đặt thiết bị. Lắp thiết bị trạm tiến hành lắp lần lượt từ trên xuống tránh trường hợp người lắp trên người lắp dưới gây mất an toàn.

Lắp cầu trì SI: SI được lắp đặt từng má, trước khi cần kiểm tra kỹ SI đảm bảo không bị nứt, mẻ sứ và lau chùi vệ sinh SI. Lắp chặt các bulông bắt cầu trì vào xà sau khi căn chỉnh đúng vị trí. Điều chỉnh các má SI để thao tác thuận tiện khi đóng cắt, độ tiếp xúc các má tốt.

Lắp chống sét van: lắp chống sét sau khi máy biến áp đã được lắp đặt hoàn chỉnh vị chống sét được lắp trên mặt máy. Dùng Puly treo trên cột kéo chống sét lên vị trí lắp, lắp các bulông nối với dây tiếp địa. Khi chống sét kéo lên: chú ý không để chống sét va chạm với các vật khác, sau khi lắp xong chống sét vệ sinh, lau chùi sạch sẽ chống sét.

4.6.3. Thi công tiếp địa TBA

Tiếp địa trạm có thể thi công trước hoặc sau khi lắp thiết bị. Trình tự thi công tiếp địa như sau:

Giác mặt tiếp địa theo kích thước thiết kế.

Đào đất rãnh tiếp địa: Kích thước về chiều rộng chiều sâu chôn dây tiếp địa tuân thủ theo bản vẽ thiết kế: chú ý đến độ vát đất để tránh sụt lở rãnh trong khi thi công. Sau khi đào xong phải được nghiệm thu đạt độ sâu thiết kế mới được đóng cọc và rải dây.

Đóng các cọc tiếp địa, hàn nối dây tiếp địa với các cọc thép đã được đóng hàn nối với các dây bắt tiếp địa với các thiết bị. Chú ý các mối hàn phải đạt yêu cầu kỹ thuật và đạt yêu cầu về độ cao, chiều dài mối hàn theo thiết kế quy định.

Lấp đất rãnh tiếp địa đến mặt bằng: trong quá trình lấp cần lấp từng lớp 20-30cm, tưới ẩm nước, đầm chặt đạt 0,95.

Sau khi hoàn thiện phải dùng thiết bị để đo kiểm tra điện trở tiếp đất của hệ thống tiếp địa trạm, nếu không đạt được trị số $R \leq 4\Omega$ phải lập danh sách báo cáo ngay cho bên A và thiết kế biết để có thiết kế bổ xung xử lý và Nhà thầu sẽ thực hiện theo yêu cầu thiết kế.

4.6.4. Đo kiểm tra, thí nghiệm hệ thống thiết bị trạm:

Sau khi thi công xây lắp hoàn thành các TBA, Nhà thầu sẽ tiến hành thí nghiệm hiệu chỉnh toàn bộ thiết bị trạm, gồm:

Thí nghiệm máy biến áp, chống sét, SI, toàn bộ các thiết bị trong tủ điều khiển và đo tiếp địa trạm. Công việc được tiến hành trước khi báo cáo hợp đồng nghiệm thu kỹ thuật xem xét.

Nếu phát hiện các khiếm khuyết:

Nhà thầu sẽ chủ động khắc phục nếu thuộc phạm vi và quyền hạn của nhà thầu. Nhà thầu báo cáo cho bên A các khiếm khuyết vượt quá phạm vi, quyền hạn xử lý của mình, để có biện pháp xử lý.

CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG

- Bảng dự kiến tiến độ thi công công trình (theo ngày)

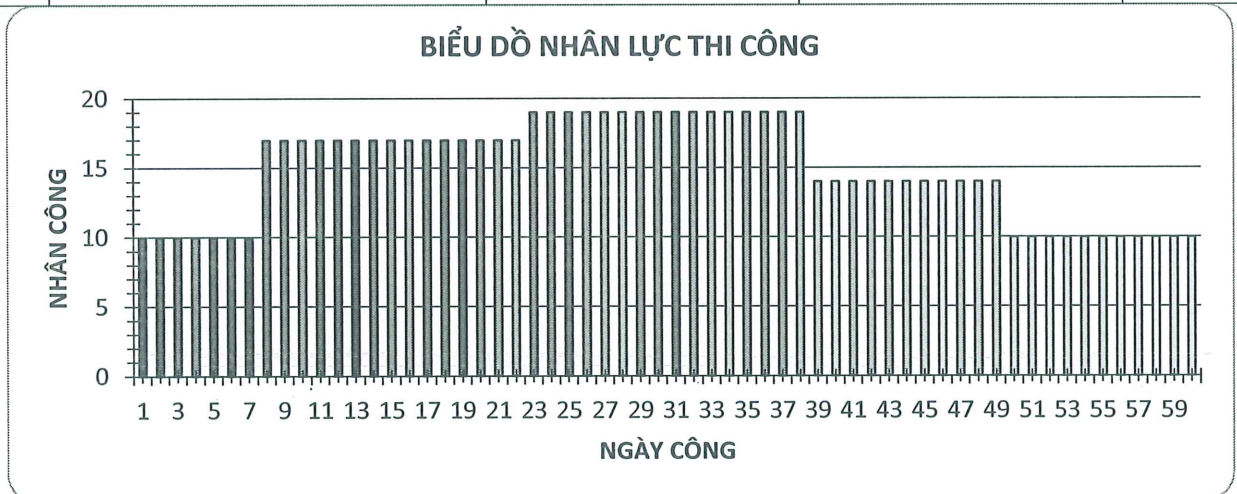
TT	Tên công việc	Thời gian thi công (ngày)					
	Chuẩn bị công tác	10	20	30	40	50	60
I	Phần đường dây						
1	Làm Móng						
2	Dựng cột	█	█	█			
3	Lắp sứ và phụ kiện				█	█	
4	Căng dây lấy độ võng					█	
5	Nghiệm thu bàn giao						█
II	Phần Trạm						
1	Xây dựng kết cấu T/C	█	█				
2	Lắp đặt vật tư, thiết bị			█	█		
3	Thí nghiệm, hiệu chỉnh				█	█	
4	Nghiệm thu bàn giao						█

CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG

6.1. Biểu đồ nhân lực.

- Căn cứ vào khối lượng công việc, kế hoạch và khả năng thi công của Công ty Xây lắp. Dự kiến thi công trong vòng 02 tháng.

-	Nội dung công việc	Thời gian thi công		Ghi chú
		Tháng 5/2026	Tháng 7/2026	
1	Chuẩn bị mặt bằng thi công	—		
2	Thi công phần móng	—————		
3	Thi công phần cột, xây lắp phần trạm	—————	—————	
4	Thi công phần lắp đặt thiết bị		—————	
5	Thử nghiệm, nghiệm thu, bàn giao, khánh thành, thanh quyết toán		—————	



6.2. Bảng dự trù phương tiện xe máy thi công.

STT	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Số lượng
1	Cần cẩu tải trọng ≥ 10 tấn	1
2	Máy trộn bê tông ≥ 250 lít	1
3	Đầm bê tông (các loại) 0,8kW	1
4	Máy hàn điện $\geq 2,5$ KW	1
5	Tìpo tay gạt 2 tấn	2
6	Pa lăng xích 5 tấn	2
7	Máy phát điện diesel di động ≥ 7 kVA	1
8	Ô tô tải (2,5-15 tấn)	1
9	Máy hãm dây 10 tấn	1
10	Tời dụng cột	1
11	Máy ép dầu cốt	1

CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

7.2. An toàn lao động

- Trong quá trình thi công phải tuân thủ các quyết định về kỹ thuật an toàn trong công tác xây dựng, cụ thể phải đảm bảo Quy trình an toàn điện của Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 959 EVN/KTAT ngày 09 tháng 8 năm 2018 và các quy định an toàn khác của Nhà nước ban hành.

- Khi thi công có đủ hồ sơ thể hiện các biện pháp yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường và từng vị trí công trình. Trong thiết bị an toàn cho con người còn có thiết bị che mưa, che nắng, đảm bảo đầy đủ ánh sáng, nước, y tế. Trước khi thi công tổ chức cho cán bộ, công nhân học tập các biện pháp an toàn và cung cấp cho cán bộ, công nhân đầy đủ các trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giày, mũ, găng tay...

- Tất cả công nhân làm việc trên cao đều phải mang dây an toàn, với điều kiện sức khoẻ tốt, bảo đảm thi công. Dụng cụ làm việc trên cao phải có túi đựng đồ nghề. Tại hiện trường làm việc phải bố trí nhân viên y tế thường xuyên túc trực để kịp thời xử lý các trường hợp xảy ra.

- Hàng ngày trước khi làm việc đội trưởng, cán bộ kỹ thuật, tổ trưởng kiểm tra lại tình trạng của tất cả các bộ phận thi công, kiểm tra đạt yêu cầu xong mới cho công nhân làm việc. Trong khi làm việc bất kỳ công nhân nào phát hiện thấy nguy hiểm mất an toàn, phải ngừng làm việc và báo ngay cho cán bộ kỹ thuật hoặc đội trưởng xử lý.

- Áp dụng mọi biện pháp để phòng cháy, chữa cháy.

- Biện pháp an toàn sử dụng dụng cụ cầm tay theo TCVN 5308-91.

- Không để cho công nhân làm việc trong những điều kiện mất vệ sinh, độc hại, nguy hiểm.

- Bố trí cán bộ y tế chuyên trách tại hiện trường, thực hiện nghiệp vụ bảo hiểm.

- Trong quá trình thi công phải được đặc biệt chú ý, tránh tai nạn do:

+ Ngã từ giàn giáo cao, thang rơi xuống.

+ Ngã trong khi kéo tải nặng.

+ Ngã do trượt.

+ Ngã do lắp dựng giàn giáo, lắp dựng cột.

+ Do các vật rơi và lăn theo dốc.

+ Ném các vật từ trên cao xuống.

+ Lún sạt nền đất.

+ Từ các vật liệu mang vác bằng tay.

+ Sử dụng lửa và các vật liệu dễ cháy nổ.

- Tất cả công nhân tham gia thi công công trình đều được học tập các quy trình quy phạm, kiểm tra sát hạch, phải có thẻ an toàn và được trang bị trang phục bảo hộ lao động đúng quy định.

a. Biện pháp an toàn khi làm việc trên cao.

Những người làm việc trên cao từ 3m trở lên phải có đầy đủ sức khỏe, có giấy chứng nhận sức khỏe của cơ quan y tế, đã được học tập, kiểm tra quy trình đạt yêu cầu và được cấp thẻ trèo cao.

Những người làm việc trên cao phải tuân theo các mệnh lệnh và các biện pháp an toàn do người phụ trách, cán bộ kỹ thuật chỉ dẫn.

Nghiêm cấm bố trí những người uống rượu, bia, không đủ sức khỏe làm việc trên cao.

Khi làm việc trên cao, quần áo phải gọn gàng, đội mũ bảo hộ và đeo dây an toàn. Dây an toàn phải mắc vào Những điểm cố định chắc chắn.

Khi làm việc trên cao phải có túi đựng dụng cụ thi công và được treo vào điểm cố định.

Cấm đưa dụng cụ, vật liệu lên cao hoặc từ trên cao xuống bằng cách tung, ném mà phải dùng dây buộc để kéo lên hạ xuống thông qua các puli, người ở dưới giữ dây phải đứng xa chân cột.

b. Biện pháp an toàn khi đào đất hố móng.

Tùy theo cấp đất ở từng vùng mà quyết định hệ số mở ta luy. Nếu đất dễ sụt lở thì phải thực hiện các biện pháp chống lở.

Những chỗ nghi ngờ có đường cáp hoặc đường ống dẫn nước nằm phía dưới, không được dùng cuốc mà phải dùng xẻng để tiếp tục đào.

Khi đào hố móng, rãnh tiếp địa ở khu vực nhiều người và phương tiện giao thông qua lại phải đặt biển báo, ban đêm phải có đèn báo tín hiệu.

Khi đào đất phải dùng cuốc, mai, xẻng đã được chêm cán chắc chắn. Phải kiểm tra dụng cụ trước khi sử dụng.

Khi đào đất gặp các đường ống ngầm hoặc các công trình ngầm, yêu cầu phải ngừng ngay công việc đồng thời báo cáo với ban chỉ huy công trường có biện pháp xử lý.

Khi gặp bom mìn phải giữ nguyên hiện trường cử người canh gác đồng thời báo cáo với chính quyền sở tại có biện pháp xử lý.

c. Biện pháp an toàn khi đúc móng cột.

Trong quá trình trộn bê tông bằng máy trộn, không được đưa tay hoặc dụng cụ thi công vào trong gầu chứa cốt liệu khi máy đang quay.

Khi đổ bê tông phải xem có người đứng dưới hồ móng hay không mới tiến hành đổ bê tông xuống.

d. Biện pháp an toàn lắp dựng cột.

Tất cả các thiết bị dùng trong việc dựng cột như tời, tó, pa lăng, puli, múp, dây cáp, móc khoá cần phải được kiểm tra kỹ về khả năng chịu lực, chất lượng và số lượng khi sử dụng.

Cắm bố trí dây néo trụ leo, dây néo cột tạm bằng qua đường giao thông.

Khi dựng cột gần đường dây cao, hạ áp đang có điện phải đảm bảo khoảng cách từ cột đang dựng đến đường dây có điện, lớn hơn chiều dài của cột để nếu cột đổ không chạm tới đường dây đang có điện. Phải cắt điện đường dây đang vận hành nếu khoảng cách ngắn hơn chiều dài cột đang dựng. Các dây néo cột tạm không được bố trí phía dưới đường dây đang vận hành.

Chỉ được phép dựng cột khi đã thi công xong phần tiếp địa.

Trong quá trình dựng cột cấm không cho người đứng hoặc đi lại dưới chân cột đang dựng, gần các sợi dây cáp đang làm việc.

e. Biện pháp an toàn khi kéo rải căng dây.

- Trước khi kéo rải căng dây phải kiểm tra phần cột đã chắc chắn chưa. Kiểm tra dụng cụ như dây cáp, khoá, puli ...

- Bố trí người bảo vệ tại các vị trí có các điểm giao chéo, giàn giáo đỡ dây, đường giao thông.

- Giàn giáo vượt chướng ngại vật phải đủ khoảng cách an toàn, đồng thời phải được néo giữ chắc chắn và được nối đất an toàn (đối với các giàn giáo thép).

- Thống nhất các tín hiệu liên lạc khi căng dây.

- Rải dây vượt đường giao thông phải có biển báo và rào chắn theo quy định.

- Khi kéo căng dây vượt đường dây đang vận hành yêu cầu phải cắt điện trong suốt thời gian thi công.

- Do đường dây thi công song song và giao chéo với một số đường dây đang vận hành, do vậy khi căng dây xong một khoảng néo yêu cầu:

+ Dùng dây tiếp đất, nối đất an toàn và chỉ được phép tháo dây nối đất khi các công tác trên đường dây đã hoàn thiện. Khi tháo dây nối đất cần lưu ý trình tự tháo dây theo đúng quy trình kỹ thuật an toàn.

- Chỉ được phép tháo dây néo tạm khi lấy độ võng trong các khoảng néo khi khoảng néo kề đã căng độ võng xong.

f. Biện pháp an toàn khi vận chuyển dụng cụ, vật liệu, thiết bị.

Ôtô dùng để vận chuyển thiết bị, nguyên vật liệu phải biết rõ trọng tải, không được chở quá trọng tải cho phép, khi xe dừng hẳn mới được xếp dỡ hàng. Vật liệu

xếp trên xe không được thò ra ngoài thành xe, nếu công kèn phải chèn buộc chắc chắn.

Khi chuyên chở các vật liệu dài hơn thành xe phải buộc vào đầu cuối của vật liệu cờ đỏ hoặc một tín hiệu nào đó. Khi xe chạy qua chỗ ngoặt phải chú ý người qua lại hai bên lề đường. Chở Những vật liệu, thiết bị cao hơn thành xe phải chú ý khi đi qua đường dây điện, thông tin, găm cầu, cành cây và đường có nhiều mấp mô, xe phải giảm tốc độ.

Các xe thô sơ do người kéo khi chuyên, chở vật liệu nặng, công kèn phải buộc dây chắc chắn. Qua các đường công xuống dốc phải đi chậm. Khi xe chở nặng lên dốc phải có gỗ chèn bánh xe.

Đòn gánh, đòn khiêng, đòn trượt, bằng gỗ hay bằng tre phải tốt, chắc chắn. Khi dùng đòn để lật cột phải chú ý đòn bật chở lại vào mặt, không được dùng tre, gỗ mục để khiêng, gáng vật nặng. Khi 2 hay nhiều người cùng khiêng một vật nặng phải thống nhất cùng một bên vai.

Khi lôi kéo Những vật nặng, dài như cầu kiện thép, tó, sắt... lên cao hay xuống thấp phải chú ý kiểm tra dây cáp nâng vật thật chắc chắn, người kéo phải có chỗ đứng thật vững chắc. Nếu dùng tời kéo phải chú ý trục quay, dây cáp, khoá hãm trước khi quay tời.

Lúc đang kéo vật nặng lên cao hay xuống thấp tuyệt đối không cho phép người đi lại hay đứng dưới, đề phòng vật rơi xuống gây tai nạn.

7.3. Biện pháp phòng chống cháy nổ:

a. Các biện pháp phòng cháy nổ.

- Thực hiện nghiêm chỉnh về pháp lệnh phòng chống cháy nổ.
- Không được mang các vật dễ cháy nổ vào công trường.
- Có các biển báo cấm lửa ở Những nơi dễ cháy.
- Các công trình tạm có khả năng gây cháy (như nhà bếp, kho bãi ...) bố trí ở cuối hướng gió, ở các vị trí thấp và phải có nội quy phòng cháy chữa cháy.
- Sử dụng các vật liệu khó cháy như tôn, khung nhà thép, tường bao quanh bằng tôn ... để làm các công trình tạm có khả năng hay gây cháy.
- Tuyên truyền, giáo dục vận động mọi người nghiêm chỉnh chấp hành các nội quy an toàn phòng cháy chữa cháy.
- Có các hình thức khen thưởng và kỷ luật nghiêm minh.

b. Các biện pháp chữa cháy:

- Khi xảy ra cháy dùng keng hoặc trống (hoặc bất cứ dụng cụ phát âm thanh nào đánh liên hồi).
- Điện thoại báo cho đơn vị PCCC nơi gần nhất biết địa điểm cháy.

- Khi xảy ra cháy ở khu vực có điện phải kịp thời ngắt cầu dao.
- Đối với các đám cháy như xăng, dầu phải dùng bình CO₂.