

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ

LIÊN DANH CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG TRƯỜNG
THI VÀ CÔNG TY CỔ PHẦN E & P

Công trình:

XÂY DỰNG ĐƯỜNG DÂY 22KV CẤP ĐIỆN CHO CCN THÁI
THẮNG – HOÀNG HÓA

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

TẬP I

THUYẾT MINH TỔ CHỨC XÂY DỰNG

QUYỂN 1.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

Chủ nhiệm dự án : Trịnh Quốc Dân

Chủ trì thiết kế điện: Mai Văn Diễn

Thanh Hóa, ngày tháng năm 2025

CÔNG TY CPTV VÀ XD TRƯỜNG THI



GIÁM ĐỐC

Bùi Đình Tú

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ

LIÊN DANH CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG TRƯỜNG
THI VÀ CÔNG TY CỔ PHẦN E&P

Công trình:

XÂY DỰNG ĐƯỜNG DÂY 22KV CẤP ĐIỆN CHO CCN THÁI
THẮNG – HOÀNG HÓA

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG: HUYỆN HOÀNG HÓA, TỈNH THANH HÓA

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

TẬP I

THUYẾT MINH TỔ CHỨC XÂY DỰNG

QUYỂN 1.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

NĂM 2025

GIỚI THIỆU

NỘI DUNG BIÊN CHẾ HỒ SƠ

Thuyết minh báo cáo kinh tế kỹ thuật công trình: “*Xây dựng đường dây 22kV cấp điện cho CCN Thái Thắng - Hoàng Hóa*” được biên chế theo quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 03 tháng 11 năm 2017 của Tập đoàn Điện lực Quốc Gia Việt Nam với các nội dung sau:

Tập I: Thuyết minh - tổ chức xây dựng.

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

Quyền I.2: Tổ chức xây dựng.

Quyền I.3: Đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị

Tập II: Các bản vẽ.

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

Nội dung quyền I.2: Tổ chức xây dựng.

CHƯƠNG 1 : CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

Báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình: “*Xây dựng đường dây 22kV cấp điện cho CCN Thái Thắng - Hoàng Hóa*” được lập trên cơ sở:

Căn cứ Quyết định của Tập đoàn Điện lực Việt Nam số 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017 ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối đến cấp điện áp 35kV trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt Nam;

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

Căn cứ Quyết định số 50/QĐ-EVN ngày 18/04/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam V/v công bố suất vốn đầu tư xây dựng công trình lưới điện phân phối cấp điện áp 35kV;

Căn cứ công văn số 1977/EVNNPC-THHĐTV ngày 26/04/2022 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc V/v triển khai thực hiện suất vốn đầu tư xây dựng công trình lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV của EVN;

Căn cứ Quyết định của Tổng công ty điện lực miền Bắc số 318/QĐ-EVNNPC ngày 03/02/2016 ban hành tạm thời bộ tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng công ty điện lực miền Bắc;

Căn cứ văn bản của Tổng công ty điện lực miền Bắc số 2016/EVNNPC-KT+KH+ĐT ngày 23/05/2017 về đấu nối hotline lưới điện 22kV;

Căn cứ Quyết định số 1468/QĐ-EVNNPC ngày 27/5/2019 V/v Phê duyệt đơn giá lắp đặt, sửa chữa đường dây và trạm biến áp đang mang điện (hotline) tới cấp 22kV;

Căn cứ văn bản số 4450/EVNNPC-KT ngày 08/10/2019 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc V/v triển khai các biện pháp phục vụ QLVH và ngăn ngừa sự cố đầu cấp trung áp;

Căn cứ văn bản số 3003/EVNNPC-KT ngày 16/6/2020 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc V/v Ban hành tạm thời một số tiêu chuẩn kỹ thuật vận hành trên lưới;

Quyết định số 62/QĐ-EVN ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật MBA phân phối đến 35kV;

Quyết định số 63/QĐ-EVN ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật recloser điện áp 22kV và 35kV;

Quyết định số 64/QĐ-EVN ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật dao cắt có tải điện áp 22kV và 35kV;

Quyết định số 437/QĐ-EVN ngày 20/12/2019 sửa đổi bổ sung 03 tiêu chuẩn kèm theo các QĐ 62,63,64;

Văn bản số 6026/EVNNPC-KT ngày 27/12/2019 của Tổng Công ty Điện lực Miền Bắc về việc sửa đổi, bổ sung 04 Tiêu chuẩn cơ sở của EVN;

Văn bản số 5841/EVNNPC-KT ngày 29/12/2017 và số 5754/EVNNPC-KT ngày 17/12/2019 ban hành, hướng dẫn thực hiện QĐ62,63,64/EVN và QĐ 437/EVN;

Văn bản số 1424/EVNNPC-VT+KT ngày 17/4/2018 và số 4048/EVNNPC-VT+KT ngày 16/9/2019 quy định lấy mẫu thử nghiệm xác suất một số loại VTTB;

Căn cứ quyết định số 1184/QĐ-EVN ngày 31/8/2021 về việc ban hành quy định về công tác quản lý kỹ thuật trong tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ công văn số 5313/EVNNPC-KT ngày 20/9/2021 về việc V/v áp dụng tiêu chuẩn cơ sở của EVN kèm theo quyết định số 104/QĐ-HĐTV; 105/QĐ-HĐTV; 106/QĐ-HĐTV; 107/QĐ-HĐTV; 108/QĐ-HĐTV; 109/QĐ-HĐTV; 110/QĐ-HĐTV; 111/QĐ-HĐTV; 112/QĐ-HĐTV; 113/QĐ-HĐTV; 114/QĐ-HĐTV; 115/QĐ-HĐTV về việc ban hành 12 tiêu chuẩn cơ sở;

Quyết định số 2185/QĐ-UBND ngày 11/06/2018 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt Hợp phần II quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung và hạ áp sau các trạm 110kV thuộc Dự án “Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035”;

Nghị quyết số 113/QĐ-EVNNPC ngày 29/3/2021 của HĐTV EVNNPC về việc Đề án “Thiết kế định hướng phát triển lưới điện trung, hạ áp giai đoạn 2021-2025” cho các Công ty Điện lực;

Căn cứ Quyết định số 1470/QĐ-EVNNPC ngày 17/06/2021 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc thông qua đề án “Thiết kế định hướng phát triển lưới điện trung hạ áp giai đoạn 2021-2025”;

Căn cứ Quyết định số 512/QĐ-EVNNPC ngày 19 tháng 3 năm 2025 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc phê duyệt danh mục và tạm giao KHV công trình ĐTXD bổ sung năm 2025 cho Công ty Điện lực Thanh Hóa.

Căn cứ Quyết định số 770/QĐ-PCTH ngày 29/3/2025 của Công ty Điện lực Thanh Hóa Về việc Phê duyệt Kế hoạch lựa chọn nhà thầu (phần Khảo sát, tư vấn thiết kế) dự án “Xây dựng đường dây 22kV cấp điện cho CCN Thái Thắng - Hoàng Hóa”;

Căn cứ Quyết định số 805/QĐ-PCTH ngày 31/3/2025 của Công ty Điện lực Thanh Hóa Về việc Phê duyệt dự toán gói thầu Khảo sát, tư vấn thiết kế dự án “Xây dựng đường dây 22kV cấp điện cho CCN Thái Thắng - Hoàng Hóa”;

Căn cứ Quyết định số /QĐ-PCTH ngày /03/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Thanh Hóa về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát, nhiệm vụ thiết kế, dự toán chi phí khảo sát, chi phí lập BCKTKT công trình “Xây dựng đường dây 22kV cấp điện cho CCN Thái Thắng - Hoàng Hóa”;

Căn cứ Quyết định số /QĐ-PCTH ngày /03/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Thanh Hóa về việc phê duyệt phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng công trình “Xây dựng đường dây 22kV cấp điện cho CCN Thái Thắng - Hoàng Hóa”;

Căn cứ Hợp đồng tư vấn số 02/4/25/TVTK512/PCTH-TT&EP được ký ngày 28/04/2025 giữa Công ty Điện lực Thanh Hóa với Liên danh Công ty cổ phần tư vấn và xây dựng Trường Thi- Công ty cổ phần E&P về việc khảo sát, lập BCKTKT dự án: “Xây dựng đường dây 22kV cấp điện cho CCN Thái Thắng - Hoàng Hóa”;

Quyết định số: 1142/QĐ-EVN ngày 16/8/2021 của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác khảo sát phục vụ thiết kế các công trình điện áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ các văn bản thỏa thuận với các địa phương về hướng tuyến đường dây trung áp của công trình: “*Xây dựng đường dây 22kV cấp điện cho CCN Thái Thắng - Hoàng Hóa*”.

Căn cứ Phương án đầu tư dự án “*Xây dựng đường dây 22kV cấp điện cho CCN Thái Thắng - Hoàng Hóa*” do Công ty Điện lực Thanh Hóa lập.

Căn cứ vào quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội khu vực huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

- Hiện trạng nguồn, lưới điện và thực trạng sử dụng điện của khu vực huyện Hoàng Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

Các Luật, Nghị định và Thông tư liên quan:

- Căn cứ Bộ Luật Dân sự số 91/2015/QH13 của Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ngày 24/11/2015;

- Căn cứ Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023 của Quốc Hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Chính phủ về quản lý, thanh

toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

Thông tư số 96/2021/TT-BTC ngày 11/11/2021 của Bộ Tài chính quy định về hệ thống mẫu biểu sử dụng trong công tác quyết toán;

Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện; và Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP;

Căn cứ Quy trình An toàn Điện;

Căn cứ vào các quy trình quy phạm trang bị điện hiện hành. Tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737 - 2020 do Bộ xây dựng ban hành.

Căn cứ quyết định số 62/QĐ-EVN ngày 05 tháng 05 năm 2017 về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến áp phân phối điện áp đến 35kV trong Tập đoàn điện lực Quốc Gia Việt Nam.

Quyết định số: 1142/QĐ-EVN ngày 16/08/2021 của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam về việc ban hành “Quy định về công tác khảo sát phục vụ thiết kế các công trình áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam”.

Căn cứ quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 3 tháng 11 năm 2017 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong tập đoàn Điện lực Quốc Gia Việt Nam.

Căn cứ quyết định số 580/QĐ-EVN ngày 20 tháng 4 năm 2020 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung một số Quy định công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 3 tháng 11 năm 2017 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam

Căn cứ Quyết định số: 1882/QĐ-EVN NPC ngày 18/6/2015 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc về việc: Ban hành Quy chế tạm thời phân cấp đầu tư và thực hiện đầu tư trong Tổng Công ty Điện lực miền Bắc;

Căn cứ tình hình vận hành và công tác kiểm tra định kỳ các đường dây trung thế của Công ty Điện lực Thanh Hóa;

Một số thông tư hiện hành khác của Chính phủ.

Các văn bản liên quan khác.

CHƯƠNG 2 : ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

2.1. ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH

2.1.1. Đặc điểm tuyến đường dây

- Xây mới tuyến đường dây trung áp, trong đó:
 - + Xây mới 0,899km tuyến đường dây cáp ngầm 24kV trong đó cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/ PVC-FR/W-12.7/22(24)kV-3x300mm² dài 0,154km; Cáp Al/XLPE/CTS/PVC/DSTA/PVC-W-Fr- 12.7/22(24)kV 3x400sqmm dài 0,745km.
 - + Xây dựng 2,986km tuyến ĐDK 22kV dây dẫn AC185/24 kết cấu mạch kép, treo dây 1 mạch (có dây chống sét).
 - + Lắp mới 03 bộ cầu dao phụ tải 24kV-630A
- Kiểu: Đường dây trên không.
- Số mạch: 01 mạch cho đường dây cải tạo;
- Dây dẫn: Dây nhôm lõi thép bọc cách điện ACSR185/24 và cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/ PVC-FR/W-12.7/22(24)kV-3x300mm² ; Cáp Al/XLPE/CTS/PVC/DSTA/PVC-W-Fr- 12.7/22(24)kV 3x400sqmm.
- Cách điện: Cách điện đứng cho đường dây sử dụng sứ linepost, ghé cách điện sử dụng sứ gốm (VHD-24), cách điện néo sử dụng loại chuỗi néo đơn và kép Polymer (CN-24).
- Xà - giá: Thép CT3 mạ kẽm nhúng nóng (chiều dày tối thiểu 80μm);
- Cột: Sử dụng cột bê tông ly tâm loại: 18m, 20m cột được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN-5847-2016.
- Móng: Bê tông cốt thép mác 150# đúc tại chỗ và mác 150# đúc sẵn cho các vị trí đặc biệt (ngập nước).
- Tiếp địa: Sử dụng loại hỗn hợp cọc tia RC-2 đảm bảo điện trở nối đất theo quy định hiện hành.

2.2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÌNH KHU VỰC XÂY DỰNG

Dự án được triển khai trên địa bàn các xã Hoàng Đồng, Hoàng Thái, Hoàng Thắng huyện Hoàng Hóa – tỉnh Thanh Hóa với vị trí địa lý như sau:

Huyện Hoàng Hóa nằm ở phía đông của tỉnh Thanh Hóa, nằm cách thành phố Thanh Hóa khoảng 15 km, cách trung tâm thủ đô Hà Nội khoảng 155 km, có vị trí địa lý:

- Phía đông giáp vịnh Bắc Bộ với đường bờ biển dài khoảng 12 km
- Phía tây giáp huyện Yên Định và huyện Thiệu Hóa
- Phía nam giáp thành phố Thanh Hóa và thành phố Sầm Sơn
- Phía bắc giáp huyện Hà Trung và huyện Hậu Lộc

Địa hình khu vực dự án:

- Tuyến chủ yếu đi khu vực đồng ruộng, một số đoạn tuyến cáp gằm đi dọc đường liên xã và đường nội đồng địa hình tương đối bằng phẳng. Thuận tiện cho công tác vận chuyển vật tư-thiết bị tới công trường

2.3. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT, THỦY VĂN KHU VỰC XÂY DỰNG

2.3.1. Đặc điểm địa chất đường dây

*Đặc điểm địa hình:

Nhìn chung địa hình khu vực dự án tương đối bằng phẳng, tuyến chủ yếu đi theo đường, trên hành lang lưu không của đường giao thông.

Vùng dự án thuộc đồng bằng, các lớp đất dạng sét kết, cát kết có độ gắn kết trung bình, cường độ chịu nén thấp $R = 1$ đến $1,2 \text{ kg/cm}^2$, các lớp này thường phủ trên mặt, với chiều dày lớp mỏng.

* Đặc điểm địa chất:

Về điều kiện địa chất nền móng, cơ bản đặt trong lớp đất có tính ổn định tương đối tốt.

- Các hoạt động tân kiến tạo sụt lún, bồi lấp, tái tạo địa tầng, động đất không ảnh hưởng đến việc xây dựng công trình.

- Về điều kiện địa chất nền móng có nền đất ổn định.

* Khái quát về khí tượng - thủy văn”

Khí hậu Thanh Hoá thuộc loại hình khí hậu nhiệt đới gió mùa. Một cách tổng quát, đây là vùng có nền nhiệt độ cao, mùa đông không lạnh lắm, mùa hè tương đối mát nhưng một số ngày có gió Tây khô nóng. Độ ẩm cao, mưa vừa phải, gió tương đối mạnh, có thể gặp những trận mưa lớn, bão mạnh trong mùa nóng.

Chế độ nhiệt của Thanh Hoá về cơ bản là chế độ nhiệt của nhiệt đới: nền nhiệt độ cao, biên độ ngày lớn, tuy nhiên mùa đông lạnh hơn rất nhiều so với các vùng vĩ tuyến, xét về trạng thái trung bình cũng như trạng thái cực đoan. Về các đặc trưng chủ yếu của chế độ nhiệt, khí hậu Thanh Hoá thể hiện tính trung gian giữa khí hậu Bắc Bộ và khí hậu Bắc Trung Bộ nhưng lạnh hơn các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh.

Mùa nóng ở Thanh Hoá là mùa gió Tây khô nóng và là mùa nhiều giông bão. Mùa lạnh đồng thời là mùa hanh, heo có sương giá, sương muối và ít mưa. Mùa nóng thường kéo dài 5 tháng (V - IX) với nhiệt độ trung bình tháng $> 25^\circ\text{C}$. Tháng VII là tháng nóng nhất với nhiệt độ trung bình tháng là $28,9^\circ\text{C}$. Những ngày có gió Tây khô nóng nhiệt độ cao nhất có thể $> 40^\circ\text{C}$. Sự phân bố mùa thực ra không ổn định. Có thể thấy các năm từ năm 1995 - 1998 ở tất cả các nơi nhiệt độ không khí trung bình tháng X đều vượt quá 25°C nằm trong chỉ tiêu của nhiệt độ mùa nóng.

Mùa lạnh thường kéo dài 4 tháng (XII - III) với nhiệt độ trung bình tháng $\leq 20^{\circ}\text{C}$. Tháng I là tháng rét nhất với nhiệt độ không khí trung bình tháng là $16,7^{\circ}\text{C}$. Trong mùa lạnh, tình trạng rét lạnh không phải là liên tục mà thành từng đợt tùy thuộc vào sự hoạt động của gió mùa đông Bắc. Trong mùa lạnh có ngày nhiệt độ xuống tới $4-5^{\circ}\text{C}$, nhưng cũng có ngày lên tới 30°C . từ lạnh chuyển sang nóng thường là thường là từ từ, chậm chạp, nhưng từ nóng chuyển sang lạnh có thể rất đột ngột bởi sự xâm nhập của gió mùa đông Bắc.

Độ ẩm không khí tương đối trung bình năm khá ổn định và vào khoảng 85 - 86%, nhưng các tháng thì biến động nhiều, có tháng lên tới 90%. Các tháng I, II, III do có mưa phùn độ ẩm thường lớn. Có 2 thời kỳ khô ngắn và không ổn định xảy ra vào các tháng đầu mùa hè (tháng V và VI) và đầu mùa đông (tháng X và XI). Những ngày khô hanh, ngày có gió tây khô nóng mạnh độ ẩm tương đối có thể xuống dưới 40 - 45% hoặc thấp hơn nữa.

Giá trị độ ẩm trung bình của từng thập niên một trong 40 năm qua, cho thấy sự biến động của độ ẩm tương đối trung bình là rất ít. Lượng bốc hơi tương đối lớn, nhất là vào những tháng mùa hạ, vào thời kỳ hanh heo. Thời kỳ mưa phùn lại giảm nhỏ hẳn.

- Thanh Hoá có lượng mưa khá phong phú, nơi thấp chỉ đạt dưới 1400mm/năm, nơi nhiều tới trên 2300mm/ năm, phần lớn các nơi đạt từ 1600 - 2100mm/ năm. Vùng thành phố có lượng mưa năm trung bình khoảng 1700 - 1800mm/năm, nhưng biến động rất nhiều qua các năm..

2.3.2. Đặc điểm địa chất Trạm biến áp: Không

2.3.3. Đặc điểm hóa học của nước

Khu vực thực hiện dự án: Nước không có tính ăn mòn hóa học.

2.4. KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC CHỦ YẾU

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị	Khối lượng
I	Phần đường dây trên không 22kV:		
1	Kéo rải căng dây các loại	km	8.659
2	Lắp đặt sứ các loại	quả/chuỗi	190
3	Lắp đặt xà các loại	bộ	62
4	Lắp đặt dựng cột các loại	cột	55
5	Đào lấp đổ bê tông móng	móng	45
6	Thi công tiếp địa	Bộ	45

II	Phần cáp ngầm 22kV:		
1	Kéo rải căng dây các loại	km	0.908
2	Lắp đặt sứ các loại	quả/chuỗi	-
3	Lắp đặt xà các loại	bộ	-
4	Lắp đặt dựng cột các loại	cột	-
5	Đào rãnh cáp	m	813
6	Thi công tiếp địa	Bộ	-
VI	Phần trạm Recloser:		
1	Lắp đặt Recloser 22kV	Bộ	01
2	Lắp đặt CDPT 22kV	Bộ	02

(chi tiết vật tư, thiết bị mời xem trong bảng kê

CHƯƠNG 3 : CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

3.1. TỔ CHỨC CÔNG TRƯỜNG

Công trình được xây dựng trên địa bàn rộng, để đáp ứng kịp thời nhu cầu sử dụng điện của các hộ dân cư cần phải tổ chức 06 đội thi công, thi công kịp theo tiến độ, tổ chức nhiều đội thi công.

Mỗi đội gồm có:

- 01 Đội trưởng chỉ huy chung.
- 01 Đội phó phụ trách kỹ thuật, an toàn.
- 01 Tổ trưởng phụ trách kỹ thuật thi công.
- Số lượng công nhân bậc 3/7 ÷ 5/7: 7 người.

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 khu vực xã các xã Hoàng Đồng, Hoàng Thái, Hoàng Thắng huyện Hoàng Hóa. Để phục vụ tốt công tác thi công, vận chuyển vật liệu đến các vị trí thi công, cần xây dựng 02 kho bãi, lán trại tạm thời cho công nhân, ban chỉ huy đội và để tập kết vật liệu cho mỗi huyện/TP. Tất cả các lán trại tạm được tận dụng từ những vật liệu sẵn có tại địa phương. Mỗi khu vực được bố trí như sau:

- Kho kín để xi măng, vật liệu điện và phụ kiện, tủ điện, thiết bị đóng cắt là 01 kho x 100m².

- 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 200m².

- Kho bãi và nhà tạm cho công nhân ở trong quá trình thi công tạm tính bằng 2% 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 bưng cốt ép, tre nứa, mái lợp cốt ép hoặc giấy dầu.

- Diện tích kho bãi được tính căn cứ vào khối lượng công việc và tiến độ thi công – (TCXD 50/72 UBXDBNN).

- Diện tích kho bãi được tính theo công thức:

$$P = Q * a * m * k$$

T

Trong đó:

Q: Trọng lượng vật liệu cần thiết trong thời gian thi công (T)

a: Hệ số cung ứng không đồng đều, phụ thuộc vào phương tiện vận chuyển.

T: Thời gian thi công (ngày)

m: Thời gian dự trữ vật liệu (ngày)

K : Hệ số sử dụng không đồng đều (lấy k= 1,3)

- diện tích cần cho mỗi loại vật liệu tính theo công thức:

$$S = \frac{p}{q \cdot \beta}$$

Trong đó:

q: Chỉ tiêu chứa hàng trên 1 m² diện tích có ích

B; Hệ số sử dụng có ích

- Kho kín:

- Diện tích chứa xi măng:

$$S = \frac{Q}{T \cdot q \cdot B} \cdot m \cdot K \cdot a = \frac{35}{35 \times 0,7 \times 3,5} \times 20 \times 1,3 \times 1,3 = 20m^2$$

- Diện tích chứa thiết bị, phụ kiện:

$$S = \frac{Q}{T \cdot q \cdot B} \cdot m \cdot K \cdot a = \frac{24}{20 \times 0,7 \times 3,5} \times 15 \times 1,3 \times 1,2 = 12m^2$$

+ Diện tích chứa máy thi công: 15m²

+ Diện tích hành lang đi lại của kho để máy thi công: 10m²

Cộng: 20+12+15+10+10 = 67 m²

Kho hở: - Kho hở dùng để chứa dây, sứ, tiếp địa, các loại vật tư - thiết bị khác.

Diện tích kho hở: 100m²

*. bố trí cổng ra vào, rào chắn biên báo:

- Bố trí bảo vệ 24/24 giờ, phía cổng ra vào có lắp đặt bảng hiệu công trình có ghi thông tin về dự án, kích thước và nội dung của biển báo được được sự thống nhất của chủ đầu tư

3.3. ĐƯỜNG TẠM THI CÔNG

Do tuyến đường dây trung áp chủ yếu đi dọc theo hành lang đường giao thông, đi cắt trên ruộng trồng lúa. Tuy nhiên các vị trí trồng chèn và thay thế trên đất trồng lúa khá gần các tuyến đường tuyến đường giao thông nông và các tuyến giao thông nội đồng nên có nên không cần làm đường tạm cho vị trí thi công cột.

3.4. NGUỒN CUNG CẤP VẬT TƯ THIẾT BỊ

- Máy biến áp, thiết bị đóng cắt, bảo vệ và các thiết bị điện khác mua tại các nhà máy sản xuất chuyên ngành tại Hà Nội.
- 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 gia công tại các xí nghiệp hoặc các cơ sở gia công có chứng nhận tiêu chuẩn chất lượng của Nhà nước.
- Xi măng, cát, đá, sỏi... sử dụng vật liệu sẵn có tại địa phương.

3.5. CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY

- Công tác vận chuyển vật tư - thiết bị được thực hiện như sau:
- Máy biến áp được vận chuyển từ Hà nội đến công trường bằng xe 5 tấn, mỗi xe 3 máy biến áp, lên xuống bằng cầu 5 tấn.
- Cột bê tông vận chuyển đến công trường bằng xe chuyên dụng, lên xuống bằng cầu 5 tấn, cột được rải thành đồng (mỗi xe 1 đồng) dọc đường theo hướng các tuyến đường dây.
- Các vật liệu điện như các thiết bị đóng cắt, dây dẫn, xà, sứ, dây néo và phụ kiện vận chuyển đến công trường bằng xe 5 tấn, bốc dỡ bằng thủ công tập kết tại các kho tạm.
- Xi măng, cát, đá khai thác tại nơi gần nhất ở địa phương xây dựng công trình và chuyển đến công trình bằng xe 5 tấn, bốc dỡ bằng thủ công tập kết tại các kho bãi tạm.

3.6. VẬN CHUYỂN THỦ CÔNG

- Do công trình xây dựng tại nhiều địa điểm khác nhau nằm trên địa bàn các xã nên công tác vận chuyển không mang tính tập trung, các vị trí xây dựng gần khu vực dân cư, phụ thuộc theo đặc điểm địa hình cụ thể.
- Cột bê tông, cát, đá, xi măng vận chuyển ngang tuyến bằng thủ công kết hợp cơ giới.

3.7. ĐIỆN NƯỚC PHỤC VỤ THI CÔNG

- Việc lắp đặt các hạng mục công trình chủ yếu là lắp đặt các chi tiết thiết bị và cấu kiện hoàn chỉnh. Vì vậy các đơn vị xây lắp phải tự túc các phương án cấp điện thi

công.

- Nguồn nước dùng cho thi công được lấy tại các sông, suối lân cận vận chuyển thủ công về các vị trí chân hồ móng.

- Nguồn nước dùng cho sinh hoạt đơn vị thi công tự liên hệ với địa phương để sử dụng nguồn nước sinh hoạt của nhân dân địa phương hoặc sử dụng máy phát.

- Điện thi công đường dây: Các tổ đều được bố trí mỗi tổ 1 máy phát điện để phục vụ chiếu sáng bảo vệ tại tuyến, bơm nước phục vụ thi công. Điện sinh hoạt hợp đồng với địa phương để lấy điện nơi gần nhất.

- Nước phục vụ cho sinh hoạt: được lấy ở các nguồn sinh hoạt của nhân dân địa phương.

+ Thoát nước:

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân trên công trường được đào rãnh đến bể chứa sau đó được dẫn sang bể lắng và được dẫn theo các rãnh ra hệ thống thoát nước chung của khu đô thị đã có.

+ Đường giao thông:

- Vị trí thi công đều nằm gần các đường giao thông nội đồng, liên xã thuận tiện cho việc vận chuyển vật tư, thiết bị thi công đến chân công trình và nhà trạm biến áp. Vì vậy không cần làm đường tạm phục vụ thi công.

+ Thông tin liên lạc:

- Trong suốt quá trình thi công, thông tin liên lạc chủ yếu bằng điện thoại di động hoặc chỉ đạo trực tiếp, và lập danh sách số điện thoại của các đơn vị: Công an khu vực, cứu hỏa, chính quyền địa phương ... được dán ngay trên bảng tin chung của BCH để đảm bảo liên lạc ngay khi cần thiết.

+ Hệ thống cứu hỏa:

- Bố trí bình bọt cứu hỏa dự trữ tại công trường.

- Lắp van xả cứu hỏa vào hệ thống cấp nước, mặt khác bố trí 2 máy bơm dự phòng cho công tác cứu hỏa.

- Bố trí lực lượng cứu hỏa dự bị: lực lượng này được học tập và huấn luyện cứu hỏa và thường xuyên có mặt tại công trường.

- Có cán bộ liên tục kiểm tra công tác phòng cháy, chữa cháy, đảm bảo đạt tiêu chuẩn hiện hành, đảm bảo sẵn sàng khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

CHƯƠNG 4 : CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH

4.1. BIỆN PHÁP CHUNG

* Cơ sở lập biện pháp thi công:

+ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

+ Quy trình kỹ thuật an toàn lưới điện trong công tác quản lý vận hành sửa chữa và xây dựng đường dây cao hạ thế, trạm biến áp ban hành theo quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 29 tháng 7 năm 2021 của Tập đoàn Điện lực Việt nam.

+ Quy phạm công tác đào đất: TCVN-4447-2012.

+ Tổ chức thi công: TCVN-4055-2012.

+ Công tác hoàn thiện trong xây dựng - thi công và nghiệm thu: TCVN 9377-2012.

+ Kết cấu gạch đá: TCVN 4085-2011.

+ Xi măng poóc lăng: TCVN-2682-2009.

+ Các tiêu chuẩn về thử xi măng: TCVN-139-1991.

+ Cốt liệu cho bê tông và vữa, yêu cầu kỹ thuật: TCVN-7570-2006.

+ Thép cốt bê tông cán nóng: TCVN-1651-2008.

+ Độ chặt của đất nền: TCVN-4201-2012.

+ Nước cho bê tông và vữa xây dựng: TCVN-4506-2012.

+ Hệ thống tiêu chuẩn ATLD. Quy định cơ bản: TCVN-2287-78.

+ Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép: TCVN-9346-2012.

+ Kết cấu bê tông cốt thép toàn khối : TCVN-9342-2012

+ Bulông, đai ốc: TCVN-1889-1976;

TCVN1897-1976.

+ Kết cấu thép gia công lắp ráp và nghiệm thu - yêu cầu kỹ thuật: 20TCN-170-2007.

+ Quy phạm trang bị điện: Phần II-Hệ thống đường dẫn điện: 11 TCN-2006

+ Quy phạm trang bị điện: Phần IV-Thiết bị phân phối và TBA: 11 TCN-2006

*** Biện pháp chung:**

Căn cứ vào địa hình khu vực công trình tuyến đường dây đi dọc theo các đường bê tông, đường nhựa và đường bờ thửa. Khoảng cách từ đường đến tuyến đường dây khoảng từ 100m-300m.

Từ đặc điểm công trình, biện pháp thi công của công trình: Máy kết hợp với thủ công và thi công thủ công.

4.2. THI CÔNG MÓNG

4.2.1 Công tác đào móng cột

a. Xác định tìm móng cột

- Chỉ sau khi xác định chính xác vị trí móng cột theo đúng đề án thiết kế và đảm bảo kỹ thuật thi công, đơn vị thi công lập hồ sơ cùng với GSKT A đồng ý chuyển bước thi công mới tiến hành cho đóng cọc xác định các vị trí đào hố móng (giác móng).

- Phần đất đào lên được san đều xung quanh miệng hố đào, cách miệng hố 0,5m, san phẳng tạo mặt bằng tập kết vật liệu đúc móng và mặt bằng thi công.

b. Mặt bằng thi công móng cột

- Trước khi đào hố móng cần phải san mặt bằng hố móng, nhằm mục đích tạo mặt bằng để tập kết vật liệu đúc móng, thi công đúc móng.

- Diện tích mặt bằng cần có để tập kết cát, đá dăm vật liệu đúc móng và mặt bằng đặt máy trộn bê tông như sau:

- Mặt bằng cho cho tập kết cát, đá sỏi: 10-15m²(tùy theo khối lượng vật liệu cho từng vị trí móng).

- Mặt bằng cho thi công có diện tích 10-12m².

c. Công tác đào hố móng cột

- Trong quá trình đào hố móng, phải căn cứ vào các mốc ngoài hố móng để xác định đúng tâm hố đào, đánh dấu phạm vi đào.

- Tùy theo cấp đất vị trí móng, hố đào theo đúng taluy của cấp đất.

- Trước khi đào móng phải làm hệ thống tiêu nước, các vị trí móng ở cao cho đào rãnh chắn nước trên cao xuống xung quanh mặt bằng móng.

- Xung quanh hố móng dọn dẹp sạch sẽ, phần đất đào lên được san đều xung quanh miệng hố đào, cách miệng hố 0,5m, đất được san phẳng tạo mặt bằng tập kết vật liệu đúc móng và mặt bằng thi công.

- Đất thừa có tạp chất gây ô nhiễm hoặc ảnh hưởng tới trồng trọt xung quanh, phải đổ ra bãi thải theo quy định, tránh đổ bừa bãi làm ngập úng các khu vực và công trình lân cận, ảnh hưởng đến việc tổ chức thi công.

- Xác định được kích thước lớp bê tông lót móng, ta đào rộng thêm 0,6m xung quanh kích thước lớp bê tông lót làm đường thi công, rãnh và hố thoát nước.
- Đáy hố móng sau khi đào xong phải dọn sạch, làm bằng phẳng, khô ráo và phải kiểm tra cao độ công trình.
- Móng cột sau khi đào xong phải được nghiệm thu nội bộ giữa các đơn vị thi công, sau đó mới nghiệm thu với giám sát kỹ thuật bên A.
- Các hố móng sau khi được nghiệm thu phải đạt yêu cầu kỹ thuật mới được phép chuyển các bước thi công.
- Số công nhân tham gia thi công đào móng là 06 người/1 vị trí.

Chú ý: Đào móng ở sườn dốc:

- Trường hợp các móng ở vị trí sườn đồi, địa hình phức tạp phải bạt mái taluy hoặc đắp đất để tạo mặt bằng thi công móng, đảm bảo có chỗ chứa vật liệu và nhào trộn bê tông.
- Đào trên sườn đồi dốc thì chiều sâu hố móng được tính từ độ sâu nhỏ nhất. Khi đó phải đảm bảo phần đất gốc bao quanh mép có độ sâu nhỏ nhất (mép taluy âm) phải có chiều rộng tối thiểu là 2m để tránh lở móng cột khi mưa to làm lở, sới đất.

4.2.2 Vật liệu đúc móng và công tác bảo quản

- Xi măng phải được bảo quản trong kho kín và sử dụng theo kiểu xoay vòng (vào trước ra sau). Xi măng được cách ly với mặt đất bằng gỗ kê có chiều dày lớn hơn 20cm. Khi xi măng đưa ra hố móng phải xếp trên nền cao có sàn kê bằng gỗ cách mặt đất 20cm, được che đậy kỹ bằng bạt tránh mưa, ẩm. Xi măng được xếp thành hàng chồng lên nhau đến 7 bao. Sau 15 ngày xi măng chưa được sử dụng đều được đào chuyển bao dưới lên trên, bao trên xuống dưới.
- Cốt thép được đánh sạch rỉ. Thép có đường kính $\leq 14\text{mm}$ có giới hạn chảy nhỏ nhất là 2100Kg/cm^2 , thép có đường kính $\geq 14\text{mm}$ có giới hạn chảy nhỏ nhất là 2700Kg/cm^2 . Thép buộc sử dụng loại thép 1mm mềm. Cốt thép và các kết cấu thép được bảo quản trong kho kín (để tránh mưa nắng) được chứa theo kích cỡ, loại và chiều dài, cách ly khỏi mặt đất bằng các gối kê vừa đủ.
- Đá, cát sử dụng đúc móng phải đúng nguồn cát đá theo thiết kế cấp phối. Trước khi đúc móng, cát phải được sàng loại bỏ các mùn, sỏi, sạn, que lẫn trong cát. Cát không được lẫn các hạt sỏi và đá dăm có kích thước lớn hơn 10mm, những hạt có kích thước từ 5mm đến 10mm cho phép lẫn trong cát không quá 5% khối lượng. Đá đúc móng phải sạch và tỷ lệ viên dẹt nằm trong giới hạn cho phép: không quá 35% khối lượng, hạt mềm yếu không quá 10% khối lượng, không lẫn đất sét cục. Cát sỏi sẽ được chứa trên

những nền cao khô ráo, sạch sẽ không lẫn đất, có ngăn cách giữa các loại để tránh tình trạng lẫn lộn cỡ hạt và nhiễm bẩn. Xung quanh bãi chứa phải có hệ thống rãnh thoát nước để phòng nước mưa từ nơi khác đổ vào bãi chứa.

4.2.3 Công tác gia công, đặt buộc cốt thép móng:

- Cốt thép móng được gia công tại xưởng gia công cơ khí được vận chuyển đến công trình bằng xe ô tô tải. Gia công cốt thép phải đảm bảo đúng thiết kế, cốt thép gia công xong phải được che phủ, để nơi khô ráo, bảo quản tránh nước mưa để không làm hỏng cốt thép.

a. Yêu cầu chung:

- Cốt thép trước khi gia công và đổ bê tông cần đảm bảo:
 - + Bề mặt sạch, không dính bùn đất, dầu mỡ và không có vẩy sắt và các lớp gỉ.
 - + Các thanh thép bị bẹp, giảm tiết diện không được vượt quá giới hạn cho phép là 2% đường kính. Nếu vượt quá giới hạn này thì loại thép đó được sử dụng theo diện tích thực tế còn lại.

b. Cắt và uốn cốt thép.

- Được thực hiện bằng phương pháp cơ học.
- Phải phù hợp với hình dáng, kích thước của thiết kế. Cốt thép đã cắt uốn được tiến hành kiểm tra tại công trình.
- Các cốt thép nhúng nóng không được phép nhúng lạnh. Khi cần bẻ cong các cốt thép các cốt thép chờ, việc bẻ cong hoặc làm thẳng lại được thực hiện với điều kiện bán kính cong của các móc cong không nhỏ hơn 4 lần đường kính của cốt thép mềm hoặc 6 lần đường kính của cốt thép có cường độ cao.
- Kích thước sai lệch của cốt thép đã gia công theo bảng sau:

STT	Các sai lệch	Mức cho phép (mm)
1	Sai lệch về kích thước theo chiều dài của cốt thép chịu lực:	
	- Mỗi mét chiều dài	± 5
	- Toàn bộ chiều dài	± 20
2	- Sai lệch về vị trí điểm uốn	± 20
3	- Sai lệch về góc uốn của cốt thép	3^0

4	- Sai lệch về kích thước móc uốn	+a
---	----------------------------------	----

Trong đó: d- Đường kính cốt thép.

a- Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép.

c. Nối chồng cốt thép.

- Được thực hiện theo qui định của thiết kế. Không nối ở các vị trí chịu lực lớn và chỗ uốn cong. Trong một mặt cắt ngang của tiết diện kết cấu không nối quá 25% diện tích tổng cộng cốt thép chịu lực đối với thép tròn trơn và không quá 50% với cốt thép có gờ.

- Việc nối buộc phải thỏa mãn yêu cầu sau:

+ Chiều dài nối buộc của cốt thép chịu lực trong các khung và lưới thép cốt thép không được nhỏ hơn 250mm đối với thép chịu kéo và không nhỏ hơn 200mm đối với thép chịu nén.

+ Khi nối buộc ở vùng chịu kéo phải uốn móc đối với thép tròn trơn, cốt thép có gờ không uốn móc.

+ Dây buộc dùng loại dây thép mềm có đường kính 1mm.

+ Trong các mối nối cần buộc ít nhất là 3 vị trí có khoảng cách là 50mm (ở giữa và 2 đầu).

- Mối nối ở các thanh phải so le nhau.

- Mối nối buộc của thép bản chỉ cho phép tại những đoạn nào có trị số mô men uốn không lớn hơn 50% giá trị mô men uốn lớn nhất.

- Bảng chiều dài nối buộc cốt thép

TT	Loại cốt thép	Chiều dài nối buộc			
		Vùng chịu kéo		Vùng chịu nén	
		Dầm hoặc tường	Kết cấu khác	Đầu cốt thép có móc	Đầu cốt thép không có móc
1	Cốt thép trơn cán nóng	40d	30d	20d	30d
2	Cốt thép có gờ cán nóng	40d	30d	-	20d
3	Cốt thép cán nguội	45d	30d	20d	30d

Trong đó: d- Đường kính cốt thép.

d. Vận chuyển và lắp dựng cốt thép.

- Khi vận chuyển không làm hư hỏng và biến dạng sản phẩm. Cốt thép từng thanh cần phải buộc theo từng lô theo chủng loại và số lượng để tránh nhầm lẫn khi sử dụng.

- Các bộ phận lắp trước không gây trở ngại cho các bộ phận lắp sau.

- Có biện pháp ổn định cốt thép không để biến dạng trong quá trình đổ bê tông.

- Cốt thép cho các kết cấu đã hay đang đổ bê tông đang dở phải có biện pháp bảo vệ tránh các biến dạng và hư hỏng khác.

+ Trình tự lắp dựng cốt thép:

- Đặt buộc lớp cốt thép bản móng phía dưới theo đúng bản vẽ thiết kế.

- Đặt buộc cốt thép phía trên bản móng: Đặt buộc đai thép trụ chuẩn ngang lớp thép trên của bản móng, đặt buộc lớp cốt thép phía trên bản móng (tương tự lớp cốt thép dưới bản móng).

- Đặt buộc thanh chống giữa lớp thép trên và lớp thép dưới theo đúng bản vẽ.

- Đặt buộc đai thép trụ và các thanh chống xoắn còn lại theo kích thước bản vẽ.

- Hoàn thiện căn chỉnh các nút buộc, dùng quả dọi ngắm để kiểm tra độ chính xác của móng.

- Sau khi đặt buộc cốt thép móng phải được chủ đầu tư nghiệm thu chuyên bước thi công mới được tiến hành đúc bê tông móng.

4.2.4. Ván khuôn, đà giáo

Nhà thầu sử dụng ván khuôn thép định hình - hoặc gỗ theo TCVN: 4453-95.

a. Yêu cầu chung

- Đảm bảo độ cứng, ổn định, dễ tháo lắp, không gây khó khăn cho việc đặt buộc cốt thép, đổ và đầm bê tông.

- Cốp pha kín khít để không làm mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông đồng thời bảo vệ được bê tông mới đổ dưới tác động của thời tiết.

- Cốp pha và đà giáo được gia công, lắp dựng đảm bảo đúng hình dáng và kích thước của kết cấu.

- Cốp pha dùng cho công trình được làm bằng thép, đà giáo làm bằng tre, gỗ...

b. Lắp dựng cốp pha và đà giáo

- Bề mặt cốp pha tiếp xúc với bê tông cần được chống dính.

- Khi lắp dựng cốp pha nhà thầu sẽ cấm các móc trắc đạt hoặc có các biện pháp

thích ứng để thuận lợi cho việc kiểm tra tìm trục và cao độ của kết cấu.

- Khi ổn định cốp pha thì phải tính toán, xác định số lượng và vị trí để giữ ổn định hệ thống cốp pha khi chịu tải trọng và các tác động trong quá trình thi công.

c. Tháo dỡ cốp pha và đà giáo

- Cốp pha và đà giáo chỉ được tháo dỡ khi bê tông đã đạt cường độ cần thiết để kết cấu chịu được trọng lượng bản thân và các tải trọng tác động khác trong giai đoạn thi công sau.

- Khi tháo dỡ cốp pha và đà giáo cần tránh không gây ứng suất đột ngột hoặc va chạm mạnh vào kết cấu làm hư hại đến kết cấu đặc biệt là các cạnh, góc và các chi tiết chôn sẵn.

- Sau khi tháo dỡ cốp pha nhà thầu sẽ báo cho Chủ đầu tư để kiểm tra và khi có bất kỳ yêu cầu xử lý nào thì phải tiến hành không chậm trễ.

d. Làm sạch ván khuôn.

- Ván khuôn tiếp xúc với bê tông phải được giữ sạch sẽ và quét một lớp dầu lót thích hợp, lớp dầu này không được dính vào cốt thép và bê tông.

- Trước khi dùng lại ván khuôn được làm vệ sinh sạch sẽ, bề mặt các cạnh được làm nhẵn dùng dầu chống dính trước khi đổ bê tông. Ván khuôn trụ có cửa để đổ bê tông.

4.2.5. Công tác thi công bê tông móng cột

Quá trình đúc bê tông được thi công theo trình tự sau:

- Xác định chính xác tâm móng, tâm trụ.
- Kiểm tra độ sâu hố móng, lấy mặt bằng đáy hố móng.
- Ghép cốp pha bản bê tông lót móng.
- Tiến hành đúc bê tông lót móng.
- Định vị lại tim móng, tim trụ, phương chiều đặt cốt thép móng (Đánh dấu điểm ở lớp bê tông lót).
- Tiến hành đặt buộc cốt thép móng.
- Ghép cốp pha móng.
- Đúc bê tông móng.
- Bảo dưỡng ẩm bê tông.

4.2.6. Công tác thi công tiếp địa.

- Đào rãnh tiếp địa bằng thủ công, đúng theo yêu cầu kỹ thuật, đúng chiều sâu,

chiều dài, được đào đủ kích thước để đóng cọc tiếp địa. (rãnh tiếp địa tránh trùng với tuyến đường dây).

- Cọc, dây tiếp địa được gia công tại xưởng cơ khí, đảm bảo chất lượng kỹ thuật theo yêu cầu thiết kế, trước khi lắp đặt mời giám sát A nghiệm thu, nếu đảm bảo chất lượng thì mới được thi công. Dây tiếp địa trước khi rải phải được nắn thẳng.

- Đóng cọc tiếp địa bằng búa, đóng hết độ sâu cọc theo đúng thiết kế.

- Bắt chặt tiếp địa vào thân cột: Yêu cầu mặt tiếp xúc giữa 2 bản tiếp địa phải được ép chặt và tiếp xúc toàn bộ diện tích.

- Sau khi các bên đã thống nhất trong quá trình nghiệm thu đồng ý cho lắp đất móng cột. Lắp đất lấp rãnh dây tiếp địa không được lẫn đá, sỏi, tạp chất, mùn, cây cỏ, quá trình lắp đất tiếp địa tuân thủ như quy trình lắp đất hố móng.

- Kiểm tra trị số điện trở tiếp địa: dùng Teromet kiểm tra từng vị trí và có xác nhận của bên mời thầu. Nếu vị trí nào có trị số lớn hơn trị số cho phép thì báo ngay cho Ban A để có biện pháp giải quyết.

- Điện trở nổi đất phải đảm bảo theo thiết kế.

- Phần tiếp địa trên cột sẽ được lắp đặt sau khi xà giá được thi công sau.

4.2.7. Công tác lắp móng, đắp lóc móng.

- Trước khi lắp móng phải kiểm tra xem hố móng có nước hay không, nếu phát hiện có nước phải tiến hành bơm hết nước hố móng mới được lắp đất.

- Lắp đất móng cột: Sử dụng đất đào hố móng để lắp móng. Lắp từng lớp đất dày 20 cm, đầm kỹ, tưới nước. Đất sau khi đầm phải đảm bảo γ lắp đất = 85% dung trọng tự nhiên.

- Khi cột đã dựng và nghiệm thu ta tiến hành đắp lóc móng, đắp phải đủ kích thước theo bản vẽ. Khu vực đất trũng, đất pha cát có thể trồng cỏ bảo vệ Ta luy lóc móng.

4.3. LẮP DỰNG CỘT

4.3.1. Yêu cầu chung:

- Công tác lắp dựng cột phải được tiến hành phù hợp với từng chủng loại cột, kết cấu móng theo yêu cầu thiết kế.

- Sau khi kết cấu bê tông đảm bảo độ cứng theo quy phạm, tiến hành nghiệm thu chất lượng cột, xà. Nếu chất lượng chủng loại đúng theo thiết kế thì tiến hành lắp xà vào cột, riêng đối với cột cầu dao thì lắp xà sau khi dựng cột đã được dựng kết cấu chắc chắn với móng.

- Căn cứ vào điều kiện địa hình thi công của từng vị trí cột mà sẽ cho lắp dựng

bằng phương pháp dựng bằng thủ công.

*** Các yêu cầu chính trong quá trình dựng cột:**

Trong thi công dựng cột cần tuân thủ chặt chẽ quy trình kỹ thuật, đặc biệt là công tác an toàn. Cụ thể như sau:

- Trước khi dựng cột móng phải được lấp đầm đất ngang mặt bê tông.
- Làm vệ sinh lỗ chôn cột và phân chân cột chôn trong hố móng.
- Công nhân dựng cột bắt buộc phải có trình độ chuyên môn kỹ thuật và được đào tạo kỹ về quy trình kỹ thuật. Chỉ huy dựng cột là cán bộ kỹ thuật chuyên môn hoặc thợ bậc 5 trở lên, số thợ chính còn lại phải có trình độ bậc 3 hoặc 4. Các thợ phụ cũng phải được huấn luyện để nắm được quy trình.
- Công tác chuẩn bị dựng cột phải được chuẩn bị kỹ: Các mối buộc, các mối nối, các chốt, hồ thế, hãm tời, hãm tó và các thiết bị dựng (tời, tó, palăng, puli, múp..) phải được kiểm tra thật kỹ, đặc biệt là cáp kéo nếu đủ tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn mới được sử dụng.
- Tránh các va chạm, các thao tác giật cục, đặc biệt là không gây va chạm mạnh vào móng cột (vì có thể gây vỡ bê tông móng). Thao tác trong dựng cột phải tuân tự nhịp nhàng.
- Sau khi đã đưa cột vào hố móng cần điều chỉnh để tâm cột trùng với tâm móng, dùng dây dọi để chỉnh cho thân cột thẳng đứng, chèn ba góc của gốc cột thật chặt. Căng đều ba dây giữ ở đỉnh cột, buộc chặt, cố định các dây (góc giữa các dây là 120^0), sau đó đổ bê tông chèn móng và đầm chặt.
- Giữ cố định các dây chằng tối thiểu sau 24h mới được tháo dây.
- Trước khi dựng cột cần cho kiểm tra thân cột:
 - + Xem có bị nứt và sứt mẻ không, nếu vượt quá quy định cho phép thì loại bỏ.
 - + Nếu sứt mẻ ít, nằm trong quy định cho phép thì cho xử lý bằng cách trát vữa xi măng cát theo tỉ lệ cấp phối 1/2.
- Trước khi dựng cột mời giám sát A nghiệm thu, nếu đạt chất lượng thì mới cho thi công.

4.3.2. Lắp dựng cột bằng phương pháp thủ công:

a. Phương pháp thi công dựng cột bằng tó 3 chân:

- Dụng cụ dựng: Tó 3 chân, palăng 5 tấn, puli, cáp treo, cáp buộc cột, cáp + tăng đỡ giằng các chân tó, cáp hãm cố định ghìm đỉnh tó đường kính 11,5mm, thùng nilông, xà beng...

- Lắp dựng tó 3 chân: Tó phải được để trên mặt bằng của móng cột, nằm trên 3 đỉnh của tam giác đều, đỉnh tó được liên kết với nhau bằng chốt khoá chuyên dùng. Trước tiên định vị 2 chân ngoài của tó và nâng dần đỉnh tó lên, đẩy chân tó giữa thu dần về phía tâm hố móng cột cho đến khi tó được dựng thẳng bằng. Điều chỉnh đỉnh tó để hình chiếu vuông góc (chiều bằng) nằm sát miệng hố cột, các chân tó nghiêng 1 góc $70 - 75^0$, các bản đế chân tó ép sát mặt đất cứng sau đó dùng tăng đơ và cáp cố định 3 chân tó với nhau cố định chắc chắn 3 dây hãm đỉnh tó (điểm buộc néo cách chân tó khoảng từ 20-25m).

Chú ý: Không để chân tó có góc nghiêng quá nhỏ, có thể trượt chân tó và đổ cột.

- Dùng pully treo palăng lên sát đỉnh tó bằng cáp lựa có $\Phi 16,5-19\text{mm}$.
- Buộc chặt dây cáp treo vào cột tại vị trí cao hơn trọng tâm cột 0,8 đến 1m để khi kéo cột lên thì ngọn cột được nâng lên trước.
- Kéo Palăng để nâng dần cột lên và khi gốc cột đã nâng lên khỏi mặt đất một độ cao hợp lý thì điều chỉnh cho chân cột vào đúng hố móng, rồi hạ dần cột xuống.
- Căn chỉnh cho cột đứng tâm móng, cột thẳng đứng (bằng dây rơi).
- Chèn ba điểm cố định gốc cột (góc 120^0), cố định các dây chằng cột (được buộc trên đỉnh cột trước khi dựng) vào các cọc thép đóng chắc chắn.
- Chèn khe hở giữa móng và cột bằng bê tông đá 1x2 có cấp bền B15, đường kính viên sỏi $d=20\text{mm}$.
- Đắp đất móng cột và đầm chặt theo kích thước thiết kế.

+ *Nhân lực bố trí gồm:*

- Người chỉ huy: 01 người Tổ trưởng hoặc kỹ thuật
- Công nhân trực tiếp thi công: 06 - 12 người phải nhất thiết tuân thủ theo lệnh của người chỉ huy.

b. Phương pháp dựng cột bằng chạc tự do:

- Chọn hướng dựng cột để khi thi công được thuận tiện nhất, sau đó tiến hành đào rãnh hướng cột.
- Chọn vị trí đặt tời, chân tó và các vị trí điều chỉnh dây gió cho thích hợp , an toàn. Các vị trí người làm việc phải bảo đảm điều kiện an toàn, có nghĩa là phải nằm ngoài phạm vi bán kính dựng cột (chiều dài cột).
- Sau khi công việc chuẩn bị xong, người chỉ huy dựng cột kiểm tra lại lần cuối cùng, nếu thấy đảm bảo thì cho dựng cột.
- Khi dựng cột người chỉ huy đứng ở vị trí nằm trên đường thẳng theo hướng cột điện, hố móng và vị trí đặt tời.

- Tiếp theo người chỉ huy phát hiệu lệnh cho quay tời từ từ để dựng cột.
- Trong quá trình dựng cột người chỉ huy luôn dùng dây rọi để tra và điều chỉnh độ sai lệch của cột.
- Khi cột đã dựng ở vị trí gần thẳng đứng, người chỉ huy chú ý điều khiển quay tời từ từ để điều chỉnh cho chính xác.
- Dùng dây dọi kiểm tra độ thẳng đứng của cột theo 2 phương vuông góc. Nếu cột bị lệch so với phương thẳng đứng thì người chỉ huy ra hiệu lệnh cho người quay tời và người điều chỉnh dây gió điều chỉnh đưa cột về vị trí thẳng đứng.
- Sau khi cột dựng ở vị trí thẳng đứng, người chỉ huy kiểm tra lại lần cuối, nếu đạt yêu cầu thì cho cố định dây gió, dây tời thật chắc chắn, sau đó cho tiến hành đổ bê tông chèn chân cột.
- Bố trí nhân lực:
 - + Người chỉ huy: 01 người.
 - + Tời kéo chính: 08 người.
 - + Các vị trí dây hãm: 06 người (cho 03 vị trí)

4.3.3. Các điểm cần chú ý khi lắp dựng cột.

- Đối với các vị trí có nền đất yếu, chân chạc, chân tó, chân cầu phải được chống lún để đảm bảo quá trình dựng cột không bị nghiêng, lật. Dựng cột bằng chạc thì các cánh gà, cọc thế luôn luôn phải đảm bảo chắc chắn, nếu đất yếu không đóng được cọc thì dùng cọc xoắn để hãm tăng dây.
- Sai lệch của cột phải đảm bảo:
 - + Sai lệch của cột so với trục thẳng đứng (Dọc tuyến và ngang tuyến) (H/150)
 - + Lệch tim cột (Ngang tuyến).

Khoảng cột tới 200m:	100mm
----------------------	-------

Khoảng cột >200m:	200mm
-------------------	-------

- Khi tháo dỡ dây tăng công nhân phải thắt dây an toàn. Sau khi dựng cột xong phải bắt ngay dây tiếp địa

4.4. LẮP THIẾT BỊ, CÁCH ĐIỆN, PHỤ KIỆN

a. Bảo quản:

- Tất cả các cách điện và phụ kiện đường dây sau khi được vận chuyển về kho sẽ được bảo quản cẩn thận để tránh hư hỏng. Trong khi lắp đặt cách điện sẽ được đặt hoặc đỡ bảo vệ để tránh bị gãy và bể cong các chốt.

- Tất cả các cách điện được bảo quản đều phải sạch, sứ phải phải sáng và tất cả các phần khác không dơ bẩn và bám bụi. Chỉ được dùng khăn lau không làm xây xước vật liệu, không được dùng bàn chải sắt để làm sạch bất cứ bộ phận nào.

- Nhà thầu sẽ thay thế tất cả các cách điện, phụ kiện đúng như trong hợp đồng.

b. Lắp đặt.

*** Yêu cầu chung**

- Các loại xà được gia công và mạ kẽm nhúng nóng đảm bảo theo đúng thiết kế.

- Biện pháp thi công: Lắp bằng phương pháp thủ công.

- Lắp xà: tùy theo vị trí, địa hình, phương pháp dựng cột mà có thể chọn một trong hai cách sau:

+ Lắp trước khi dựng cột: áp dụng cho các cột đơn, phương pháp này lắp dễ dàng, nhanh chóng, an toàn, giảm thời gian làm việc trên cao nhưng lại gây khó khăn cho công việc dựng cột.

+ Lắp sau khi dựng cột: áp dụng cho các cột đơn (ở những vị trí dựng cột khó khăn), cột đôi: phương pháp này thao tác trên cao, nguy hiểm, hiệu suất lao động thấp nhưng dựng cột lại dễ dàng, thuận lợi.

- Lắp xà: đúng thiết kế, đúng vị trí, đúng hướng, các chi tiết: bu lông, ê cu, đệm đầy đủ, ren bắt chặt. Trong quá trình lắp tránh gây xây xước làm tróc lớp mạ bên ngoài.

*** Biện pháp lắp**

- Tại tuyến ĐDK việc lắp xà, sứ cách điện, phụ kiện được thi công theo phương pháp thủ công.

- Với xà, sứ cách điện, phụ kiện: được kiểm tra, vệ sinh sạch sẽ lắp đủ theo thiết kế tạo vị trí tập kết chung. Vận chuyển xà, sứ cách điện, phụ kiện đến từng vị trí cột bằng thủ công (chủ yếu là khiêng vác).

- Lắp xà, sứ cách điện, phụ kiện vào từng vị trí cột theo đúng thiết kế, kỹ thuật. Khi đưa xà, sứ cách điện, phụ kiện lên bằng cách treo pully lên ngọn cột và dùng thùng để kéo lên, với chuỗi sứ khi đưa lên có dây lái kéo chuỗi sứ khỏi va đập vào thân cột.

- Khi tiến hành thi công trên cao cần có các biện pháp thi công và cảnh báo an toàn.

*** Công tác lắp đặt sứ, phụ kiện:**

- Tại tuyến ĐDK việc lắp sứ, phụ kiện được thi công theo phương pháp thủ công.

- Với sứ và các phụ kiện: được kiểm tra, vệ sinh sạch sẽ lắp đủ theo thiết kế tạo vị trí tập kết chung. Vận chuyển cách điện đến từng vị trí cột bằng thủ công (chủ yếu là khiêng vác).

- Lắp sứ và phụ kiện vào từng vị trí cột theo đúng thiết kế, kỹ thuật. Khi đưa sứ lên bằng cách treo pully lên ngọn cột và dùng thùng để kéo lên, với chuỗi sứ khi đưa lên có dây lái kéo chuỗi sứ khỏi va đập vào thân cột.

Căn cứ vào hồ sơ thiết kế, Catalogue của các thiết bị và hồ sơ bàn bàn giao mặt bằng, kiểm tra lại tìm mốc trạm.

Vận chuyển máy biến áp vào gần cột trạm lau chùi vệ sinh, bổ sung thêm dầu máy biến thế, thay hạt chống ẩm, sau đó đẩy nắp xiết chặt bu lông hoàn chỉnh.

Tiến hành cho lắp giá máy và sàn công tác vào cột trạm, dùng cầu hoặc tời cầu MBA cũ xuống đặt lên ô tô sau đó cầu máy mới vào lắp máy vào trạm theo đúng vị trí yêu cầu của thiết kế. Bắt tiếp địa chờ sẵn vào máy biến thế và lắp hệ thống thanh cái vào sứ cao thế máy biến áp.

Lắp thu lôi vào giá đỡ, lắp dây cung tự do từ cột cuối đường dây vào trạm.

Lắp hệ thống cáp PVC máy biến áp (phía 0,4kv) vào tủ phân phối, vào aptomat tổng, xiết chặt bu lông đảm bảo tiếp xúc tốt.

Đánh dấu cáp cao thế phân pha (Đỏ, vàng, xanh) và treo biển báo tại cột trạm.

Đăng ký với Công ty Điện Lực Thanh Hóa thực hiện các công việc sau: Đo cách điện máy biến áp, kiểm tra các thông số kỹ thuật máy biến áp, đo hệ thống cáp 0,4 Cu/XLPE/PVC, thí nghiệm mẫu dầu và các thiết bị kỹ thuật khác của trạm.

- Tất cả các loại cách điện sử dụng cho lắp đặt công trình đều cho thí nghiệm, nếu đạt tiêu chuẩn kỹ thuật và được bên A đồng ý mới cho vận chuyển vào vị trí lắp đặt.

- Sau khi lắp xà bảo đảm yêu cầu kỹ thuật được bên A nghiệm thu mới cho lắp đặt các loại cách điện và phụ kiện đường dây.

- Cách điện và các phụ kiện lắp dây phải đảm bảo phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật Nhà nước hiện hành và yêu cầu kỹ thuật của nhà chế tạo.

- Lựa chọn cách điện và phụ kiện lắp dây phải tiến hành từ trước khi chuyển ra tuyến. Mỗi lô cách điện phải có tài liệu chứng chỉ kỹ thuật xuất xưởng của nhà máy chế tạo.

- Trước khi lắp ráp cách điện và phụ kiện lắp dây phải kiểm tra xem xét cẩn thận

để lựa chọn chính xác. Sứ cách điện phải đảm bảo, không có vết nứt, vỡ, và phải lau sạch sơn, xi măng cũng như bụi bẩn khác bằng dễ lau với xăng, cầm dùng bàn chải sắt để làm vệ sinh cách điện. Độ cách điện của vật cách điện phải được kiểm tra bằng megômét 2500 V và trong đó độ cách điện của mỗi cái cách điện treo hoặc đứng không được nhỏ hơn 300 Mega Ôm.

- Thông thường lắp đặt xà tiến hành trong giai đoạn lắp ráp cột và lắp cách điện trong giai đoạn dựng cột hoặc rải căng dây.

- Chân cách điện đứng phải lắp đặt chắc chắn vào xà và phải đảm bảo thẳng đứng các loại cách điện đứng lắp trên xà và cột phải ngay thẳng, loại cách điện có chân ren thì phải vặn chân ren đến hết ren.

- Những chi tiết phụ kiện lắp dây nối cách điện, kiểu treo phải dùng chốt chẻ và ở mộng ghép nối phải dùng khoá M chốt chẻ và khoá M phải bằng thép và được sản xuất tại nhà máy chế tạo phụ kiện lắp dây, cấm không được thay bằng đồng.

- Tất cả chốt chẻ và khoá M phải bố trí trên một đường thẳng hướng về phía mặt cột nếu là cột đỡ còn đối với chuỗi néo thì phải nằm về phía dưới.

4.5. RẢI CĂNG DÂY

4.5.1. Công tác chuẩn bị:

a. Yêu cầu chung.

- Khi kéo, rải dây vượt qua các đường thông tin, ĐDK 0,4kV và ĐDK-6, 10, 22, 35kV đơn vị sẽ thực hiện xin cắt điện và làm giàn giáo cho dây vượt qua đồng thời làm đầy đủ các biện pháp an toàn.

- Toàn bộ xà đã được lắp chặt bu lông vào cột, cách điện đã được lắp vào xà đúng chủng loại đảm bảo yêu cầu thiết kế và bên A chấp nhận chuyển bước thi công.

- Tiếp địa cột được bắt chặt và đảm bảo trị số cho phép.

- Hành lang tuyến dây trung áp phải được giải phóng theo nghị định: 54/NĐ- CP.

- Xác định điểm đặt lô dây. Điểm đặt lô dây nên đặt ở những điểm có nền đất chắc chắn, thuận tiện cho xe vận chuyển vào ra và cầu hạ, nâng dây. Đồng thời điểm đặt lô phải phù hợp giữa chiều dài khoảng néo, chiều dài lô dây để số dây sử dụng có số mối nối dây là ít nhất và tiết kiệm dây nhất.

- Điểm đặt máy kéo dây: thông thường là sau cột néo cuối của khoảng néo căng dây, đặt nơi có nền đất chắc. Nếu khu vực đất yếu thì có thể dùng hệ thống hố thế để chuyển hướng kéo dây .

b. Bố trí nhân lực.

Mỗi nhóm rải căng dây được bố trí từ 5 đến 10 công nhân:

- 01 công nhân được bố trí tại nơi để lô dây, nhiệm vụ nếu có tín hiệu dừng ra dây phải nhanh chóng phanh hãm lô dây dừng lại. Nếu trong trường hợp lô dây có hiện tượng mất an toàn phải nhanh chóng ra hiệu cho nhóm kéo dây dừng lại để kê chỉnh lại lô dây chắc chắn sau đó mới phát lệnh kéo tiếp.

- Nhóm treo pully trên cột và đưa dây dẫn lên pully được bố trí 02 người/1 nhóm. Nhiệm vụ là treo đúng chủng loại pully, theo dõi dây đi qua pully, nếu thấy dây trượt khỏi rãnh hoặc bị kẹt phải phát hiệu lệnh dừng kéo dây để chỉnh sửa.

- Nhóm đi kiểm tra dọc tuyến: mỗi nhóm 01 công nhân có nhiệm vụ kiểm tra dây có bị vướng, mắc hay không.

- Nhóm nối dây, ép dây bố trí 03 công nhân.

- Nhóm treo trái và lắp sứ mỗi nhóm từ 2 đến 3 công nhân có nhiệm vụ khi rải dây đến cột néo cuối của khoảng néo sẽ tiến hành bắt dây dẫn vào khoá néo, lắp khoá néo vào vào chuỗi sứ và treo trái, sau khi treo trái xong phát lệnh cho kéo dây lấy độ võng.

- Nhóm đánh dấu lấy độ võng và treo sứ vào cột néo từ 2 đến 3 người có nhiệm vụ: sau khi độ võng đạt đến độ võng cho phép thì dùng dây thép 1 ly buộc chắc chắn điểm đánh dấu. Sau đó phát lệnh hạ dây và bắt dây dẫn vào khoá néo, lắp khoá néo vào chuỗi sứ và tiến hành phát lệnh kéo dây.

- Vận hành lô, dây, máy hãm dây: 2 người.

- Vận hành tời, lô quán cáp môi: 2 người.

4.5.2. Công tác kéo rải dây dẫn - nối dây:

a. Công tác kéo rải dây dẫn:

- Tại các vị trí cột góc, cột đầu mút, cột hãm dây khi kéo dây chúng tôi bố trí tăng cường thêm cọc néo và dây néo phụ cho cánh xà và cột để tạo thế vững chắc khi kéo dây.

- Tời dây dẫn khỏi lô dây 3 - 5 vòng dây. Kiểm tra hệ thống tín hiệu để chuẩn bị kéo dây. Khi tín hiệu thông suốt không có gì vướng mắc thì phát lệnh kéo dây.

- Kéo từ từ để điều chỉnh hệ thống phanh lô dây. Khi kéo dây đến cột số đỡ đầu tiên cho kéo dây vượt qua vị trí này dài gấp 2,5 lần chiều cao của cột (tại các vị trí khác cũng tương tự như vậy) sau đó mới đưa dây qua pully. Sau khi dây ra khỏi pully cột thứ nhất thì duy trì tốc độ kéo dây 20 -30 m/phút. Điều chỉnh phanh để đảm bảo bụng dây khi thấp nhất cách mặt đất tự nhiên 25 -30 cm để tránh tổn thương dây dẫn trong khi kéo.

- Trong khi kéo dây thấy dây trôi khác thường cần thông tin kiểm tra xem có kẹt

dây, mắc vật gì không. Khi có sự cố thì phải dừng tời xử lý xong mới được kéo dây.

- Nối dây bằng ống nối theo phương pháp xoắn dây, số vòng xoắn: 4,5 vòng. Đầu cốt lẻo được thực hiện trên máy ép thủy lực theo hàm ép tương ứng.

b. Công tác nối dây, ép dây.

- Trong khi kéo rải dây do chiều dài của lô dây không phù hợp với khoảng néo do đó Nhà thầu phải tiến hành nối dây giữa các khoảng cột.

- Trong trường hợp dây dẫn đã được lấy độ võng cần tiến hành nối dây, ép dây tại các vị trí cột néo.

- Việc nối dây, ép dây Nhà thầu sẽ thực hiện theo đúng yêu cầu của nhà chế tạo và phù hợp với yêu cầu hiện hành. Nhà thầu sẽ sử dụng hàm ép, ống nối phù hợp với chủng loại dây, xoắn dây theo chiều ngược kim đồng hồ, số vòng xoắn theo số liệu của kỹ thuật, các mối ép được ép bằng máy ép thủy lực. Các mối nối, ép và khoá néo được lắp đặt hoàn thiện bằng vải (hoặc giấy) nhám để làm nhám bề mặt, không có các điểm sáng, nhọn bất thường.

- Nhà thầu sẽ nghiên cứu trước khi rải căng dây chiều dài các lô dây để tránh cho dây dẫn không phải nối tại các khoảng vượt qua nhà, đường ô tô, đường dây điện, đường thông tin, sông...

- Số mối nối, mối ép trong một khoảng cột phải tuân thủ theo quy phạm hiện hành: 11TCN- 01-2006.

- Trong quá trình thi công ép, nối dây Nhà thầu sẽ tránh: trời mưa, trời tối và nối bằng phương pháp do bên A qui định. Các mối nối, ép phải đúng tâm, dây không có hiện tượng bị đứt, các sợi dây ở lớp ngoài bị hư hỏng không quá một phần ba tổng số sợi dây lớp ngoài và vượt quá chiều dài là 10cm. Tiết diện ngang của bất kỳ sợi dây nào không bị giảm quá 25%.

- Sau khi nối ép xong chúng tôi sẽ tiến hành đo và ghi lại điện trở mối nối bằng các dụng cụ chuyên dùng.

c. Công tác căng dây lấy độ võng:

- Sau khi treo trái, công tác chuẩn bị tại vị trí néo phải đã xong, thì rút dây từ từ, chuẩn bị ngấm độ võng.

- Buộc thước ngấm: tại 2 cột của khoảng cột ngấm độ võng theo thiết kế, (thước 50x50x2500, bào nhẵn, sơn trắng - đỏ). Khi căng dây đạt độ võng đến 70% độ võng cho phép thì phát lệnh dừng lại, đợi 15 phút cho dây ổn định sau đó mới phát lệnh cho tiếp tục lấy độ võng.

- Khoảng cách từ điểm buộc thước ngấm đến mặt dưới của xà: (b)

$b = \text{Độ võng (f)} + a$

Trong đó:

a: Khoảng cách dây treo Puly tính từ mặt dưới của xà đến mặt trên của rãnh puly.

(f) Độ võng thiết kế - theo bảng căng dây của thiết kế, phụ thuộc nhiệt độ thực tế khi tiến hành căng dây (xác định bằng phương pháp nội suy).

- Khi ngắm pha trên, tịnh tiến thước lên cao = khoảng cách giữa xà trên và xà dưới.

- Ngắm độ võng: theo nguyên tắc kéo - nhả kéo, cho đến khi dây ổn định, bụng dưới của dây trùng mặt phẳng thước ngắm ở tất cả các khoảng ngắm độ võng.

- Đánh dấu điểm bắt khoá néo cuối của dây dẫn: Sau khi ngắm đạt độ võng, kéo dây ngang điểm bắt chuỗi sứ vào xà (lỗ tấp treo sứ), đánh dấu vào dây dẫn bằng sơn đỏ (hay mực bút đánh dấu, dây thép 1 ly...).

- Hạ dây xuống, điểm bắt khoá néo của là điểm cách điểm đánh dấu về phía khoảng lấy độ võng, bằng chiều dài chuỗi sứ néo và phụ kiện.

- Tiến hành bắt khoá néo treo cố định, hoàn chỉnh căng dây 1 pha.

- Lèo dây dẫn có chiều dài phụ thuộc góc lái cột néo, phải đảm bảo khoảng cách từ dây lèo đến xà không nhỏ hơn 40cm.

- Sau khi hoàn thiện kéo, rải căng dây dẫn phải tiến hành đo thí nghiệm về độ cách điện giữa các pha, pha so với đất. Nếu phát hiện khiếm khuyết trên đường trên đường dây Nhà thầu phải chủ động tiến hành sửa chữa, ngay trước khi hội đồng nghiệm thu tiến hành nghiệm thu.

- Sau khi căng dây lấy độ võng chúng tôi cho kiểm tra khoảng cách an toàn từ điểm võng nhất đến mặt đất, ghi số liệu vào nhật ký công trình. Nếu vị trí nào có khoảng cách không đảm bảo quy phạm ngành điện thì chúng tôi đề nghị chủ đầu tư và thiết kế bàn biện pháp xử lý.

+ Dung sai độ võng:

- Cho phép dung sai $\pm 15\text{cm}$ độ võng trong bất kỳ khoảng cột nào.

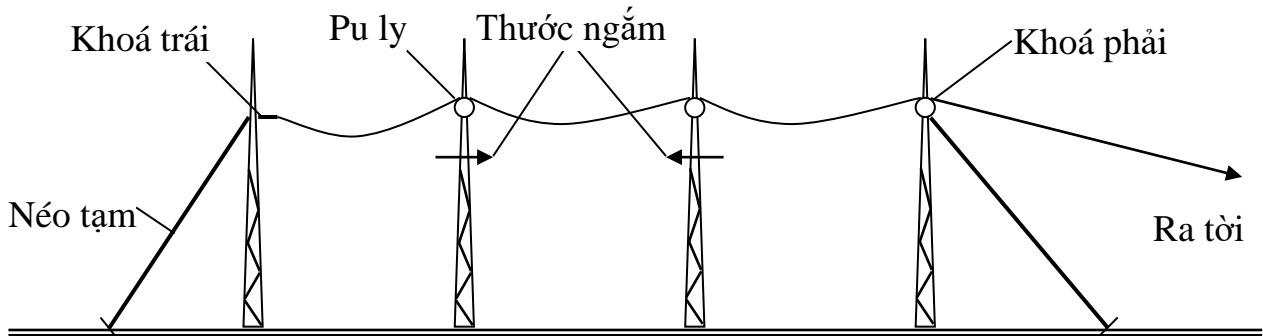
- Độ chênh lệch độ võng lớn nhất giữa các pha trong bất kỳ khoảng cột nào không vượt quá 15cm.

- Khoảng cách từ dây dẫn đến đất và các công trình khác phải đảm bảo theo yêu cầu hiện hành.

- Lực căng dây dân trong các cột đỡ phải bằng nhau để các chuỗi cách điện đỡ ở vị trí thẳng đứng trong mặt phẳng ngang của cột khi dây dẫn được kẹp vào khóa.

- Trong bất kỳ trường hợp nào nếu độ võng dây dẫn không đạt theo các yêu cầu trên nhà thầu sẽ có trách nhiệm chỉnh sửa và hoàn thiện.

Sơ đồ căng dây lấu đô võng:



d. Công tác lắp dây vào sứ đỡ:

- Kéo nâng dây khỏi Puly (bằng khoá máng để tránh tổn thương cho dây), mở khoá Puly, chuyển dây lên mặt xà. Nâng dây lên cổ sứ đỡ, vắn dây buộc cố định dây dẫn vào cổ sứ. Trình tự được thực hiện đúng như bản vẽ thiết kế và bản vẽ biện pháp thi công.

4.6. THI CÔNG PHẦN LẮP ĐẶT THIẾT BỊ MÁY CẮT RECLOSER, LBS (không thực hiện)

4.7. THI CÔNG PHẦN TRẠM BIẾN ÁP

- Cơ bản như các bước thực hiện phần đường dây trung áp
- Sau khi thực hiện công tác móng, dựng cột, tiếp địa sẽ tiến hành lắp xà và thiết bị trạm
- Phần MBA, tủ điện và xây dựng cáp hạ áp xuất tuyến thực hiện sau cùng để kết nối.

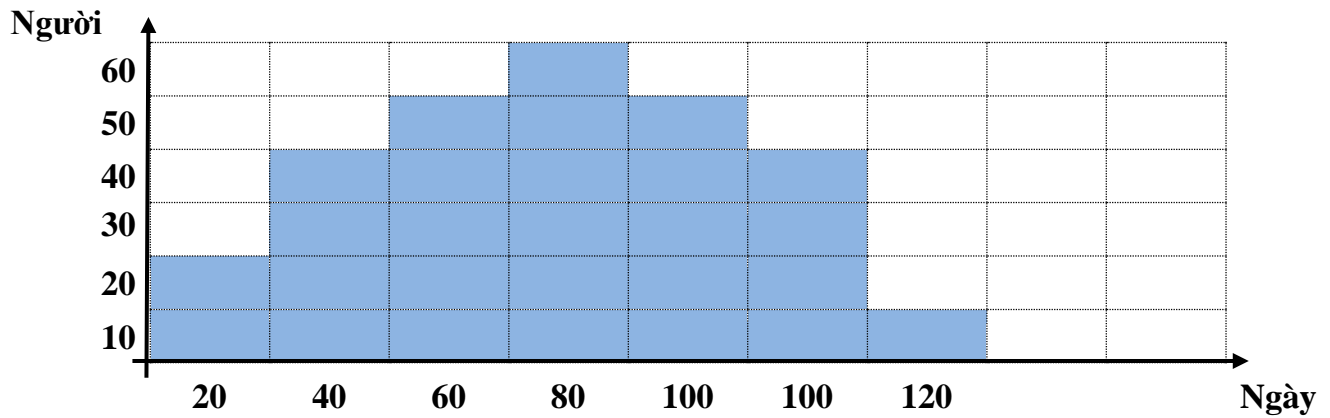
CHƯƠNG 5 : TIẾN ĐỘ THI CÔNG

- Công trình dự kiến được thi công trong quý I năm 2024 với nội dung tiến độ cụ thể như sau:

TT	Công việc	Thời gian thi công (tháng thứ)			
		1	2	3	4
1	Chuẩn bị mặt bằng	x			
2	Phóng tuyến, chia cột trung gian	x			
3	Vận chuyển vật liệu	x			
4	Thi công xây lắp		x	x	
5	Hoàn thiện, nghiệm thu bàn giao, đưa vào sử dụng.			x	(x)

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

6.1. BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC



6.2. BẢNG DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY, 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	Đảm bê tông (các loại) 0,8kW	1
4	Máy hàn điện $\geq 2,5$ KW	1
5	Tipo tay gạt 2 tấn	1
6	Pa lăng xích 5 tấn	1
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 dựng cột	1
11	Máy ép đầu cốt	1

CHƯƠNG 7 : BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

7.1. QUY ĐỊNH CHUNG VÀ NHỮNG YÊU CẦU CHUNG PHẢI THỰC HIỆN

- Phải kiểm tra sức khỏe cho những công nhân làm việc ở trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động;
- Khi thi công trên cao phải đảm bảo các biện pháp an toàn treo cao như mang mũ bảo hộ, đeo dây an toàn ... dụng cụ mang theo phải gọn gàng dễ thao tác. Không được làm việc trên cao khi trời sắp tối, khi trời có sương mù hoặc khi có gió từ cấp 5 trở lên;
- Khi tuyến ĐDK đi gần khu vực dân cư phải chú ý biện pháp an toàn thi công cho người và tài sản ở phía bên dưới;
- Khi kéo dây phải đảm bảo đúng quy trình công nghệ thi công, các vị trí neo hãm phải thật chắc chắn để tránh xảy ra tụt neo gây tai nạn. Các vị trí kéo dây vượt chướng ngại vật phải làm biển cấm, biển báo và Barie;
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị thi công trước khi vận hành. Kiểm tra kỹ các dây chằng, móc cáp trước khi cẩu lắp các cột nặng;
- Đặc điểm của việc thi công công trình là thi công ở trên cao, vận chuyển và lắp đặt các cấu kiện dài và nặng. Vì vậy trong thi công các đơn vị thi công và các đơn vị hữu quan cần tuân thủ các quy định nghiêm ngặt về an toàn lao động cho công nhân, người qua lại và phương tiện cũng như tài sản của nhân dân;
- Khi xuống hàng đặc biệt là cột điện phải chọn địa điểm rộng và có cảnh giới khi đưa cột từ trên xe xuống, đồng thời phải làm đầy đủ các quy định an toàn;
- Khi dựng cột phải có biển báo nguy hiểm cấm người qua lại và có người cảnh giới trong phạm vi an toàn dựng cột. Khi dựng cột trong khu vực có điện có khả năng cột tiếp xúc dây điện thì dù là điện cao hay hạ thế, dù dây dẫn có bọc hay không thì cần phải cắt điện mới được thi công;
- Khi thi công kéo dây dẫn cần kiểm tra kỹ dọc theo tuyến nếu có dây dẫn điện thì cần phải cắt điện nguồn trong quá trình thi công. Tuyệt đối không được kéo dây qua vùng có dây dẫn điện mang điện;
- Trong quá trình thi công đơn vị thi công cần nghiên cứu kỹ về tiến độ và đăng ký với Điện lực địa phương lịch cắt điện cụ thể, tránh cắt điện tràn lan, không kế hoạch gây ảnh hưởng đến việc sử dụng điện của nhân dân;

7.2. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG

** Những thay đổi phát sinh tại hiện trường:*

- Trong quá trình thi công có thể xảy ra một số phát sinh tại hiện trường khác với hồ sơ thiết kế do nhiều nguyên nhân khác nhau. Đơn vị thi công phải báo ngay cho Ban QLDA và đơn vị thiết kế biết để có biện pháp xử lý kịp thời. Đơn vị xây lắp không được tự ý dịch tuyến, sửa đổi kết cấu, làm thay đổi đến các yếu tố kỹ thuật của công trình;

** Những khó khăn có thể ảnh hưởng đến tiến độ thi công:*

- Có thể có những thay đổi địa hình và các yếu tố khác trên mặt bằng thi công: nhà cửa, công trình xây dựng khác... mới được xây dựng sau thời điểm khảo sát;

- Đường xá cầu cống hư hỏng sau mỗi mùa mưa lũ;

- Điều kiện thời tiết bất lợi mưa bão, lũ... làm sạt đường vận chuyển và việc vận chuyển trên đường trơn không đảm bảo an toàn...

** Khuyến nghị các biện pháp giải quyết:*

- Khi gặp phải những thay đổi phát sinh tại hiện trường, những khó khăn có thể ảnh hưởng đến tiến độ thi công, đơn vị thi công phải nhanh chóng báo cáo với chủ đầu tư tìm phương hướng giải quyết kịp thời. Sau khi có ý kiến của Chủ đầu tư, đơn vị Tư vấn sẽ có giải pháp xử lý nếu như khó khăn vướng lắp nằm trong trách nhiệm và quyền hạn của đơn vị Tư vấn;

**Vận chuyển đất, đá thừa đào lên*

- Dùng thủ công xúc vét đất đá thừa lên xe tự đổ tải trọng $\geq 3,5$ tấn đổ ra bãi rác cách địa điểm thi công 10 km

**Vận chuyển thiết bị :*

- Vận chuyển các thiết bị bằng xe ô tô. Khi vận chuyển phải cố định chắc chắn, kê chèn, chằng buộc cẩn thận. Bốc dỡ lên xuống ô tô bằng cầu.

7.3. CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM

- Các nội dung cần Thí nghiệm:

+ Đo điện trở tiếp đất đường dây trung;

+ Thí nghiệm cầu dao, cầu chì, CSV, sứ cách điện.

7.4. CÔNG TÁC KIỂM TRA ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG XÂY LẮP

a. Kiểm tra chất lượng thiết bị, vật liệu:

- Tất cả các thiết bị, vật liệu cấp cho công trình đều được chế tạo, thí nghiệm và nghiệm thu đạt tiêu chuẩn theo đúng thiết kế được duyệt và các qui phạm, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

* Đặc tính kỹ thuật chủ yếu: Xem phần thông số kỹ thuật của các thiết bị cung cấp.

b. Tổ chức quản lý giám sát chất lượng công trình:

- Trong quá trình thi công thường xuyên có một cán bộ kỹ thuật XN quản lý chất lượng có mặt tại hiện trường để cùng các đơn vị thi công và cán bộ giám sát A giải quyết kịp thời các vướng mắc phát sinh trong quá trình thi công. Đơn đốc tiến độ và cùng A giám sát chất lượng công trình thi công.

- Các đơn vị thi công phải có sổ nhật ký công trình do bên A phát hành, bên B phải ghi chép đầy đủ diễn biến công trình, lập các văn bản nghiệm thu, kết thúc mỗi ca làm việc phải lập ngay bản thống kê khối lượng hoàn thành, chất lượng kỹ thuật có xác nhận của A. Sổ nhật ký công trình sẽ được nộp kèm theo hồ sơ hoàn công và là chứng từ quan trọng cho việc quyết toán.

- Làm đúng thiết kế, chỉ thay đổi khi có yêu cầu của A được ghi trong nhật ký hay bằng văn bản (tùy mức độ yêu cầu).

c. Công tác giao ban sản xuất điều hành công trình:

- Hàng ngày: Chỉ huy trưởng công trình tổ chức giao ban với đội sản xuất, lực lượng giám sát của đơn vị thi công. Mục đích:

- + Kịp thời rút kinh nghiệm các phần việc đã thực hiện
- + Điều chỉnh khối lượng công việc để bảo đảm tiến độ
- + Báo cáo và kiến nghị với A, để tiếp tục công việc ngày hôm sau